الفصل التاسع:
صعوبات الحساب

- تمهيد
- تعريف صعوبات الحساب
- أنواع صعوبات التعلم في الحساب
- مظاهر صعوبات الحساب
- العوامل المساهمة في صعوبات الحساب
- تشخيص صعوبات تعلم الحساب
- علاج صعوبات تعلم الحساب

تمهيد:

العدد لغة الحياة، فالإنسان يعتمد في معاملاته على الأرقام، بحيث أصبح العدد ضرورياً للإلمام بالعلوم المختلفة، وحتى العلوم الإنسانية التي كانت تعتمد على التأمل والتحليل والاستنتاج للكلام أصبحت تعتمد في علاج مشاكلها وصيغة قوانينها ونظرياتها على الأرقام.

ولكن أحياناً نجد أطفالاً لديهم صعوبات في تعلم الحساب، فقد أشار ميلر وآخرون Miller etal.1998 إلى أن 26% من الأطفال ذوي صعوبات التعلم يعانون من مشاكل في الرياضيات. (الظاهر، 2004، ص258).

وإنه من الضروري معالجة صعوبات التعلم في الحساب بشكل مبكر من خلال أساليب وبرامج تربوية فعالة.

تعريف صعوبات الحساب:

عرف ليرنر (Lerner 1997) صعوبات الحساب بأنها: "اضطراب القدرة على تعلم المفاهيم الرياضية وإجراء العمليات الحسابية المرتبطة بها".

وقد قال عنها كيرك كلفانت 1988 بأنها: "صعوبة أو عجز عن إجراء العمليات الحسابية الأساسية، وهي: الجمع والطرح والضرب والقسمة، وما يترتب عليها من مشكلات في دراسة الجبر والهندسة، فيما بعد، ويطلق عليها (كوسك 1974) مصطلح الحبسة الرياضية.

أنواع صعوبات التعلم في الرياضيات:

وتتمثل بما يلي: (نبيل وآخرون، 2000، ص211).

1 – صعوبة في الربط بين الرقم ورمزه؛ فقد تطلب منه أن يكتب الرقم (3) فيكتب (2).

2– صعوبة في تمييز الأرقام ذات الاتجاهين المنعكسين مثل: (9 و6)، إذ قد يكتب أو يقرأ (6) على أنه (9) وبالعك، وهكذا...

3- صعوبة في كتابة الأرقام التي تحتاج إلى اتجاه معين، إذ يكتب الرقم (4) ( ) هكذا (1)، وقد يكتب الرقم (3) هكذا ( )، وهكذا...

4- عكس الأرقام الموجودة في الخانات المختلفة؛ فالرقم (25) قد يقرأه أو يكتبه (52).

5- صعوبة في إتقان بعض المفاهيم الخاصة بالعمليات الحسابية الأساسية: كالجمع، والطرح، والضرب، والقسمة؛ فالطالب هنا قد يكون متمكناً من عملية الجمع، أو الضرب البسيط مثل، ولكنه مع ذلك يقع في أخطاء تتعلق ببعض المفاهيم الأخرى المتعلقة بالقيمة المكانية للرقم مثل (آحاد أو عشرات) مثلاً. وما شابه ذلك، وعلى سبيل المثال: فقد قام أحد الطلبة بجمع 25 + 12 = 01 وعند الاستفسار منه عن سبب ذلك، تبين أنه قام بجمع الأرقام 5 +2 + 2 + 1 = فكان الجواب 10، ولكنه قام بكتابة هذا الرقم مقلوب فكتب (01). فالطالب هنا يقوم بالجمع بطريقة صحيحة، ولكنه يخلط بين منزلتين الآحاد والعشرات. ومن الأمثلة على الأخطاء الشائعة في العمليات الحسابية!.

+ 64	x 15	+ 15
59	5	16
1113	525	21

وأحياناً يقوم الطالب بإجراء عمليتي الجمع والضرب في المسألة نفسها مثل :

+ 54	+ 21
3	5
157	106

وأحياناً أخرى، يقرأ أو يكتب الأرقام بطريقة معكوسة، فتكون النتيجة خطأ على الرغم من أن عملية الجمع التي قام بها كانت صحيحة مثل :

+ 37
= 91
218

وقد يبدأ عملية الجمع من اليسار بدلاً من اليمين، فيكون الجمع صحيحاً، والنتيجة خطأ مثل:-

1
82
63
46 وهكذا ....

مما سبق نستطيع أن ندرك أن الإرتباك في تمييز الإتجاهات هو أحد الصعوبات المهمة التي يواجهها الطالب الذي يعاني من الصعوبات التعليمية، وقد يكون هذا الإضطراب وراء معظم الأخطاء الشائعة والغريبة التي سبقت الإشارة إليها.

