

التكفل الدراسي لذوي صعوبات تعلم الرياضيات (تعلم الحساب نموذجا)

أ.بالموشي عبد الرزاق

جامعة الوادي

ملخص:

تعد صعوبات التعلم من الموضوعات المهمة في الوقت الحاضر في مجال التربية الخاصة، والتي نالت اهتمام كبير من المهتمين علي اختلاف اختصاصاتهم كالأطباء وعلماء النفس وعلماء التربية وعلماء الاجتماع والمعلمين وأولياء الأمور وغيرهم، ومن بين انواع صعوبات التعلم نجد عسر الحساب التي يعاني منها التلميذ خاصة في بداية المرحلة الابتدائية، ويمكن ان تستمر هذه المشكلة مع التلميذ اذا لم يجد الطرق والاستراتيجيات التدريسية المناسبة التي تعتمد على بعض المبادئ التي من بينها الانتقال من المادي الى المجرد و النمذجة في التدريس والتعليم الانتقائي والتعزيز والتدريب على التعلم الذاتي، وغيرها من الأساليب التي تناسب هذه الفئة وتجعلها أقرب الى الأسوياء.

abstract

The learning difficulties of important issues at the moment in the special education sector, which gained much attention from those interested in different specializations such as doctors, psychologists and scholars of education, sociologists, teachers, parents and others, and between types of learning difficulties find Dyscalculia suffered by a private pupil at the beginning of primary school, and this problem can continue with the student does not find appropriate teaching strategies that rely on certain principles, such as the transition from the physical to the abstract modeling in the teaching and learning of selective reinforcement and self-learning, and other styles that fit this category and make it closer to normal.

مقدمة:

تقوم المدرسة بمهمة الرقي بتفكير التلميذ من أجل الوصول به إلى أعلى المستويات ويمكن للمعلم أن يساهم في ذلك من خلال أساليب التدريس التي يعتمد عليها في توصيل المعلومة للتلميذ وطرق التعامل معه، وهو طرف مسهل لعملية استيعاب المعرفة وفهمها مما يؤدي إلى مشاركة التلميذ في جو القسم بكل حيوية ونشاط وفاعلية في عملية التفاعل الحادث بين المعلم والتلميذ، ومن أهم المواد التي تتطلب جهد كبير في إيصال المعلومة او الفكرة للتلميذ هي مادة الرياضيات لاعتماد هذه المادة على التفكير المجرد واستعمال الرموز...، التي تساهم في تنمية القدرات العقلية في عملية الحساب ، الهندسة، الجبر، للتمكن من فهم هذا يتطلب مهارات عالية، ويستطيع ان يعكس ما تقوم به من الناحية النظرية في الواقع المعاش.

وبعد ميدان صعوبات التعلم من احدث ميادين التربية الخاصة، التي حظيت باهتمام الباحثين، لان الاطفال ذوي صعوبات التعلم يكون مستوى ذكائهم حول متوسط الذكاء العام؛ أي مماثلا لأقرانهم من العاديين، لكن ادائهم لا يكون بمستوى اداء اقرانهم العاديين، وخاصة في تعلم المهارات الاساسية كالقراءة والكتابة والحساب، وفي الواقع فان الافراد ذوي صعوبات التعلم، يكونون قادرين على الاداء الجيد في المدرسة، اذا لم يكن لديهم اعاقات عقلية، او حسية او حرمان بيئي.

ان هذه الصعوبة التي يلاقيها بعض التلاميذ، قد تستمر معهم بعد ذلك حتى الكهولة، فتراهم عاجزين عن تحديد المتبقي من مالهم بعد شراء حاجياتهم وتحديد المقدار الذي يجب ان يدفع لهذه السلع او تلك، وهؤلاء يطلق عليهم باللغة الاجنبية Les dyscalculiques ، وما يعانون منه هو "العسر الحسابي" وهو ترجمة لـ: La dyscalculie .

1- مفهوم الرياضيات وطبيعتها:

يعرف " John Dewey " الرياضيات بأنها: لغة المنطق، وأن الرموز والعلاقات والأرقام تساعد على سرعة التفكير المنطقي ودقته. ¹

فالرياضيات علم عقلي مجرد فهو لا يبحث بالمحسوسات الحسية لكنه يبحث في الأرقام والنسب، كما أن الهندسة لا تبحث في الأشكال الهندسية على أنها مواد حسية مصنوعة من مواد يمكن إحساسها وإنما يتم البحث في الرياضيات في الأعداد على أنها رموز مجردة وفي الأشكال الهندسية على أنها نسب ومساحات. ²

2. القدرات اللازمة لتعلم الرياضيات :

لقد أجريت دراسات عديدة في هذا المجال، من أهمها دراسة ماير (1985) وقد توصلت إلى أن القدرة الرياضية تتكون من مكونين رئيسيين Mayer هما :

1.2. تمثيل المشكلة: والذي يتضمن تحويل المشكلة من مستوى رمزي إلى صورة أو تمثيل داخلي قد يتخذ صورة معادلة أو رسم هندسي لشكل، ويتضمن ذلك خطوتين هما: ترجمة المشكلة وتكامل المعلومات في المشكلة .

