

**الفروق في الإغلاق البصري وإدراك العلاقات
المكانية بين المتأخرين دراسيا وذوي صعوبات
التعلم في الحساب لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية**

**Differences in visual closure and spatial relationship
perception between Arithmetic disabilities and
achievement retardation at primary stage pupils**

إعداد

م. زينب عبد القادر أحمد

معيدة بكلية التربية

قسم علم النفس التربوي

إشراف

أ.د السيد عبد الحميد سليمان أ.م.د. محمد عبد الغفار العميري

أستاذ علم النفس التربوي المساعد

قسم علم النفس - كلية التربية

أستاذ صعوبات التعلم

قسم علم النفس التربوي - كلية التربية

Abstract

This study aimed to identifying the differences in visual closure and spatial relationships perception between arithmetic disabled and underachievement students at the fourth, fifth and sixth grade of basic education. The sample consisted of two groups. the first formulated from (24) students . and the second consisted of (30) students. the researcher used visual perception tests by elsamadony (2005) and extracted the indicators of the reliability. the result of the variance analysis showed that there are differences at (0.05) between the averages of the performance of the arithmetic disabled and achievement retardation students in spatial relationships perception test for arithmetic disabled students. As well as, there is no statistically significant difference between the average of the performance of the achievement retardation and arithmetic disabled students in the visual closure test.

Keywords: Visual closure, spatial relationships perception, Achievement Retardation , Arithmetic disabilities

مقدمة

تعتبر المرحلة الابتدائية من أهم المراحل التعليمية فى السلم التعليمى، وذلك لكونها أول المراحل التعليمية ذات الأثر البالغ فى تحديد ملامح وخصائص شخصية التلميذ، حيث يكتسب الطفل فى هذه المرحلة المهارات الأساسية كالقراءة والكتابة ومبادئ الحساب، التى تمكنه من تحصيل المعرفة (اليمانى، 2008).

ومن المعروف أنه قد يوجد لدى الأطفال استعدادات أقل من الاستعدادات العادية لمن هم فى عمرهم الزمنى رغم أن ذكائهم عادى، ثم لا نلتفت إليهم ونساعدهم فتتراكم وتتصاعد التأثيرات السلبية لديهم، ثم يظهر إمكانية تداركها عندما يدخلون المؤسسة التعليمية، ومن هنا كان لابد من الاهتمام بهؤلاء الأطفال منذ ظهور المشكلة حتى لا تتفاقم وتظهر صعوبات التعلم النمائية (سليمان، 2008)

وغالبا ما تبدأ صعوبات الحساب من المرحلة الابتدائية وتمتد حتى سن الجامعة، وهكذا تتواصل الصعوبات بجانب مسيرة المتعلم الأكاديمية، فقد تؤثر عليه فى حياته بجوانبها العلمية والمهنية (عبدالواحد، 2000).

ويشير الدليل التشخيصى الاحصائى الرابع 1994 إلى أن الاضطرابات أو الصعوبات النمائية ترجع إلى لقصور فى المهارات أو العمليات التى تمثل متطلبا سابقا لتعلم المهمة الأكاديمية، أو المواد الدراسية، وبهذا الدليل النقلي يمكن أن نستمد من الأدلة العقلية على خطأ قول بأن الصعوبات النمائية هى القصور، أو الاضطراب فى الانتباه أو الإدراك أو الذاكرة، فقط حيث أن هناك العديد من المهارات الفرعية، وتحت الفرعية، وتحت تحت الفرعية (سليمان، 2017).

ومن المهارات التى تمثل مهارة نمائية، باعتبارها من المهارات السابقة لتعلم الحساب، فإنه غير خاف أهمية الإدراك البصرى فى تعلم جميع المهام الأكاديمية وبخاصة الحساب (سليمان، 2015).

كما أكدت الدراسات أن الطلاب ذوي صعوبات الحساب يكتسبون صعوبات في الأنشطة التي تتطلب القدرات الإدراكية البصرية، ويبدو هذا من خلال عدم قدرة بعض هؤلاء الأطفال على عد الأشياء في سلسلة من الأشياء المصورة عن طريق الإشارة إليها (الزيات، 1998).

ومن هنا يتضح لنا أن مهارات الإدراك البصري الأكثر ارتباطا بصعوبات الحساب في هذه المرحلة، وستتناول بالبحث هنا كل من إدراك العلاقات المكانية والإغلاق البصري باعتبارهم مدخل تعليمي قائم على العين.

ونظرا لأهمية التأخر الدراسي، ورعاية الطلاب المتأخرين دراسيا، كان علينا العمل على تحديد هذا المفهوم، لأنه قد حدث نوع من الخلط وسوء الاستعمال لهذا المصطلح لفترات طويلة، فقد أطلقه البعض على فئة من يعانون الضعف العقلي، والمعوقين تربويا، ويسميه البعض جماعة العاديين الأغبياء، ونتج عن هذا الخلط الاختلاف في تحديد المفهوم (مريشيد، 2013).

ولما كان التأخر الدراسي هو حالة تأخر أو تخلف أو نقص أو عدم اكتمال النمو التحصيلي نتيجة عوامل عقلية أو جسمية أو اجتماعية أو انفعالية بحيث تنخفض نسبة التحصيل دون المستوي العادي المتوسط إذا ما قورن بغيره من العاديين مثل عمره؛ وذلك أسباب متعددة بعضها يعود إلى التلميذ نفسه بظروفه النفسية والجسمية والعقلية، والبعض الآخر يعود إلى البيئة الأسرية والاجتماعية (عبد القادر، 2017؛ الدغيش، 1991).

أما صعوبات التعلم من الوجهة النفسية هم ذوو الإعاقة الخفية أو ذوي المشكلات المتحيرة؛ وذلك نتاجا للحيرة في تحديد خصائصهم الثابتة؛ ولكن من أوثق الخصائص الثابتة لهؤلاء أنهم يمتلكون ذكاء متوسط أو فوق متوسط، لديهم تباعد خارجي بين تحصيلهم المتوقع وتحصيلهم الفعلي؛ بحيث يقل تحصيلهم الفعلي عن تحصيلهم المتوقع بمقدار سنة دراسية على الأقل، وتحقق محك التباعد الداخلي لديهم، بالإضافة إلى استبعاد ذوي الإعاقات الحسية والبدنية أو ذوي مشكلات أسرية حادة أو نقص فرص التعلم أو الحرمان الثقافي أو البيئي أو الاضطرابات الانفعالية الشديدة (سليمان، 2017).