مظاهر صعوبات الحساب:

يحدد عواد (1995) مظاهر صعوبات تعلم الحساب كما يلي:-

1- فهم مدلول الأعداد ونطقها وكتابتها.

2- إجراء العمليات الأساسية في الحساب.

3- التمييز بين الأرقام المتشابهة والتفرقة بين الأشكال الهندسية المختلفة.

4- التمييز بين العلامات الأساسية المختلفة (+، -، ×، ÷).

5- إدراك العلاقات الأساسية لبعض المفاهيم عن الطول والكتلة والزمن والعملة.

6- إيجاد ضعف العدد ونصفه وثلاثة أمثاله ومربعه.

7- حل المسائل اللفظية في الحساب والتي تناسب مستوياتهم. (عواد، 1995، ص51).

ويلخص "كيرك وكلفانت" 1988، مظاهر صعوبات تعلم الحساب في مظهرين:

- **الأول:** صعوبة التعامل مع الأرقام العادية في ثنايا عمليات الجمع والطرح والضرب والقسمة.

- **الثاني:** صعوبة التعامل مع الكسور الاعتيادية والعشرية والرموز الجبرية والأشكال الهندسية.

العوامل المساهمة في صعوبات الحساب:

يمكن إجمال الأسباب المساهمة في خلق الصعوبات في الحساب بما يلي:

أولاً: العوامل الفردية: وتتضمن الأسباب التالية:

1- **نسبة الذكاء:** لقد أكدت كثير من الدراسات أن تعلم الرياضيات له علاقة طردية بنسب الذكاء، فالمتعلم كي يتعلم المسائل الحسابية لابد أن يزيد ذكاؤه عن المتوسط، فالقدرات الرياضية مثل القدرة المكانية والعددية والميكانيكية والهندسية، والقدرة على التحليل تستدعي ذلك على الرغم من التسليم بأن ذوي صعوبات التعلم لا يدخلون ضمن فئات المعاقين عقلياً، وإنما هم اقرب إلى المتأخرين دراسياً، وبطيئي التعلم. (عواد، 1995، ص55).

2- **الإصابة المخية:** يقصد بالإصابة المخية التلف الذي يحدث للمراكز العصبية في المخ، والذي يسبب قصوراً في كفاءة القدرات العقلية، وما يرتبط بها ويترتب عليها من عمليات عقلية كالإدراك والانتباه والتذكر، وحل المشكلة وقد أكد ذلك كل من كيرك وكلفانت 1988، وليرنر (Lerner, 1997).

3- **صعوبة الانتباه:** وفيها يعاني الطلبة من مشكلات المداومة والنشاط الزائد، فلا يركزون في تمييز ومقارنة الأعداد والأشكال الهندسية والرموز الجبرية، وفهم المطلوب في المسائل الرياضية.

4- **قصور الإدراك البصري والسمعي:** وهي الصعوبات المتعلقة بالجانبين البصري والسمعي، ومن صعوبات الإدراك البصري:

أ - مشكلات الشكل والأرضية وتظهر من خلال: فقدان الوضع بشكل يتكرر. صعوبة قراءة الأرقام المظروبه وعدم القدرة على رؤية الطرح خلال مسائل القسمة.

ب – صعوبة في التمييز البصري والتي تظهر من خلال: صعوبة في التمييز بين رموز العمليات (+،–، ×، ÷)، صعوبة في التمييز بين الأعداد المختلفة (42 –24)، (112 – 121). وصعوبة في التمييز بين النقود مثل خمسة قروش وعشرة قروش. الصعوبة في الأعداد الكسرية مثل (¼ : ½). والقلب كقلب الأرقام مثل 9 ، وتصبح 6 أو بالعكس.

ج- أما صعوبات الإدراك السمعي فتظهر من خلال: صعوبة الاستماع إلى أمثلة في الأعداد. وصعوبة في حل المشكلات اللفظية. وصعوبة في فهم المشكلات لفظاً. وصعوبة إدراك التراكيب اللغوية شفهيا.(الظاهر، 2004، ص262).

5- صعوبة تكوين المفهوم: يتطلب تعلم الرياضيات بعض الأنشطة المهمة التي تتجاوز المعطيات الحسية إلى الرموز الدالة عليها، وهو فيما يعرف بالتفكير التجريدي، وفئة صعوبات التعلم قد يعاني بعض أفرادها من صعوبة في القيام بعمليات الاستدلال بشقيها الاستقراء والاستنباط، وعمليتي التجريد والتعميم اللتين تؤديان إلى استنتاج الحل. وقد يرجع هذا إلى بطء النمو العقلي المعرفي، بحسب نظرية "بياجيه"، من المستوى العياني، حيث ينغمس الطفل في عالم الأشياء المحسوسة، إلى المستوى التمثيلي، حيث ترمز علامات إلى الأشياء الملموسة وأخيراً المستوى المجرد حيث يستخدم الطالب الإعداد والرموز الجبرية. (Lerner, 1997).