2.2. حل المشكلة: ويتضمن تطبيق العمليات المعتادة في الرياضيات على الصورة أو التمثيل الداخلي بهدف الوصول إلى حل، ويتألف هذا المكون من خطوتين هما: التخطيط للحل ثم تنفيذ الحل . وبذلك يتضمن سلوك حل المشكلات الرياضية أربع خطوات هي: ترجمة المشكلة ، تكامل المشكلة والتخطيط لحل المشكلة وتنفيذ الحل .

ومن الدراسات الهامة التي أجريت في هذا الصدد بحث قرين وباركمان (Green & Parkman, 1972)، الذي حدد ثلاث نماذج يستخدمها الأطفال في عمليات العد لحل مشكلات الجمع البسيط لأعداد الأحاد من نوع (س + ص = ؟) مثل (3 + 5 = ؟)، وهذه النماذج الثلاثة هي :

- نموذج العد الكامل وفيه يحل الطفل المشكلة بتسميع الأعداد من 1 إلى 8.

- نموذج العد المعياري وفيه يحل الطفل المشكلة بالبدء بالعدد التالي مباشرة للعدد الأصغر

- (أي العدد 4) وينتهي بالعدد 8.

- نموذج العد المختصر وفيه يحل الطفل المشكلة بالبدء بالعدد التالي مباشرة للعدد الأكبر

- (أي العدد 6) وينتهي بالعدد 8.

وتوجد خوارزميات أخرى لعملية الطرح وتشمل نموذج التزايد ونموذج التناقص ونموذج الاختيار من النموذجين السابقين، وحالما يتقن التلاميذ خوارزميات الجمع والطرح البسيطين فإنها تصبح مكونات لخوارزميات أكبر مثل الجمع مع الحمل، أو الطرح مع الإستلاف. ³

3. مفهوم صعوبات التعلم:

اختلف المختصين في تحديد تعريف موحد للتلاميذ ذوي صعوبات التعلم، وذلك لصعوبة تحديد هؤلاء التلاميذ الذين يعانون صعوبات في التعلم، وكذلك صعوبة اكتشافهم على الرغم من وجودهم بكثرة في المدارس، فهم فئة محيرة من التلاميذ لأنها تعاني تباينا شديدا بين المستوى الفعلي والمستوى المتوقع المأمول الوصول إليه.

ويعد مفهوم صعوبات التعلم من أكثر المفاهيم التي حظيت باهتمام المتخصصين في التربية وعلم النفس، فقد لقي هذا المفهوم قدرا كبيرا من الاهتمام الجماعي لدى كافة الفئات المعنية، وقد بدأ هذا المفهوم في الظهور مترامنا مع مصطلح الخلل الدماغي الوظيفي البسيط: [Minimal Brain Dysfunction (M B D)]، والمفاهيم المرتبطة به مثل المعوقين تعليميا Educationally handicapped، والمضطربون لغويا Language Disordered. 4

ويوجد العديد من التعريفات لصعوبات التعلم بعضها جاء من منظور طبي والآخر من منظور تربوي نفسي، وهناك من ذهب غير ذلك وفيما يلي عرض لأبرز هذه التعريفات:

3-1- التعريف التربوي:

يشير تعريف (Kirk, 1969)؛ الى وجود اطفال لديهم صعوبات تعليمية ناتجة عن اضطراب في جانب او أكثر من العمليات النفسية التي لها علاقة بالفهم واللغة الشفوية المنطوقة او المكتوبة، ولها اعراض تتمثل في الانتباه والتفكير والقراءة والكتابة والتهجئة والحساب، بحيث لا تشمل هذه الاضطرابات الاطفال ذوي الاعاقات المختلفة الاخرى على الرغم من ان هذه الاعاقات قد تكون مرافقة لهؤلاء الاطفال اضافة لصعوبات التعلم. 5

إن هذا التعريف يؤكد على ما يلي:

- اسباب العجز لا تعود لأسباب عقلية او حسية.

- التباين بين التحصيل الاكاديمي والقدرة العقلية لدى الفرد.

- العجز الاكاديمي لدى هؤلاء الاطفال. 6

3-2- التعريف النفسي التربوي:

الاطفال ذوو صعوبات التعلم؛ هم أولئك الاطفال الذين لديهم فروقا تربوية ظاهرة بين امكاناتهم العقلية والمستوى الفعلي للأداء المرتبط باضطرابات اساسية في عمليات التعلم، والتي قد تصاحب او لا تصاحب، بخلل في وظيفة الجهاز العصبي المركزي، والتي لا تعتبر اضطرابات ناجمة عن عاقبة عقلية، او حرمان تربوي ثقافي، او اضطراب انفعالي شديد، او عاقبة حسية. 7

4. عسر الحساب:

من منطلق ان عدد كبير من العلماء سعي الى تقديم واضح للرياضيات، فيرى بادين "Badin 1999" ان تعريف الرياضيات يختلف باختلاف المراحل التعليمية، ففي المرحلة الابتدائية يترادف مصطلح الرياضيات مع مصطلح الحساب، وفي حين تشتمل الرياضيات في مرحلة ما بعد الابتدائية على الجبر والهندسة والحساب والمثلثات.