ومما سبق يتضح الفرق نظريا بين الفئتين، ولكن فى الميدان التربوى العملى يوجد حالة من الخلط الشديد بين الفئتين، وذلك لعدم الفصل التام بينهم واستعمال كلا المصطلحين بالتبادل فكان من البد اللازم تكثيف الدراسات والبحوث التى تتناول الفرق بينهم فى جميع المهارات الأكاديمية التى تمثل متطلب سابقا لتعلم المواد الدراسية.

مشكلة البحث:

تحتل الإضطرابات الإدراكية موقعا مركزيا من صعوبات التعلم النمائية بصفة عامة، كما ترتبط ارتباطا وثيقا بصعوبات التعلم الأكاديمية، وذلك لأن عملية الإدراك تشكل أساس من أهم الأسس التى يقوم عليها النشاط العقلى للفرد، ومن ثم لإن أى اضطراب فى هذه العملية يفرز بالضرورة العديد من صعوبات التعلم الأكاديمية (إبراهيم، 2004). كما أصبح موضوع صعوبات التعلم من أكثر الموضوعات أهمية لدى الباحثين، فحتى منتصف الستينات من القرن العشرين لم يكن هناك ثمة تفسير مقنع لهؤلاء الأطفال الذين لا يعانون أى إعاقات عقلية ولا حرمان بيئى أو ثقافى أو أسرى، لكنهم فى الوقت نفسه لا يحسنون القراءة أو الكتابة أو العدد (حمد، 2011).

وأشارت الدراسات التى تناولت صعوبات التعلم بصفة عامة، أن صعوبات الرياضيات لم تحظ بالاهتمام التى حازت به كل من صعوبات القراءة والكتابة، على الرغم من شيوعها فى الميدان التربوى، لذا كان لزاما علينا توليها الاهتمام نظرا لأهميتها وشيوعها على مستوى المراحل.

ومن خلال العديد من الدراسات التى بحث عن علاقة الإدراك البصرى بصعوبات تعلم الرياضيات، أنفق كل من كومر ودرهما (2009) Kumar&dhrama مع رفعت (2006)، وابن فليس (2010)، وإبراهيم (2004)، وعبد الله (1993)، أن التلاميذ ذوى صعوبات التعلم يواجهون مشكلة فى المهارات القبلية للتعلم، وصعوبات الحساب هى واحدة من صعوبات التعلم التى تتطلب بعض المهارات اللازمة لأداء العمليات الحسابية، وقد توصل كل منهما، أنه يوجد الكثير من الأخطاء لدى التلاميذ ذوى صعوبات الحساب فى العمليات المعرفية المرتبطة بالحساب، ومن أهمها الإدراك البصرى.

وبالتالى تستهدف الباحثة فى البحث الحالى الأطفال التى تعاني من صعوبة الحساب، أى صعوبة فى قراءة وفهم الأعداد، وإجراء العمليات الحسابية البسيطة (الجمع، الطرح، الضرب، القسمة).

والأطفال ذوو صعوبات التعلم والمتأخرين يختلفون فيما يمتلكونه من خصائص نفسية ونمائية، ويختلفون فى الأسباب والعموامل التى تؤدى إلى التباين فى هذه الخصائص (سليمان، 2011).

وحتى الآن يوجد غموض فى الكشف عن هوية المتأخرين دراسيا، حيث انه لا يوجد اتفاق بين العلماء حول هذا المفهوم، فمنهم من يربط هذا التأخر بنسبة الذكاء، ومنهم بالقدرة على التحصيل الدراسي، والحفظ والتذكر، والأطفال المتأخرون دراسيا هم الأطفال الذين لا يزيد عمرهم الزمنى عن 15 عام وتنخفض نسبة أو معدلات تحصيلهم فى المواد الدراسية، عن الأطفال الذين هم فى نفس عمرهم الزمنى، وذلك نتيجة لعمامل اجتماعية أو حسية أو انفعالية (عارض، 1990).

ومن الملاحظ فى الميدان التربوى أن أغلب الدراسات تناولت الفروق بين صعوبات التعلم والعاديين فى العديد من المتغيرات المرتبطة بصعوبات التعلم، حيث هناك ندرة فى البحوث التى تناولت الفروق بين صعوبات التعلم والمتأخرين دراسيا، نظرا للخطأ الشائع لاستخدام كلا المصطلحين فى مجال العمل.

ويمكن صياغة مشكلة البحث فى السؤال التالى:

هل يوجد فرق بين المتأخرين دراسيا وذوي صعوبات الحساب فى مهارتى الإغلاق البصرى وإدراك العلاقات المكانية؟

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالى إلى:

1. الكشف عن الفرق بين المتأخرين دراسيا وذوي صعوبات الحساب فى مهارة الإغلاق البصرى.

2. الكشف عن الفرق بين المتأخرين دراسيا وذوي صعوبات الحساب في مهارة إدراك العلاقات المكانية.

أهمية البحث:

الأهمية النظرية:

1. تظهر أهمية البحث الحالي في محاولة إلقاء الضوء على الفروق بين ذوي صعوبات التعلم في الحساب والمتأخرين دراسيا في أدائهم على بعض الاختبارات الخاصة بالإدراك البصرى، ولفت نظر المسؤولين التربويين والمعلمين إلى خصائص الإدراك البصرى لديهم؛ ومن ثم اختيار الوسائل وطريقة التدريس المناسبة لكل منهما.
2. التأكيد على أهمية النظر إلى فئات التربية الخاصة بشكل عام، وفتي صعوبات الحساب والتأخر الدراسي بشكل خاص.
3. إضافة إطار نظرى للمعرفة العلمية فى مجال صعوبات التعلم.

الأهمية التطبيقية:

تتمثل الأهمية التطبيقية للبحث الحالي في أنها:

1. الاستفادة من نتائج هذا البحث في إعداد برامج علاجية لذي ذوي صعوبات الحساب والمتأخرين دراسيا لعلاج القصور في بعض مهارات الإدراك البصرى.
2. الكشف المبكر عن الأطفال ذوى صعوبات الحساب.
3. تفيد العاملين فى مجال التربية والتعليم فى كيفية التعامل مع كل من ذوى صعوبات الحساب والمتأخرين دراسيا وعدم الخلط بينهم.

فروض البحث:

1. يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطات درجات المتأخرين دراسيا وذوي صعوبات الحساب في اختبار الإغلاق البصرى.
2. يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطات درجات المتأخرين دراسيا وذوي صعوبات الحساب في اختبار إدراك العلاقات المكانية.