6- صعوبة التذكر: تساعد مهارات تذكر الطالب على فهم العمليات الحسابية كالجمع والقسمة والضرب والطرح، بحيث تصبح هذه العمليات آلية، لأن أي ضعف في هذه العمليات التي تعد أساساً لمادة الرياضيات سيؤثر في تعلم فروع الرياضيات الأخرى كالجبر والتفاضل والتكامل والاحتمالات والإحصاء وغيرها والأطفال الذين يعانون من صعوبات التذكر قد يعانون من صعوبات في الرياضيات، فقد يفهم المتعلم النظام العددي، ولكنه يجد صعوبة في استرجاع الحقائق العددية بسرعة الأمر الذي يتطلب وقتاً وجهداً كبيراً. وقد لا

يعطي المتعلم الوقت لأكمال ما هو مطلوب، وخاصة عندما يكون واحداً من مجموعة كبيرة داخل الفصل، وقد يلاقي أحيانا أساليب غير تربوية من قبل المعلم، كالتوبيخ والعقاب، والسخرية والاستهزاء، مما يمثل هذا الوضع حالة من الشعور بالإحباط والفشل الذي يؤثر تأثيراً سلبياً في دافعية المتعلم، الأمر الذي يخلق عند المتعلم قلقاً نحو المادة. وتتمثل مظاهر صعوبات التذكر فيما يلي :-

أ – صعوبة التذكر البصري: المتعلقة باستدعاء الأرقام والأشكال والتعرف عليها.

ب- صعوبة التذكر السمعي المتعلقة بالشروح التدريسية واسترجاع مضمونها عند حل المسائل الحسابية.

7- **صعوبة التعبير اللغوي:** يعد التعبير اللغوي مهماً لتكوين المفاهيم وفهم المسائل الرياضية وصياغة حلها بصورة دقيقة وواضحة وأن أي قصور في جانب التعبير اللغوي سيترك أثاره السلبية في عمليتي القراءة والحساب لذلك فإن القصور اللغوي يؤدي إلى: صعوبة قراءة الأعداد الضرورية، عدم القدرة على سحب المواد المتشابهة من أعداد كبيرة، عدم القدرة على استنتاج خلاصات، صعوبة في التدريبات الشفهية وخاصة السريعة، صعوبة في توضيح الحلول للمسائل التي حلها، صعوبة التعبير عن الخطوات التي قام بها للمسائل الرياضية، صعوبة إدراك معاني المفاهيم الرياضية، صعوبة كتابة الكلمات عند التملية، صعوبة في الكلمات ذات المعاني المتعددة، صعوبة فهم الجمع بالجمل، صعوبة فهم الاستعادة في عمليات الطرح. (الظاهر، 2004، ص265).

8- **الميول والاتجاهات السالبة نحو الرياضيات:** وهو أمر يتصل بميول الطلبة الدراسية تجاه الرياضيات، والتي تتكون من خلال الخبرات الشخصية، والتي

يكون للعوامل الأسرية والبيئة المدرسية أثر كبير في تكوين هذه الميول والاتجاهات.

9- **قلق الرياضيات:** وهو استجابة انفعالية تنبع من خبرات الفشل الدراسي والافتقار إلى تقدير الذات لدى المتعلمين، وبالتالي يعوق الاتجاه نحو تعلم الرياضيات وتطبيق ما تعلموه من حقائق رياضية في حل المسائل خصوصاً في أثناء أداء الاختبارات. (Lerner, 1997, p.66).

وفي هذا السياق اختار سميث (Smith, 1991) بعض الإرشادات التي تعالج قلق الامتحانات وهي:

1 – استخدم المنافسة بحذر ويفضل استخدام المنافسة مع المتعلمين أنفسهم، وليس مع الآخرين، وإمنح المتعلمين فرصاً جيدة للنجاح.

2- استخدم تعليمات واضحة تأكد من فهم المتعلمين لما هو مطلوب منهم من واجبات من خلال عمل بعض المسائل، وتأكد من فهم المتعلمين لواجباتهم بشكل سليم من خلال إعطاء المتعلمين عند أي إجراء رياضي جديد عدد من التدريبات والنماذج والأمثلة ليستوعبوا كيفية الحل بشكل واضح.

3- لا تضغط على المتعلم من حيث الوقت إذا لم يكن ذلك ضرورياً حيث يفترض أن يمنح المتعلم الوقت الكافي لحل المسائل الرياضية لأن الضغط عليهم من حيث الوقت فذلك يؤدي إلى خلق حالة من القلق، لأن عدم إعطاء الوقت الكافي قد يؤدي إلى عدم إكمال ما هو مطلوب منه الأمر الذي يؤدي إلى الفشل، والفشل المتكرر يؤدي إلى التذمر والانكفاء عن المادة، وهي بدورها تنعكس بشكل سلبي على موقف المتعلم من المعلم لأن العلاقة بين المادة والمدرس كما ذكرنا سابقاً علاقة ديناميكية تفاعلية.