ولابد من التفريق بين مصطلح الرياضيات (Mathematics) ومصطلح الحساب (Arithmetic)، اذ يعد الاول أكثر شمولية من الثاني حيث يشمل العد والقياس والحساب والهندسة والتفاصيل والتكامل وغيرها، ويكون الحساب احدها، وتؤثر صعوبات الحساب والرياضيات في الانجاز المدرسي، كما يكون لها تأثير في الانشطة الحياتية، وخاصة الاستدلال الرياضي. 8

ولقد تعددت مفاهيم هذا الاضطراب من باحث إلى آخر ليس على مستوى المحتوى فقط بل أيضا على مستوى التسمية، فهناك من أطلق عليه اسم عسر الحساب أو الرياضيات، صعوبات تعلم الحساب، اللاحسابية، وآخرون عرفوه بتسميات أخرى كالعجز الرياضي، الاضطراب الحسابي النمائي، العجز الرياضي النمائي... إلخ، وأيا كانت هذه التسميات فهي تشير في مجملها إلى وجود صعوبة في اكتساب المهارات الرياضية، كإجراء العمليات الحسابية أو الاستنتاجات الرياضية أو

استخدام الرموز وذلك نتيجة عدة عوامل، ولم يحظ عسر الحساب التطوري بالبحث والدراسة كما كان الأمر بالنسبة لعسر الكتابة والقراءة عند الأطفال، أشار إلى أن ما Badian ففي بحث منجز في و. م. أ من طرف بادين 1983 يقارب 3,5% من الاطفال يعانون من مشاكل في الحساب مقابل 2,2% منهم من لديهم مشاكل في القراءة و2,7% منهم من لديهم المشكلين معا، وفي وغوسلافيا 1974 حوالي 6% من الأطفال الذين يرتادون المدارس الابتدائية يعانون من صعوبات اكتساب الحساب مع شيوعها عند الذكور حوالي 70% من عينة الاطفال الذين يعانون من هذه المشكلة.

9

1.4. مفهوم عسر الحساب:

ويشير مصطلح عسر الحساب الى عجز وقصور او صعوبة اجراء العمليات الحسابية الى صعوبات حادة في تعلم واستخدام وتوظيف الرياضيات. 10

ويعرف الخطاب (2008) مصطلح عسر الحساب Dyscalculia على انها الصعوبات الشديدة والتي ترتبط باضطراب ادراكي يعيق التعلم الكمي، وهو اصطلاح طبي يشير الى عجز في قدرة الفرد على اجراء العمليات الحسابية. 11

اما "كورسين" (Corsini, 1999) فيميز في قاموسه بين ثلاثة مصطلحات مرتبطة بصعوبة تعلم الرياضيات هي:

- الديسكلكوليا Dyscalculia: ويعرفها بأنها صعوبة في اجراء المسائل او العمليات الرياضية البسيطة وتظهر عند الاطفال الذين يعانون من اضطرابات في الفص الجداري Parietal Lesions.

- الاكالوكيا Acalculia: فهو شكل من اشكال الحبسة Aphasia وتتميز بعدم القدرة على اجراء العمليات

الحسابية البسيطة، وترتبط بإصابات المخ، الامراض العقلية، او الاضطرابات المبكرة في تعلم الرياضيات، وفي بعض الحالات يكون الفرد غير قادر على قراءة وكتابة الاعداد.

- اللاحسابية Anarithmia: فتعني ايضا شكل من اشكال الحبسة تتميز بعدم القدرة على العد واستخدام العدد. 12

وحسب Brin ؛ ان هذا المفهوم ظهر في سنوات 1970 للدلالة عن اختلال وظيفي في مجالات المنطق، وتركيب الاعداد، واجراء العمليات الحسابية على هذه الاعداد، وصعوبات استنتاج البرهان واستخدام الاساليب المنطقية والرياضية، وعسر الحساب هو اضطراب يتعلق بالأطفال، والمراهقين او الراشدين كذلك الذين هم في معظم الحالات لا يعانون من عجز ذهني، ولكن يعانون من صعوبات خاصة في الرياضيات، صعوبات دراسية عامة، لكن اكثر حدة في الرياضيات او صعوبات في اللغة مرتبطة بعدم تطور بنى التفكير هذه الصعوبات قد تكون مرتبطة بتعليم غير مكيف (المعاملة المدرسية) بالأسلوب الرياضي في حد ذاته، وبأسباب وجدانية ونفسية او ضعف او تأخر في تطور البنى الفكرية كالتصنيف، العلاقات والاحتفاظ. 13

ويمكن ان نستنتج من خلال التعاريف السابقة أن مصطلح عسر الحساب يشير الى صعوبة تعلم خاصة في الحساب، تظهر في صورة عدم القدرة على التعامل مع الرموز والارقام العددية وترتيبها، من حيث الاصغر او الاكبر وعدم التفريق بين الاعداد الزوجية والفردية، وفهم الكميات دون عد، مما يؤدي الى مشكلات في تعلم الحقائق المتعلقة بالأرقام وخطوات حل المسائل الحسابية.