مصطلحات البحث:

1 . تعريف صعوبات التعلم: مفهوم صعوبات التعلم يشير إلى «صعوبات التعلم تتكون من ثلاث فئات غير متجانسة من الأفراد، يتمثلون في صعوبات عامة في التعلم، وصعوبات خاصة في التعلم، ومتفوقين ذوي صعوبات التعلم، يعانون من اضطراب في واحدة أو أكثر من العمليات النفسية الأساسية، والتي يظهر آثارها من خلال القصور في فهم و/ أو استخدام المهارات الرئيسة للغة، وإجراء العمليات الحسابية الأولية، ويعانون من تباعد دال إحصائيا بين تحصيلهم المتوقع وتحصيلهم الفعلي. وأن هذه الاضطرابات في العمليات النفسية الأساسية من المحتمل أنها ترجع إلى وجود خلل وظيفي أو تأخر في نمو الجهاز العصبي المركزي، ولا ترجع صعوبات التعلم لأسباب خارجية، ولا ترجع إلى الإعاقات الحسية أو البدنية، ولا لظروف الحرمان أو القصور الثقافي أو الاقتصادي، أو نقص الفرصة للتعلم. كما لا ترجع الصعوبة إلى المشكلات الأسرية الحادة، أو للاضطرابات الانفعالية الشديدة، ويتضمن مفهوم صعوبات التعلم حالات الديسلكسيا(صعوبات القراءة)، والديسكلكوليا(صعوبات الحساب)، والديسفازيا(الحبسة). ولا يتضمن مفهوم صعوبات التعلم ذوي مشكلات التعلم والتي ترجع مشكلاتهم إلى الإعاقة الحسية البصرية أو السمعية أو للإعاقة البدنية، ولا المتأخرين دراسيا، ولا بطيئي التعلم، ولا المعاقين عقليا»(سليمان، 2015).

ويتحدد إجرائيا في هذا البحث بأنها «فئة من التلاميذ لديهم اضطراب يظهر في عدم قدرتهم على اكتساب الحساب وإجراء العمليات الحسابية الأولية، بالرغم من امتلاكهم لذكاء متوسط أو فوق متوسط، كما يتم انتقاؤهم بالمحكات المحددة في البحث الحالي».

2 . تعريف المتأخرين دراسيا: مفهوم التأخر الدراسي يشير إلى «حالة تأخر أو نقص في التحصيل لأسباب عقلية، أو جسمية، أو اجتماعية، أو انفعالية، بحيث تنخفض نسبة التحصيل لديهم عن المستوى العادي، أي انه إنخفاض الدرجات التي يحصل عليها الطالب في الاختبارات الموضوعية للمواد الدراسية عن 50% من الدرجة الكاملة سواء في الاختبارات الفصلية أو الأعمال الشهرية (جميل، 1401هـ)

ويتحدد إجرائيا في هذه الدراسة بأنها» فئة من التلاميذ ذوي ذكاء متوسط أو فوق متوسط، وينخفض تحصيلهم الدراسي عن المتوسط لأسباب خارجية تتمثل في الاضطرابات الانفعالية الشديدة، نقص فرص التعلم، حرمان بيئي أو ثقافي، الفقر الشديد.

3 . تعريف الإغلاق البصرى:

يشير إلى «قدرة الشخص على تحديد الشكل غير المكتمل من بين مجموعة من الأشكال غير المكتملة، وهو نفس الشكل المكتمل الذى يتعرض له . أى أن الأشكال التى تحتوى على فجوات فى محيطها على أنها أشكال كاملة حوافها مغلقة، أى تجعل له معنى إدراكي (السمادوني،2005).

ويعرف إجرائيا بأنه فدرة الشخص على اختيار الشكل الناقص من مجموعة بدائل المكمل للشكل المثير المعروف عليه.

4 . تعريف إدراك العلاقات المكانية:

يشير إلى الصعوبات المتعلقة بإدراك وضع الأشياء أو المدركات فى الفراغ، حيث يتعين على الطفل أن يتعرف على إمكانية تسكين شئ ما، أو رمز، أو حرف، فى علاقة مكانية لهذا الشئ مع الأشياء الأخرى، وتمثل القدرة على إدراك العلاقات المكانية أساس مهم، من الأسس التى يقوم عليها التعلم وخصوصا تعلم الرياضيات (الزيات،1998) . ويعرف إجرائيا بأنه قدرة الشخص على تحديد شكلا واحدا من مجموعة أشكال متماثلة ولكن يكون هذا الشكل فى وضع مختلف عما هو موجود فى الأشكال الأخرى.

الإطار النظري:

تقديم:

فى السنوات القليلة الماضية، حظيت قضايا تحديد وتشخيص وعلاج صعوبات التعلم باهتمام العديد من الباحثين، فكثرت الأبحاث التى تناولت تحديد المفهوم من جهة، والتشخيص من جهة أخرى، والبعض قام بوضع العديد من البرامج العلاجية، وفى هذا الفصل يتم تحديد الإطار النظرى الخاص بموضوع الدراسة الحالية تناول

فيه مفهوم صعوبات الحساب، والتأخر الدراسي، ومهارات الادراك البصرى المرتبطة بصعوبات الحساب.

1.7. مفهوم صعوبات الحساب:

عرف كوسك الديسكلكوليا بأنها خلل بنائى فى القدرات الحسابية يحدث بسبب ضعف فى أجزاء المخ المسئولة عن العمليات الحسابية، دون وجود إعاقة عقلية، وطبقا لذلك يستخدم هذا المصطلح لوصف طفل يعانى م ضعف فى الحساب ولكنه لا يعانى من أى إعاقة عقلية واضحة، فهو شخص طبيعى جدا، ولكن الخلل هنا فى جزء من أجزاء المخ المسئولة عن تعلم الحساب. (Whitney, 2015)

وعرف (إبراهيم راشد، 2010) الديسكلكوليا بأنها صعوبة نمائية خاصة فى الحساب تظهر فى صورة عدم القدرة على التعامل مع الأرقام واستيعاب قيمتها مما يؤدى إلى مشكلات فى تعلم الحقائق المتعلقة بالأرقام وخطوات حل المسائل الحسابية، وتعرف بأنها اضطراب فى الكفاءة العددية.

كما عرفت (ليرنر، 2000) صعوبات الحساب بأنها عدم القدرة على إجراء العمليات الحسابية المرتبطة بالمفاهيم الرياضية الأساسية، كما أشارت بأنها تتمثل فى عجز الطفل عن التعامل مع الأرقام والعمليات الحسابية الأربع والترتيب المنطقى لحل المسألة.