2.4. خصائص ومظاهر ذوو عسر الحساب:

. الصعوبات الإدراكية البصرية والسمعية: وهي الصعوبات المتعلقة بالجانبين البصري والسمعي ومن صعوبات الإدراك البصري ما يلي:

- مشكلات الشكل والأرضية وتظهر من خلال:
- فقدان الموضع بشكل متكرر.
- صعوبة قراءة الأرقام المضروبة.
- عدم القدرة على رؤية الطرح خلال مسائل القسمة¹⁴.
- صعوبة في التمييز البصري والتي تظهر من خلال:
- صعوبة التمييز بين رموز العمليات (+، ×، =، -).
- صعوبة التمييز بين الأعداد المختلفة مثل (7، 8)، (2، 4)، (24، 42).
- صعوبة التمييز بين النقود.
- صعوبة في الأعداد الكسرية.
- قلب الأرقام.
- صعوبات الإدراك السمعي فتظهر من خلال:
- صعوبة الاستماع إلى أمثلة من الأعداد.
- صعوبة في حل المشكلات اللفظية.
- صعوبة في فهم المشكلات لفظيا.
- صعوبة إدراك التراكيب اللغوية شفويا¹⁵.
- الصعوبات الفراغية (المكانية): وهي أحد مظاهر الأطفال ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات والمتمثلة في قصور الأطفال في إدراك أعلى وأسفل، فوق وتحت، قريب وبعيد، أمام وخلف، بداية ونهاية وهكذا، وتظهر عندهم كما يلي:
- صعوبة تقدير المسافات بين الأرقام.
- صعوبة تقدير المسافات بين السطور.
- صعوبة الكتابة على خط مستقيم.
- صعوبة وضع الكسور العشرية في أماكنها.
- صعوبة وضع الأرقام بشكل مرتب (ترتيبي).
- صعوبة كتابة الكسر.
- التداخل كتابة الكسر.
- التداخل والخلط أثناء الكتابة¹⁶.
- صعوبة أدراك تسلسل الأرقام بشكل صحيح كالرقم (4) هو اقرب إلى الرقم (5).
- صعوبات الذاكرة: تتطلب الرياضيات مهارات تذكر مناسبة لتساعد على فهم العمليات الحسابية كالجمع والطرح والقسمة والضرب بحيث تصبح هذه العمليات روتينية لأن أي ضعف في هذه العمليات التي تعد أساسا لمادة الرياضيات سيؤثر في تعلم فروع الرياضيات الأخرى كالجبر والتفاضل والتكامل والاحتمالات والإحصاء وغيرها.
- الصعوبات الحركية: أن القصور في الجانب الحركي وخاصة المهارات الحركية الدقيقة له تأثيره السلبي في أداء المتعلم الأكاديمي بشكل عام والرياضيات بشكل خاص. فقد يكتب الأعداد بشكل معكوس أو تراه بطيئا غير دقيق.

. الصعوبات اللغوية: ان القصور اللغوي يؤدي الى:

- صعوبة قراءة الأعداد الضرورية.
 - عدم القدرة على سحب أعداد متشابهة من أعداد كبيرة.
 - عدم القدرة على استنتاج خلاصات.
 - صعوبة في توضيح الحلول للمسائل التي حلها.
 - صعوبة فهم الاستعادة في عمليات الطرح.¹⁷
- . صعوبة في القدرة على التتابع في العمليات الرياضية: تتنوع مظاهر الصعوبات التي تتعلق بالتتابع في العمليات الرياضية، ويمكن اجمالها في النقاط الآتية:
- صعوبة في القدرة على العد التنازلي او التصاعدي.
 - صعوبة في القدرة على تكرار سلسلة من الاعداد.
 - صعوبة في إيجاد العدد السابق والعدد التالي.
 - صعوبة في القدرة على الترتيب التنازلي.¹⁸
- لقد أشار كلا من جونسون (Johnson, 1979) ومايكليست (1967) إلى أن الأطفال الذين يعانون من صعوبات حسابية يظهر لديهم عدم القدرة على:

- تطوير مهارة في مطابقة شيء بشيء آخر.
- الربط فيما بين الرموز السمعية والبصرية.
- تصور مجموعات الأشياء ضمن مجموعة اكبر. (Kenyon,2003; Glaeser,2000)
- أداء العمليات الحسابية.
- فهم معاني الإشارات.
- إتباع وتذكر تسلسل الخطوات في العمليات.
- اختيار القواعد اللازمة لحل المسائل التي تتطلب استدلالاً رياضياً.
- فهم قوانين وقواعد القياس.¹⁹

3.4. استراتيجيات طرق تدريس ومعالجة عسر الحساب:

- . مبادئ التعليم العلاجي: يشير الوقفي (2009) إلى أن هناك مجموعة من المبادئ الأساسية التي يتعين أخذها بعين الاعتبار خلال عمليات التدريس العلاجي لذوي صعوبات التعلم في الرياضيات، وتتضمن هذه المبادئ؛
- وضوح الأهداف: يصف الهدف المصاغ صياغة جيدة اتجاه التعليم بتشخيصه وتحديد له للمحتوى وخبرات التعلم الضرورية لتحقيق الهدف، ووضوح الهدف يساعد على أن يعرف التلاميذ ما هو متوقع منهم أن يفعلوه أو يكونوا قادرين على فعله بعد تحصيل الهدف.
 - تعليم المفاهيم والمبادئ: يساعد تعليم المفاهيم والمبادئ على تسهيل فهم الرياضيات، وإذا تعلم الطرح بعيداً عن مفهوم الجمع ولم يتعلم القواعد المشتركة بين مهارات الجمع

- والطرح فإنه لا يستطيع استخدام معارفه، وإن الطفل الذي لا يتعلم مثلا القاعدة التي تقول بأن الصفر إذا ضرب بأي عدد يكون الناتج صفرا سيجد نفسه أمام موقف جديد كلما واجه ضرب الصفر بأي عدد.
- تعليم مفهوم أو مهارة جديدة واحدة: يوصى مراعاة لمحدودية الذاكرة العاملة عند تعليم مهارات جديدة وحل مسائل مركبة ألا يعلم إلا مفهوم جديد واحد أو مهارة جديدة واحدة. 20
- الانتقال من المادي إلى المجرد: ويمكن للمعلم أن يخطط خلال هذه العمليات لثلاث مراحل تدريسية وهي؛
 ✓ المرحلة الحسية وفيها يتم الاعتماد على تحفيز المتعلم من خلال المثيرات الحسية المختلفة.
 ✓ المرحلة التمثيلية وفي هذه المرحلة يمكن استخدام الصور والأشكال والرسوم لأشياء حقيقية أو فعلية.
 ✓ المرحلة التجريدية وفيها يقوم التدريس على الرموز والمفاهيم الرياضية.
- النمذجة: تستخدم كدعامة رئيسية في التدريس، ومن بين الأساليب التي يمكن استخدامه فيها هي؛

– يقوم المعلم بالأداء أمام التلاميذ.

– يطلب المعلم من أحد التلاميذ أن يقوم هو بالأداء أمام التلاميذ.

– يذكر المعلم الإجابة للتلاميذ.

– يستخدم المعلم العديد من المواد التي تتضمن الشرح والتفسير، ويتركها يقوموا بالرجوع إليها عند قيامهم بحل المسألة المعروضة. 21

- التعليم الانتقائي والتمرين الكافي: ويقصد به تعليم المهارة إلى مستوى حتى يتمكن فيه التلميذ من الآلية في الحل أي بكفاية وسرعة ودقة، ويصل التلاميذ إلى هذا المستوى عندما يستجيبون باستمرار ودونما تردد في الإجابة.
- المراجعة المناسبة: لتحسين القدرة على تذكر المهارة الجديدة واستعدادها ينبغي اللجوء إلى مراجعة المهارة التي تم تعلمها مراجعة منتظمة ومحكمة.
- مراقبة التقدم والتغذية الراجعة الفعالة: من المظاهر الفعالة في تعليم ذوي الصعوبات الرياضية مراقبة تقدم التلاميذ ووضح لوائح بيانية تشير إلى تقدمهم وتزويد التلاميذ بتغذية راجعة تعليمية فورية.
- التعميم: ينبغي أن يوجه التعليم نحو تمكين التلميذ من التعميم ونقل أثر التعلم إلى مواقف جديدة، فالتلاميذ كثيرا ما يعبرون عن تمكنهم من المهارة في غرفة المصادر إلا أنهم يعجزون عن القيام بها في غرفة الصف العادية.
- التعزيز: يعتبر التعزيز أمرا هاما وضروريا وذلك عندما تكون المهارات اللازمة في محلها، ويعتبر وسيلة لتحسين الأداء.

- التدريب على التعليم الذاتي: يعد بمثابة مدخل آخر فعال في تعليم الحساب والرياضيات، فمثلا يمكن أن يطلب المعلم من التلميذ أن يقوم بقراءة مسائل الحساب لفظيا لنفسه بصوت مرتفع وذلك قبل أن يشرع في كتابة الإجابة. 22

. التعليم العلاجي في الصعوبات التطورية: من أمثلة التقنيات التي يمكن الاستعانة بها عند التخطيط للتعليم لمراعاة الصعوبات المتعددة مايلي؛

- علاج صعوبات الذاكرة: يفترض في التلميذ أن يكون قادرا على تذكر أجزاء المعلومات التي سبق تعلمها، ولتحسين مهارات التذكر يجب؛