وتختلف الديسكلكوليا عن الديسكلكوليا النمائية، حيث أن الأخير تعنى صعوبة خاصة فى التعلم تؤثر على الاكتساب الطبيعى للمهارات الحسابية على الرغم من مستوى الذكاء الطبيعى، والاتزان الانفعالى، والفرصة للتعلم، وأيضا وجود الدافعية، على عكس القراءة التى تحتاج أن تُدرس، فالطفل يولد مزود بقدرة طبيعية لإكتساب المهارات الحسابية، فتجده قادرا على العد والإضافة والمقارنة وفهم الكميات دون الحاجة للدخول إلى المدارس العادية. (Shalev, 2003)

وبالتالى يوجد نوعان من الديسكلكوليا وهما:

أ. النمائية: وهى التى يولد بها الطفل، أى لديه مشكلة منذ الميلاد تقف حائلا أمام اكتساب المهارات الحسابية الأساسية.

ب. المكتسبة: وهي التي تحدث مؤخرا فى الحياة، وعادة تكون بسبب إصابة أو جرح.

و التعريف الإجرائى للتلاميذ ذوى صعوبات الحساب هو: «مجموعة من تلاميذ الصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية ينخفض تحصيلهم فى الاختبارات التحصيلية فى مادة الحساب، وذوى ذكاء متوسط أو أعلى من المتوسط فى اختبار الذكاء المصور لأحمد ذكى صالح، وينخفض أدائهم فى اختبار تشخيص صعوبات الحساب النمائية للسيد عبد الحميد سليمان، ولا يعانون من أى مشكلات تؤثر على أدائهم العام.

2.7. التأخر الدراسي:

1.3.7. مفهوم التأخر الدراسي:

يعرف محمد صبحى التأخر بأنه «الانخفاض فى مستوى التحصيل الدراسي عن المستوى المتوقع فى اختبارات التحصيل، أو الانخفاض عن المستوى السابق للتحصيل، أو أن هؤلاء الأطفال الذين يكون مستوى تحصيلهم الدراسي أقل من أقرانهم العاديين الذين هم فى نفس عمرهم ومستواهم.

كما عرف زهران (1986) ضعف التحصيل الدراسي بأنه «حالة تأخر أو نقص فى المستوى العادى لأسباب عقلية أو جسمية أو اجتماعية بحيث تنخفض نسبة التحصيل والنجاح إلى ما دون المستوى.

وفى مشكلة التأخر الدراسي يقرر عبدالعزيز الشخص (1992) أنها مشكلة معقدة لدى الأطفال، حيث تعدد الأفكار والآراء حول تعريفها، كما أوضحت الدراسات تعدد خصائص هؤلاء الأطفال وتشعبها، مما يجعل الحكم على الطفل بأنه متأخر دراسيا أمر ليس بالهين، كما نادى كثير من الباحثين ضرورة اشتراك فريق العمل فى عملية التشخيص (سيد، 2001).

وبصفة عامة يمكن تعريف التأخر الدراسي فى إحدى الصياغات التالية:

- بأنه الطفل الذى سبق له الرسوب مرتين على الأقل فى صف دراسى واحد خلال وجوده بالحلقة الأولى من التعليم الأساسى.

- إذا كان تحصيله يقل عن أقرانه ممن هم فى نفس عمره الزمنى .
 - إذا كان لا يساير أقرانه فى الصف الدراسى، ويرسب فى أكثر من مادتين دراسيتين .
- ويختلف التأخر الدراسى عن صعوبات التعلم التى تتضمن فى الغالب اضطرابا فى النمو يؤثر فى العمليات النفسية الأساسية اللازمة لعملية التعلم، وخاصة فيما يتعلق بفهم اللغة واستعمالها، لأن ذلك يتعلق بالجهاز العصبى المركزى (عزيز، 2003)

7. 3. 2. أسباب تدنى التحصيل الدراسى لتلاميذ المرحلة الابتدائية:

تذكر جبر الله (2005) أن أسباب تدنى تحصيل التلاميذ كثيرة جدا ولعل أهمها:

- عدم مبالاة بعض التلاميذ.
 - ازدحام الفصول بالتلاميذ فى المدرسة الواحدة.
 - صعوبة محتوى بعض المواد على التلاميذ خاصة المواد العلمية منها.
 - عدم توفر الكتاب المدرسى .
 - عدم تدريب المعلمين بصورة كافية.
 - عدم استخدام الوسائل التعليمية.
 - عدم متابعة أولياء الأمور لأبنائهم.
 - المشاكل الأسرية والنفسية والصحية والاجتماعية (فى: عثمان 2012)
- وفيما يلى جدول يوضح أهم الفروق بين التأخر الدراسى وصعوبات التعلم:

وجه المقارنة	التأخر الدراسى	صعوبات التعلم
الذكاء	90 فأكثر	90 فأكثر
التحصيل الدراسى	منخفض	ليس بالضرورة ينخفض التحصيل
التباعد	خارجى	داخلى - خارجى
الأسباب	خارجية	داخلية
الانخفاض فى المواد	جميع المواد الدراسية	مادة أو أكثر

3.7. الإدراك البصرى وصعوبات الحساب

يتعلم الإنسان وفقا لنظرية تجهيز المعلومات من خلال الحواس، حيث أنه فى تجهيز المعلومات يتم تحليل الحواس من قبيل: الاستماع والإبصار واللمس، وكذلك تحليل ودمج المعلومات الحسية فى الذاكرة قصيرة المدى، وأيضا الاهتمام بالتكامل بين المشيرات المتنوعة، إلى تجهيز المعلومات الرمزية، وبالتالي هناك ثلاث عمليات معرفية مركزية تعد ضرورية لتحديد وتفسير المشيرات البيئية وهى الانتباه للمشيرات، وتحديدها وتفسيرها لاستخلاص معنى أى إدراكها، ثم تنظيمها ليسهل تخزينها واستدعائها. أى الثلاث عمليات هم الانتباه والإدراك والذاكرة (سليمان، 2017).

ولذلك فإن الإدراك ضرورى وهام جدا لكى يحدث التعلم، ومن المعروف بدهاءة أن أى قصور فى وظائف العمليات الأساسية السابقة لحدوث التعلم، يؤدى إلى مشاكل فى اكتساب المعلومات وتأويلها وتفسيرها وبالتالي تخزينها واستدعائها، وتظهر بعد ذلك مشكلات التلاميذ فى المدارس.

ولذلك فإن أى خلل فى عملية الإدراك أثناء التعلم سوف يكون له الأثر السلبى فى كفاءة أداء العمليات التى تليه، فهو قناة تزويد الذاكرة والتفكير بالمعلومات، فمن الممكن أن تكون القنوات الحسية سليمة ولكن الإدراك غير سليم، ولعل هذه من العوامل أو الصفات الخاصة بالأطفال ذوى صعوبات التعلم (سليمان، 2008).