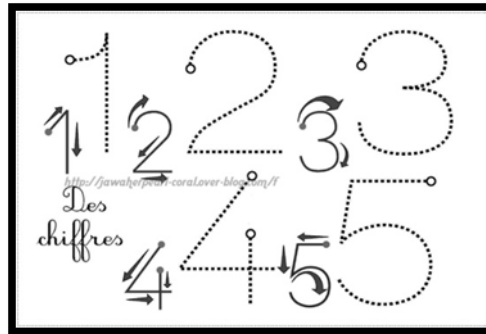
- ان تقدم للتلميذ تمرينا يزيد بالتدريج الأعداد والأسماء التي ينبغي تذكرها.
- مرن التلميذ شفويا وكتابيا على حفظ المفاهيم الرياضية ووعي مدلولاتها.
- مرن التلميذ شفويا وكتابيا على تجميع المواد الرياضية وتنويع تجميعها لتسهيل تذكرها.
- استخدام نشاطات لفظية ويدوية لزيادة ثقة التلميذ بقدرته على استعمال اللغة الرياضية.
- استعن بالألعاب تمرن على تذكر وتشخيص المصطلحات الرياضية.
- تطوير استراتيجيات لحفظ القاعدات واستخدامها في حل المسائل.
- علاج صعوبات الربط البصري والسمعي: وتتضمن التقنيات العلاجية في مثل هذه الحالة؛
 - مرن التلميذ بين المفاهيم العددية التي تقدم بأشكال ومواد مختلفة.
 - مرن التلميذ على ربط الألفاظ بالرموز والعمليات.
 - استخدم الألعاب في التعرف إلى أوجه الشبه القائمة بين العمليات.
 - استخدم تدريب تعليم الذات لتقديم ربط سمعي بمسألة رياضية بصرية.
 - قدم له مسائل لفظية وأسأل عن القواعد التي تتصل بجلها.
- علاج صعوبات الإدراك المكاني: وتتضمن مجموعة من النشاطات التي تساعد في هذا المجال:
 - طور الوعي على التوجه المكاني أو الموضعي للأعداد.
 - قدم تمارينات في تعرف مفردات العلاقات المكانية والاستجابة لها (داخل، خارج، فوق، تحت.....).
 - قدم تمارينات تساعد على الضبط المكاني للعمليات الحسابية (ضبط أماكن الأرقام حسب منازلها وإشارات العمليات الحسابية).
 - مرن التلميذ على القياس والتوجه في المكان.
 - أطلب من التلاميذ أن يرسموا أو ينقلوا أشكالا وصورا ورسومات على الورق.
 - قدم تمارينات شفوية وكتابية على القاعدات الرياضية التي تتضمن الشكل والترتيب والتماثل والتطابق.
- علاج الصعوبات الانفعالية: تتجلى هذه الصعوبات بشكل خاص ما يسمى قلق الرياضيات، ويمكن إتباع الإرشادات التالية في التعامل مع هذه المشكلة؛
 - أقلل التنافس بين التلاميذ واجعل التنافس يقوم بين التلميذ وذاته.
 - تجنب ضغوط الوقت بإعطاء التلميذ وقتا كافيا لإنجاز المهمة أو تعلمها.
 - أزل ضغوط المواقف الامتحانية بتعليم التلميذ استراتيجية إجابة الامتحانات.
 - وضح التعليمات واجعل المطلوب من التلميذ مفهوما تماما له، وعندما تكون المهمة جديدة أكثر من الأمثلة والتمرينات لإيضاح طريقة العمل والحل.
- التعليم العلاجي لمجالات رياضية محددة:
 - أولا: تعليم مفاهيم العد: استعن بالأساليب والنشاطات ليتحقق الفهم لمعنى العدد؛



الشكل رقم (01) يوضح كيف يتم تدريب التلاميذ على الربط بين الرمز وعدد الأشياء

وعند مواجهة ذوي عسر الحساب يعكسون بين العددين لمعانائهم من صعوبة التوجه المكاني، تقدم لهم تمارينات متعددة كتدريب التلاميذ على الكتابة في الهواء بأصابعهم وكتابة الأرقام على شكل نقاط وتحديد اتجاهات البدء والحركة.

الشكل رقم (02) يوضح كيف يتم تدريب التلاميذ على الكتابة في الهواء بأصابعهم وكتابة الأرقام على شكل نقاط وتحديد اتجاهات البدء والحركة



- تدريب التلاميذ على توسيع مهارات العد إلى الأمام لتشمل العد العكسي، ويمكن أن يساعد التمرين المكثف الذي نزيل فيه شيئا من مجموعة من المجسمات كل مرة يرجع الطفل فيها إلى الخلف عددا على تكوين هذه المهارة، أو أن تقدم عدة مجسمات وتطلب من التلميذ إزالة واحدة ومعرفة الباقي ثم أخرى ومعرفة الباقي وهكذا.