وإذا كان فى تعريف صعوبات التعلم انها تحدث نتيجة لخلل او اضطراب فى واحدة أو أكثر من العمليات النفسية الأساسية، وأن الإدراك واحدة من هذه العمليات الأساسية، لذا من البديهي أن الاضطراب فى الإدراك يؤدى إلى حدوث صعوبة فى التعلم، وهذا هو الحال فى الإدراك البصرى حيث أنه يمثل إدراك ذا سيادة، وذلك لأن البصر هو الحاسة المهيمنة عند الإنسان، لأنه يستدخل ما يناهز 80% من المشيرات البيئية من خلال البصر، ولذلك هناك علاقة قوية بين الاضطراب فى الإدراك البصرى وصعوبات التعلم بشكل عام (سليمان، 2008).

ومثل كل أنواع صعوبات التعلم، تأتى صعوبات الحساب التى ترتبط أيضا بمراكز المعالجة البصرية فى المخ، واللغة، والقدرات البصرية المكانية، وأنه يؤثر التنظيم

البصرى المكانى والمهارات النفسية الحركية على بناء وتنظيم المعلومات وقدرات التلاميذ على حل المشكلات، وأن الاضطراب فى المعالجة البصرية يؤثر على قدرة التلميذ فى تعلم الحساب، وأن التلاميذ الذين يعانون من صعوبة فى الإدراك البصرى المكانى، يفهمون الحقائق الرياضية الأساسية، ولكن يواجهون صعوبة فى وضعها على الورق بطريقة منظمة، وأيضاً لا يمكنهم فهم المكتوب على الحوائط أو الكتب (kumar&dharma,2009)

ومما سبق نستنتج أنه إذا كان القصور فى الإدراك البصرى يؤدي إلى صعوبة فى التعلم بشكل عام، وبالتالي يؤدي لصعوبات الحساب بشكل خاص، حيث أن تعلم الحساب يعتمد على معرفة الأعداد والأشكال والرموز، وتصنيف الموضوعات من حيث الأشكال والأحجام، وبالتالي ذوى صعوبة الحساب لديه عدم القدرة على التصور والتعرف على كل ما سبق، وجميعها مثيرات تعتمد فى مدخلها على حاسة البصر.

7.3.1. مهارات الادراك البصرى المرتبطة بصعوبات الحساب

يلعب الإدراك البصرى دوراً بالغ الأهمية فى البيئة المدرسية، حيث من خلاله يتمكن التلميذ من تمييز الكلمات والحروف، وكذلك الأعداد والأشكال، والصور وكافة الأشكال المرئية. ويتكون الإدراك البصرى من العديد من المهارات التالية:

- أ. التمييز البصرى.
 - ب. الإغلاق البصرى.
 - ج. التداخل البصرى.
 - د. التأذر البصرى - الحركى.
 - هـ. الشكل - الأرضية (سليمان، 2008).
- كما وضح الزيات، 1998 نتيجة تحليله للعديد من الدراسات فى مجال صعوبات التعلم أن ذوى صعوبات التعلم يعانون من واحدة أو أكثر من الصعوبات التالية:
- صعوبات التمييز البصرى للأشكال والحروف والكلمات والمقاطع والأعداد.

- صعوبات التمييز بين الشكل والأرضية أو الشكل والخلفية.
- صعوبات فى الإغلاق البصرى.
- صعوبات فى إدراك العلاقات المكانية.
- صعوبات فى التعرف على الأشياء والحروف.
- صعوبات فى إدراك معكوس الشكل أو الرمز.
- صعوبات إدراك الكل والجزء.

الدراسات السابقة:

وفى هذا الجزء يتم عرض الدراسات السابقة المرتبطة بموضوع صعوبات التعلم بشكل عام فى المرحلة الإبتدائية المعنية فى هذا البحث:

- دراسة بدرية عبدالله (1993). والتي هدفت إلى معرفة العلاقة بين المهارات الإدراكية والسمعية والبصرية وبعض صعوبات الحساب لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية بدولة البحرين، وطبقت الباحثة العديد من الاختبارات على عينة بلغ عددها 133 تلميذا وتلميذة، وجاءت النتائج تدلل على وجود علاقة ارتباطية دالة بين مهارات الإدراك البصرى وصعوبات الحساب أكثر من مهارات الإدراك السمعى.
- وتتفق هذه الدراسة مع دراسة أمينة إبراهيم (2004). والتي هدفت إلى الكشف عن مدى إرتباط مستوى كفاءة الإدراك البصرى بصعوبات الحساب، والتي طبقت على عينة تمثلت فى ثلاثة مجموعات مجموعة صعوبات تعلم، ومجموعة متوسطى التحصيل، ومجموعة فوق متوسطى التحصيل فى الحساب، وجاءت النتائج تؤكد وجود فروق دالة إحصائيا بين كل من ذوى صعوبات التعلم وكل من المتوسطين وفوق المتوسطين، فى كل من مهارات الإغلاق البصرى، والذاكرة البصرية، والعلاقات المكانية، والدرجة الكلية للاختبار لصالح المجموعتين الثانية والثالثة.
- وتتفق أيضا مع دراسة عمرو رفعت (2006) وخديجة ابن فليس (2010) حيث بحث كل منهم عن الفروق فى مهارات الإدراك البصرى والسمعى بين ذوى صعوبات التعلم والعاديين، وجاءت النتائج تدلل على وجود فروق بينهم لصالح العاديين .

وفسرت الباحثة هذه الفروق بأن الرياضيات واحدة من المهارات الأساسية التي يتعلمها الطفل في المرحلة الابتدائية، والتي تعتمد في عمومها على الأشكال والرموز والاشارات مما يكسبها المظهر البصرى، وعليه فأى قصور فى هذا الجانب يؤدي إلى صعوبات فى تعلم المادة.

ونستعرض أيضا بعض الدراسات التي تناولت التأخر الدراسي:

- دراسة إقبال عباس (1997). التي هدفت إلى التعرف على العوامل التي تؤدي إلى التأخر الدراسي لدى عينة من التلاميذ الأذكياء في المرحلة المتوسطة بدولة الكويت، وتوصلت إلى العديد من النتائج أهمها: من وجهة نظر التلاميذ جاءت عوامل التفاعل الصفى والاتزان الانفعالى ومعاملة المعلم فى الفئة الأكثر أهمية من معاملة الوالدين والحالة الصحية، لكن من وجهة نظر المعلمين تبينت النتائج أن عامل العادات المدرسية أكثر أهمية من الحالة الصحية والمواظبة فى الدراسة.
- وتتفق هذه الدراسة مع دراسة هانى محمد (2012). والتي هدفت إلى التعرف على أسباب تدنى التحصيل الدراسي فى مادة الرياضيات، وتوصلت إلى النتائج التالية: أن أسباب التدنى ذاتية أو شخصية للتلميذ، أو مرتبطة بالوسائل التعليمية، أو المعلم وطريقة التدريس، أو الأسرة أو المحتوى الدراسي.
- وجادت دراسة كاراكويلدز، وبيتسيا، إمفالوتيز (2016). والتي هدفت إلى القيام بفحص عميق حول أسباب انخفاض الأداء فى مادة الرياضيات من خلال تطبيق نموذج ثنائى الأبعاد متعدد الاستخدامات PISA (برنامج دولى يقوم بتقييم الأطفال كل 4 سنوات)، وبالتحقيق فى العوامل المرتبطة كشفت النتائج أن كل من نوع التلميذ، وحالات الهجرة، وميل التلاميذ نحو الحساب، كما أن التحاق الأطفال بتعليم ما قبل المدرسة، وأيضا المستوى الاقتصادى، والاجتماعى، والأسرى، كلها عوامل تتنبأ بإحصائية التلاميذ منخفضى التحصيل، كما أن المدرسة شكلت نسبة كبيرة من الاختلافات بين التلاميذ منخفضى التحصيل وغير منخفضى التحصيل، وأثبتت النتائج أن التلاميذ من العائلات المحرومة اجتماعيا واقتصاديا هم أكثر

عرضة لانخفاض الأداء فى الحساب، وكذلك أيضا البيئة التى ينشأ فيها التلميذ، فكلما كانت المدرسة محرومة اقتصاديا واجتماعيا كلما تعرض الأطفال لانخفاض الأداء فى الحساب.

● كما بحث محمد محمد (1989) حول مدى انتشار ظاهرة التأخر الدراسي من خلال دراسة هدفت إلى التعرف على حجم ظاهرة التأخر الدراسي فى عينة الرياضيات على عينة ممن أنهو المرحلة الابتدائية، وجاءت النتائج نسبة المتأخرين دراسيا بلغت 39% من الحجم الكلى، وجاءت الأسباب المرتبطة بالطالب فى المرتبة الأولى، أما الاسباب الاقتصادية والاجتماعية فى المرتبة الثانية.

وتعددت الدراسات التى تناولت التأخر الدراسي فى المرحلة الابتدائية، حيث تؤكد أغلب الدراسات التى أتطلعت عليها الباحثة أن أسباب التأخر الدراسي أسباب خارجية بعيدة عن ذكاء الطفل، وقدرته على العمل والتحصيل الدراسي، حيث يعانى من منهج دراسي لا يتناسب مع ميوله وقدراته التى ربما تفوق المنهج بكثير، أو يعانى من فقر شديد أو حرمان أسرى أو بيئى أو ثقافى أو اجتماعى.

حدود البحث:

اقتصر البحث على الحدود التالية:

9.1. منهج البحث:

استخدمت المنهج الوصفي المقارن؛ وذلك للكشف عن الفروق بين ذوي صعوبات التعلم والمتأخرين دراسيا فى بعض مهارات الإدراك البصرى.

9.2. الحدود البشرية:

عينة البحث: شملت عينة البحث (24) تلميذا وتلميذة ذوي صعوبات التعلم فى الحساب و(30) تلميذا وتلميذة ذوي التأخر الدراسي.

9.3. الحدود المكانية:

- مدرسة سعيد الابتدائية - مدرسة عمار بن ياسر الابتدائية
- مدرسة بين الجنان الابتدائية إدارة الوايلي التعليمية - محافظة القاهرة.

9.4. الحدود الزمانية:

تم تطبيق البحث في 2018 - 2019 في 20 - 2 - 2019 حتى 2 - 5 - 2019.

إجراءات البحث:

سارت إجراءات البحث الحالي على النحو التالي:

10.1. انتقاء التلاميذ المتأخرين دراسيا:

تم انتقاء التلاميذ المتأخرين دراسيا في ضوء المحكات التالية:

- 1 - اختيار التلاميذ الذين تكرر رسوبهم في الصف الرابع والخامس الابتدائي؛ معتمدة على الملفات الإدارية بالمدرسة.
- 2 - تطبيق اختبار الذكاء المصور إعداد/ صالح 1978، لانتقاء من هم ذوو الذكاء المتوسط فما فوق (أي 90 فما فوق).
- 3 - تطبيق اختبار الحساب عليهم، وقد لوحظ أنهم حصلوا على درجات ضعيفة على هذا الاختبار؛ فقد بلغ متوسط أدائهم 28.53
- 4 - تطبيق استمارة المسح السريع إعداد سليمان وأبو راسين (2008)؛ للتأكد من أنهم ذوو حرمان بيئي (ثقافي - اقتصادي)، حالات الفقر الشديد، المشكلات الأسرية الحادة، أو انفصال الوالدين بالوفاة أو الطلاق أو السفر.

وفي ضوء هذين المحكين، وبعد مطابقة سجلات المدارس التي تم التطبيق فيها؛ فقد تمثلت العينة النهائية من الدراسة الحالية (30) تلميذا وتلميذة، تتراوح نسبة ذكائهم من (90 - فما فوق) على اختبار صالح (1978) بمتوسط (29.17) وانحراف معياري (7.1)، وتتراوح أعمارهم الزمنية من (9) سنوات إلى (12) سنة بمتوسط 11.19

10.2. إجراءات تعرف عينة ذوي صعوبات الحساب، وكيفية اشتقاقهم.

لقد تم اكتشاف عينة ذوي صعوبات الحساب وفقا لمجموعة من الإجراءات التالية: تكونت عينة ذوي صعوبات تعلم الحساب من (24) تلميذ وتلميذة بالصفوف الرابع والخامس والسادس الابتدائي من إجمالي (473) مشارك ومشاركة، بنسبة 5.11%،

وتراوحت أعمارهم من 9 سنوات إلى 12 سنة، ويبلغ متوسط عمرهم الزمنى 10 سنوات، و9 أشهر، بانحراف معيارى قدره 1.017، كما تراوحت نسبة ذكاءهم من (90 - 140)؛ وكان متوسط أدائهم على الاختبار 30.875 درجة، بانحراف معيارى قدره 5.98 درجة، كما يقاس باختبار الذكاء المصور، إعداد/ صالح (1978)، وقد تم اختيارهم وفقا لمحركات الانتقاء الآتى ذكرها فى إجراءات اختيار عينة ذوى صعوبات تعلم الحساب.

1. تحديد مجتمع الدراسة: تمثل مجتمع الدراسة الحالية بتلاميذ الصفوف الرابع والخامس والسادس الابتدائى، بإدارة الوايلى التعليمية فى المدارس التى قامت الباحثة بالتطبيق عليها، والمبينة فى حدود الدراسة وهى: سعيد الابتدائية - بين الجنين الابتدائية - عمار بن ياسر الابتدائية، وبواقع (21) فصل دراسى، وقد مثلوا مجتمع قوامه (916) تلميذ وتلميذة .