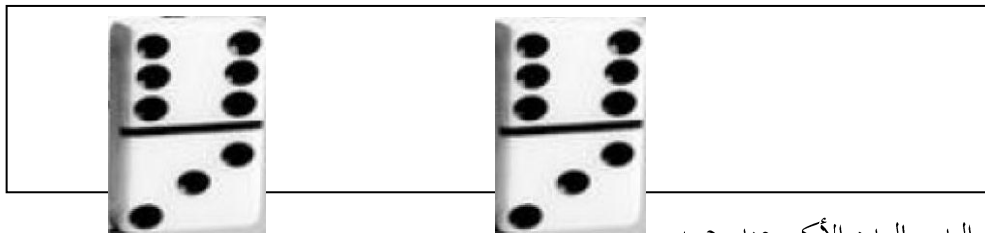
- التلميحات البصرية للعد المنظم تساعد على معرفة العدد دون حاجة للعد، خاصة إذا بدئنا العد من 6 فما فوق فإن الحاسة البصرية العددية تتعب.

ثانيا: تعليم حقائق وعمليات الجمع:

أكد له عن مفهوم الجمع كاتحاد بين قيمين أو أكثر.

- تأكد من فهم التلاميذ لحقيقة أن إضافة الصفر إلى أي عدد لا يتغير قيمته.

الشكل رقم (03) يوضح كيفية تأكيد الفكرة البديلة فمجموع $6+3$ هو نفسه $3+6$



- علم البدء بالعدد الأكبر عند جمعه مع عدد آخر.
- قم بمراجعة لقيمة المتزلة قبل الدخول في إجراء عمليات الجمع.
- انتقل التلاميذ بعد ذلك إلى جمع تمارين جمعا عموديا.

- شجع عمليات الحساب الذهني بتمرين التلاميذ على القيام بعمليات جمع ذهنية يستفيدون فيها من جمع المضاعفات.

ثالثا: تعليم حقائق وعمليات الطرح:

- وضح مفهوم الطرح كمعكس لمفهوم الجمع.
- ابدأ الطرح بدون استلاف ثم انتقل للاستلاف وأكد في الاستلاف على شطب الرقم المستلف منه وإبدال الرقم المستلف له.
- أكد على أن العدد الكبير هو المطروح منه ويوضع في الأعلى.
- علم التلاميذ كيف يتحققون من صحة الإجابة بأن يقوموا بعملية جمع للمطروح مع الباقي بحيث تتطابق نتيجة الجمع مع المطروح.
- احضر 9 شمعات مثلا ثم ضعها أمام الطفل، وأشعل الشمعات التسعة وأطلب منه أن يعدهم ويكتب النتيجة على اللوح، أطفئ 4 شمعات واكتب العدد 4 على اللوح، وأطلب منه أن يعد الشمعات المتبقية، ثم يكتب الناتج على اللوح.



الشكل رقم: (04) يوضح الأنشطة المقدمة لذوي عسر الحساب لتعليم مهارة الطرح: 23

رابعا: تعليم حقائق وعمليات الضرب:

- قدم جدول ضرب الواحد على أساس أن كل عدد يضرب في 1 يكون الناتج هو العدد نفسه.
- تأكد من أن التلميذ يميز بين عملية جمع الصفر وعملية ضرب الصفر فلا يخلط بين 0×5 و $0 + 5$
- قدم جدول ضرب 4 على أساس كونه ضعف العدد 2.
- استفد من جدول ضرب 10 في تبسيط جدول الضرب 5.
- مرّن التلاميذ بإعطائهم بطاقات مرسوما عليها دوائر فوق الأعداد التي يضاف إليها المحمول.
- درب التلاميذ على وضع صفر في منزلة الآحاد عند ضرب الرقم في منزلة العشرات ووضع صفرين في منزلة المئات. 24

- هناك مجموعة من الطرق والوسائل التي تساعدنا على حفظ جدول الضرب ومنها:

مثال: 4×5 ونطلب منه أن يكرر العدد الأول بعدد خانة العدد الثاني المضروب ثم يجمعه، وذلك حسب الشكل التالي:

الخطوة 1:	5 + 5 + 5 + 5
الخطوة 2:	10 + 10
الخطوة 3:	20

خامسا: تعليم حقائق وعمليات القسمة:

- يكون الناتج أصغر من أي من العاملين.
 - اعرض القسمة بشكل مناسب كعملية عكسية للضرب.
 - اشرح مفهوم قابلية القسمة بتعريف التلاميذ بأن هناك أعداد تقبل القسمة على بعض الأعداد بدون باق.
 - قد يبدأ بعض التلاميذ بالقسمة من اليمين إلى اليسار: ضع في بداية التمرين على القسمة إشارة تؤكد لهم الجهة التي يبدأون منها كوضع نقطة عند رقم البداية.
 - علم التلاميذ على تبسيط العملية إذا كان القاسم والمقسوم عليه يضمن أصفارا بحذف عدد متساوي من الأصفار من طرفي العملية وإضافة هذا العدد من الأصفار لناتج القسمة.
- سادسا: حل المسائل:

- من بين الاستراتيجيات البسيطة التي تستخدم في حل المسائل هي:
- اقرأ المسألة بصوت مسموع : (جد الكلمات غير المعروفة والكلمات المفتاحية).
- أعد قراءة المسألة بصوت مسموع: (حدد المعطى وقرر المطلوب).
- اكتب المسألة عدديا.
- قدر الجواب. 25