2 - تحديد عينة الدراسة: تحددت فى عينة قوامها (473) تلميذ وتلميذة بالصفوف الرابع والخامس والسادس الابتدائى، وقد تم اختيارهم بطريقة عشوائية بواقع (14) فصل من إجمالى (21) فصل، ثم طبق عليهم اختبار الذكاء المصور، إعداد/ صالح (1978)، لانتقاء ذوى الذكاء المتوسط أو فوق المتوسط، وهم الذين تتراوح نسبة ذكائهم من (90) إلى (110) فما فوق، وفى ضوء ذلك تم استبعاد (64) تلميذ وتلميذة ممن يقل ذكائهم عن المتوسط؛ ليصل حجم العينة إلى (409).

3 - تطبيق اختبار الحساب؛ إعداد/ سليمان (2008)، وتقنين/ خالد؛ لانتقاء الذين يعانون من تباعد بين الذكاء والتحصيل، باستخدام معادلة إريكسون للدرجات المعيارية، حيث يتحقق شرط التباعد الخارجى حالما يوجد تباعد قدره درجة معيارية واحدة أو أكبر بين الذكاء والتحصيل لصالح الذكاء؛ ليصل حجم العينة بعد تطبيق هذا المحك إلى (75)، ومن ثم تقدير التباعد الخارجى لديهم.

4 - تطبيق محك الاستبعاد **Exclusion**: لاستبعاد من يعانون من ضعف الإبصار أو السمع أو الإعاقة البدنية أو الحرمان الثقافى أو الفقر الشديد أو الخلافات الأسرية أو الاضطرابات النفسية، وقد تم استنادا على المقابلات مع الإخصائى النفسى والاجتماعى بالمدرسة، وفحص ملفات التلاميذ بالمدرسة وتاريخ الحالة الصحية، وكذلك تطبيق

استمارة المسح السريع؛ لاستبعاد ذوى المشكلات الاقتصادية والأسرية والصحية والتعليمية والثقافية، إعداد/ سليمان، وأبو راسين (2008)، وفي ضوء هذا المحك تم استبعاد (8) تلاميذ لوفاة أحد لوالدين، و(11) تلميذ وتلميذة لانفصال الوالدين، وتلميذين يعانون من فقر شديد، وتلميذين يعانون من حرمان بيئي وتلميذ يعاني من ضعف الإبصار؛ ليصل حجم العينة بعد تطبيق هذا المحك إلى (51) تلميذ وتلميذة.

5- تطبيق اختبار بندر جشطلت البصرى الحركى (الصورة الكمية)؛ لاستبعاد ذوى الاضطرابات الانفعالية، إعداد/ بندر (1983)، تعريب/ فهمى، وغنيم، تقنين/ مستشفى أبو العزائم (1990). وفي ضوء ذلك تم استبعاد (6) تلاميذ حصلوا على أقل من (0.5 + 14) درجة فى الصورة الكمية للاختبار، ليصل عدد التلاميذ إلى (45) تلميذ وتلميذة، والجدول التالى يلخص المؤشرات الوصفية للعينة بعد تطبيق هذا المحك .

6 - تقدير التباعد الداخلى: تم تقدير التباعد الداخلى عن طريق تقدير التباعد بين الأداء على اختبار بندر جشطلت نسخا وتذكرا، وذلك باستخدام اختبار بندر جشطلت البصرى الحركى، وفي ضوء هذا المحك بلغ حجم العينة (24) تلميذ وتلميذة، حيث تم استبعاد (21) تلميذ وتلميذة؛ ليس لديهم تباعد داخلى بين النسخ والتذكر على اختبار بندر جشطلت البصرى الحركى، من إجمالى (45) تلميذ وتلميذة تم ذكرهم فى الإجراء السابق، بنسبة %53.33، وبنسبة انتشار %5.106 من إجمالى حجم العينة البالغ (473) تلميذ وتلميذة قبل تطبيق المحكات سالفه الذكر .

أدوات البحث:

تم استخدام الأدوات التالية:

- 1.11. اختبار الذكاء المصور إعداد/ صالح (1978)
- 2.11. استمارة المسح السريع لاستبعاد ذوى المشكلات الاقتصادية والأسرية والصحية والتعليمية والثقافية إعداد/ سليمان، أبو راسين، (2008)
- 3.11. اختبار بندر جشطلت البصرى الحركى إعداد/ بندر (1938)، تعريب/ فهمى، غنيم (ب.د)، تقنين/ أبو العزائم (1990).

11. 4. اختبار الحساب إعداد / سليمان (2008)

11. 5. اختبار مهارات الإدراك البصرى إعداد/ السمدونى (2005)

نتائج البحث وتفسيره:

للتحقق من نتائج الفروض تم استخدام اختبار «ت» لدلالة الفروق بين متوسطات المجموعات المستقلة.

1. نتائج الفرض الأول: ينص هذا الفرض على: يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطات درجات المتأخرين دراسيا وذوي صعوبات الحساب في اختبار الإغلاق البصرى.

الاختبار	المجموعة	ن	م	ع	دح	قيمة «ت»	مستوي الدلالة
الإغلاق البصرى	صعوبات الحساب	24	8.792	1.86	48.76	- 0.258	غير دالة
	التأخر الدراسي	30	8.90	1.06			

يتضح من جدول (1) أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات أداء التلاميذ المتأخرين دراسيا والتلاميذ ذوي صعوبات الحساب في اختبار الإغلاق البصرى.

وتشير النتائج بعدم تحقق الفرض القائل بأنه يوجد فروق بين الفئتين في مهارة الإغلاق البصرى، حيث من المعروف بدهامة بما أنهم مختلفون فيما بينهم في الخصائص والسمات، فلا بد أن يختلفوا في المهارات الداخلية، وجاءت النتيجة على عكس التوقعات بأنهم لا يوجد بينهم فروق مما يشير إلى تشابه الفئتين في الأسباب.

نتائج الفرض الثاني: ينص هذا الفرض على: يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطات درجات المتأخرين دراسيا وذوي صعوبات الحساب في اختبار إدراك العلاقات المكانية.

الاختبار	المجموعة	ن	م	ع	د.ح	قيمة «ت»	مستوي الدلالة
إدراك العلاقات المكانية	صعوبات الحساب	24	10.43	2.16	52	1.983	0.05
	التأخر الدراسي	30	11.58	2.06			

- يتضح من الجدول السابق تحقق الفرض البحثي بأنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطات درجات أداء التلاميذ المتأخرين دراسيا والتلاميذ ذوي صعوبات الحساب في اختبار إدراك العلاقات المكانية لصالح المتأخرين دراسيا.