خاتمة:

من خلال ما تقدم يتبين أن فئة ذوي صعوبات تعلم الرياضيات لا يخلو منها قسم من اقسام التعليم في المدارس رغم جهود المعلم وحرص الاولياء ورغبة الطفل نفسه في ان يحقق كغيره من الاقران نتائج تسعده وتسعد أهله إلا أن هذه الفئة تبقى تعاني من هذه الصعوبة وتتفاقم تدريجيا مع تقدمهم في مستويات الدراسة، فتراهم في السنة الخامسة ابتدائي وهم يعجزون عن انجاز عملية حسابية بسيطة كالتعرف على حاصل عددين او المقارنة بين رقمين او....، كما تستمر معهم حتى الكهولة فتراهم عاجزين عن تحديد المتبقي من ما لهم بعد شراء حاجياتهم وتحديد المقدار الذي يجب ان يدفع لهذه السلع او تلك، ولقد تم التطرق في هذا المقال الى هذه المشكلة التعليمية بإسهاب لا سيما خصائص وصفات هذه الفئة واهم استراتيجيات تدريسها .

قائمة المراجع:

- 1- محمد الامين، اسماعيل. منطق الحديث ومناهج البحث. ط2، 1978 القاهرة. دار العلم، ص. 376.
- 2- البطاينة، وآخرون. صعوبات التعلم النظرية والممارسة: عمان دار المسيرة. 2005 ص. 170.
- 3- أبو حطب، فؤاد. القدرات العقلية: القاهرة. مكتبة الانجلو المصرية. 2006 ص 455.
- 4- النجار، خالد. المعلم الناجح: لذوي الاحتياجات الخاصة: القاهرة. دار الغد الجديد. 2011 ص. 105.
- 5- كوافحة، وآخرون. مقدمة في التربية الخاصة. ط2: عمان. دار المسيرة. 2003 — ص 116.
- 6- البطاينة، وآخرون ، نفس المرجع، ص 30.
- 7-الروسان، فاروق. سيكولوجية الاطفال غير العاديين: مقدمة في التربية الخاصة: عمان. دار الفكر. 2001 ، ص 201.
- 8-قحطان، أحمد الظاهر. صعوبات التعلم: عمان. دار وائل. 2004 ، ص 257.

- 9- Molko, Nicolas et Dehene, Stanilas. neuro sciences. France: revue la recherche. 2004.p49.
- 10-ملحم، سامي. صعوبات التعلم: عمان. دار المسير. 2002 ، ص 314.
- 11-خطاب، ناصر جمال. تعليم التفكير للطلبة ذوي صعوبات التعلم: عمان. دار اليازوري. (2008)، ص 21.
- 12- Brin, Frédérique et Autres. Dictionnaire D'orthophonie L'orthoédition. France: Isbergues. 1997. p . 78
- 13-زيادة، خالد. صعوبات تعلم الرياضيات : الديسكلوليا: القاهرة. دار ايتراك. 2006 ، ص 25.
- 14-الزيات، فتحي مصطفى. صعوبات التعلم: الاسس النظرية والتشخيصية والعلاجية: القاهرة. مكتبة النهضة المصرية. 1998 ، ص 560.
- 15-صبحي محمد، عبد السلام. صعوبات التعلم والتأخر الدراسي: الجزائر. دار المواهب. 2009 ، ص 73.
- 16-الوقفي، راضي. صعوبات التعلم النظري والتطبيقي: عمان. دار المسيرة. 2009 ، ص 491-492.
- 17-قحطان، أحمد الظاهر ، نفس المرجع، ص 264.
- 18-معتر، احمد ابراهيم.. تصميم أنشطة تعليمية تعالج صعوبات التعلم في الرياضيات لدى التلاميذ العاديين بالصفوف الثلاثة الاولى بالمرحلة الابتدائية. دورية الثقافة والتنمية. المجلد الثاني. العدد الثامن، 2004، ص 264.
- 19-ليندا، وآخرون. التقييم في التربية الخاصة. ترجمة: السرطاوي، عبد العزيز والسرطاوي، زيدان أحمد. عمان: دار المسيرة. 2013 ، ص 402.
- 20-الوقفي، راضي مرجع سابق ، ص 508.
- 21-الفاعوري، أيهم علي.. دراسة اساليب التفكير السائدة لدى الطلبة ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات.(ماجستير). جامعة دمشق: سوريا. 2009 ، ص 42.
- 22-كوفمان، هالاهان. صعوبات التعلم: مفهوما- طبيعتها- التعلم العلاجي. ترجمة: عادل، عبد الله محمد. عمان: دار الفكر. 2007 ، ص 669-673
- 23-هاني، وليد عبد بني. صعوبات التعلم أنشطة تطبيقية وطرق عملية لمعالجة صعوبات التعلم: عمان. دار عالم الثقافة. 2008 ، ص 205.
- 24-الوقفي، راضي مرجع سابق، ص 534.
- 25- نفس المرجع، ص 540.