وتشير النتائج بأنه يوجد فروق بينهم مما يدل على وجود فروق حقيقية بين الفئتين كما ذكر في التراث النظري، ووفق هذه النتائج مع دراسات أخرى تدل بوجود قصور في إدراك العلاقات المكانية لدى ذوي صعوبات الحساب، وهذا ما أظهرته الدراسة بتفوق المتأخرين دراسيا عليهم في مهارة من المهارات الفرعية المرتبطة بصعوبات الحساب. ونظرا لندرة البحوث التي تناولت الفروق بين صعوبات التعلم والتأخر الدراسي، وكثرة البحوث التي تناولت الفروق بين صعوبات التعلم والعاديين، نجد أن نتائج البحث تتماشى مع وجود خلل في المهارات القبلية لتعلم المواد الأكاديمية لذوي صعوبات التعلم.

توصيات:

توصى الباحثة بزيادة البحوث في مجال الفروق بين صعوبات التعلم والتأخر الدراسي حتى يتم الفصل الدقيق والتمام بينهم، لأنه يكاد ينخرط المجالان معا في الميدان التربوي من قبل الهاوين غير المحترفين في مجال التربية الخاصة.

المراجع

- السيد عبدالحميد سليمان (2003). صعوبات التعلم والإدراك البصرى، تشخيص وعلاج. القاهرة: دار الفكر العربى.
- السيد عبدالحميد سليمان (2008). صعوبات التعلم النمائية. القاهرة: عالم الكتب
- السيد عبدالحميد سليمان (2010). تشخيص صعوبات التعلم، الإجراءات والأدوات. القاهرة: دار الفكر العربى.
- السيد عبدالحميد سليمان (2011). التدريب الميدانى لانتقاء ذوى صعوبات التعلم. القاهرة: عالم الكتب
- السيد عبدالحميد سليمان (2015). علاج صعوبة قراءة الأعداد. القاهرة: عالم الكتب.
- السيد عبدالحميد سليمان (2017). نظريات صعوبات التعلم. القاهرة: عالم الكتب.
- أمينة إبراهيم شلبى (2004). الإدراك البصرى لدى ذوى صعوبات التعلم فى الرياضيات من تلاميذ المرحلة الابتدائية، مجلة كلية التربية. المنصورة. مصر.
- بدرية عبدالله (1993). العلاقة بين المهارات الإدراكية السمعية والبصرية وبعض صعوبات الحساب لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. رسالة مقدمة للحصول على درجة الماجستير. كلية التربية. جامعة البحرين.
- حسين مريشيد الرفيعى (2013). التأخر الدراسى، المفهوم والأسباب والعلاج. وزارة التربية والتعليم. إدارة تعليم منطقة المدينة المنورة.
- خديجة ابن فليس (2010). الفروق فى الذاكرة والإدراك البصرين لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية: دراسة مقارنة بين العاديين وذوى صعوبات التعلم (كتابة - حساب). عالم التربية: مصر.

- عارض (1990). التأخر الدراسي: مشكلة تربوية تبحث عن حل .مجلة التربية: قطر .
- سعيد أحمد (2008) . بعض العمليات المعرفية وعلاقتها بمهارات عملية الجمع لدى ذوات صعوبات التعلم فى الحساب والعدايات من تلاميذ المرحلة الابتدائية فى البحرين . مجلة البحوث والدراسات النفسية والتربوية . كلية التربية . جامعة المنوفية . مصر .
- سليمان عبد الواحد (2000) . المرجع فى صعوبات التعلم . القاهرة: مكتبة الانجلو المصرية .
- سودان حمد مخلص (2011) . فعالية برنامج التعليم البنائى فى تنمية بعض العمليات الرياضية والاتجاه نحو الرياضيات وتقدير الذات لدى ذوى صعوبات تعلمها من تلاميذ المرحلة الابتدائية . رسالة دكتوراه مودعة بمعهد الدراسات العليا . جامعة القاهرة .
- عمرو رفعت (2006) . أنماط الإدراك السمعى والبصرى لدى ذوى صعوبات التعلم الرياضيات والمتفوقين عقليا والعاديين . المؤتمر السنوى الثالث عشر . الإرشاد النفسى من أجل التربية المستدامة . مركز الإرشاد النفسى : جامعة عين شمس . مصر .
- فتحى مصطفى الزيات (1998) . صعوبات التعلم الأسس والنظرية والتشخيصية والعلاجية . جامعة المنصورة . كلية التربية .
- فتحى مصطفى الزيات (2006) . صعوبات التعلم الأسس والنظرية والتشخيصية والعلاجية . جامعة المنصورة . كلية التربية .
- هانى محمد أحمد (2012) . أسباب تدنى التحصيل الدراسى لتلاميذ الصف الرابع الإبتدائى فى مادة الرياضيات . رسالة مقدمة للحصول على درجة الماجستير . كلية التربية . جامعة النيلين .
- عبد الرحمن سيد (2001) . سيكولوجية ذوى الاحتياجات الخاصة . مكتبة زهراء الشرق . القاهرة .

- Demuth. A. (2013): Perception theories . university of trnava . researchgate.
- Kumar. S. & Dharma. B. (2009): Will dyscalculia be benefitted by dint of visual learning . manager's journal on educational psychology.
- Barry. A. (2002): Perception and visual communication theory . journal of visual literacy.
- Mona. G. , Dhadwad. V. , Adhikari. A. & Setia. M. (2015): Study of visual perceptual problems in children with learning disability . Indian journal of basic and applied medical research.
- Meclead. S. (2008): Visual perception theory . cognitive psychology . cognitive.html.
- Kohoe. V.(2001) . Differences between math and arithmetic: <http://mathforum.org/mathgrepform.htm1>.
- Gleeso. R.(2001) . what is math?: <http://mathforum.org/mathgrepform.htm1>.
- Weintraub. I.(2004) . Arithmetic vs Mathmetics: illana weintrau for mathmedia educational software, inc.
- Whitney. A.(2015). 11 facts about dyscalculia: math disorder dyscalculia. mentalfloss.com
- Austin(2016) . Differences between Arithmetic and mathmetic: www.Difference.wiki
- Baglama. B. , Yucesoy. Y. , Uzunboylu. H. & Ozcn. D. (2017): can infographics facilitate the learning of individuals with mathematical learning difficulties. International journal of cognitive research in science, engineering and education.

- petro,K. &fischer,U. &neerk,H. &cress,U. (2016): how to rapidly construct a spatial - numerical representation in preliterate children (at least temporarily) , media research centre, germany.