4- حاول الابتعاد عن الضغط في مواقف أداء الاختبار محاولاً جعل المتعلم في وضع نفسي جيد من خلال التعامل، وتعليمه استراتيجيات أداء الاختبار وإعطائه تدريبات على الاختبار، وتأكد من فهم المتعلم للاختبار وأن يكون شكل المسألة مألوفاً من قبل المتعلم. فمثلاً قد يكون الجمع الأفقي مألوفاً له مثل 6 +8 =، وبينما لا يكون الجمع العمودي مألوفاً مثل: 6 +

8 =

ثانياً : العوامل البيئية:

ويقصد بها العوامل المرتبطة ببيئة المنزل والمدرسة ومنها:

1- **البيئة المنزلية:** حيث غالباً ما ينحدر المتعلمين الذين يعانون من صعوبات تعلم الحساب من أسر مستوياتها الاجتماعية والإقتصادية والثقافية متدنية التتابع بالقدر الكافي في تحصيل أبنائها وبصفة خاصة أداء الواجبات المنزلية التي تعد ضرورية لمادة الحساب والرياضيات عموماً. وبالتالي ينخفض المستوى التحصيلي لأبنائها فضلاً عن عدم قدرتهم على مساعدتهم في صورة دروس خصوصية أو مجموعات تقوية داخل المدارس أو خارجها. (أمين، 1990، ص512).

2- **البيئة المدرسية:** ازدحام الفصول بالتلاميذ وطول المقررات الدراسية في الرياضيات وعدم استطاعة المعلم استخدام التعلم الفردي في التدريس وقصر مدة الحصة (45 دقيقة) كلها عوامل أدت إلى صعوبات تعلم خاصة في المقررات الدراسية التي تحتاج إلى فهم كالرياضيات فيلجأ المعلم إلى العقاب أو إعطاء المزيد من الواجبات المرهقة وعدم قدرته بسبب كثرة أعبائه وزيادة همومه الشخصية على ممارسة أي لون من التدريس العلاجي للتلاميذ في إطار اليوم الدراسي، ويرتبط بالعوامل المتصلة بالبيئة المدرسية ضعف مستوى القراءة أو القدرة على القراءة السريعة الصحيحة مع الفهم

Readability التي تساعد على فهم المطلوب من المسائل الرياضية. (خيرية وآخرون، 1996، ص173).

تشخيص صعوبات تعلم الحساب:

يعتمد تشخيص صعوبات تعلم الحساب على نوعين، أولهما رسمي، يقوم به الخبراء والأخصائيون، وثانيهما غير رسمي يقوم به المعلم خلال النشاطات المدرسية داخل الفصل.

أولاً: التشخيص الرسمي: ويشمل الجوانب التالية:-

1- قياس نسبة ذكاء التلميذ الذي يعاني من صعوبة التعلم.
2- قياس القدرات الرياضية لدى التلميذ.
3- قياس الميول والاتجاهات نحو مادة الرياضيات.
4- قياس درجة قلق الرياضيات وقلق الاختبار لدى التلميذ.
5- قياس مستوى النمو العقلي المعرفي لدى التلميذ.
6- ويقوم بالاختبارات السابقة الأخصائي النفسي. (زيتون، 1986).
7- الفحص العصبي للطفل ويقوم به الطبيب.
8- قياس المستوى الاجتماعي الإقتصادي للأسرة بمعرفة الأخصائي الاجتماعي بالإضافة إلى دراسة لأحوال التلميذ في بيئته الأسرية والمدرسية.
9- تطبيق استبانه تشخيص صعوبات التعلم في الحساب لدى الأطفال ويتم بمعرفة المعلم. (عواد – 1995)

ثانياً: التشخيص غير الرسمي: ويقوم به معلم الرياضيات أو الحساب الذي يدرس ويقيم –بداءةً– طريقته في التدريس وظروف الدراسة داخل الفصل فإذا وجدها لا غبار عليها فإنه يفترض أن مصدر الصعوبة هو المتعلم نفسه وفي هذه الحالة يقوم بالإجراءات التالية:-

* **أولاً:** تحديد مستوي تحصيل التلميذ في الحساب: وفي هذا يستخدم طريقتان:-

أ- طريقة اختبارات التحصيل العادية والمقننة.

ب- طريقة تقديم المهام الرياضية المتدرجة للتلميذ وتشمل:

- العدد حتى رقم معين 10 أو 25 مثلاً.
- يذكر عدد معين ويطلب من التلميذ الإشارة إليه ضمن سلسلة أعداد مكتوبة.
- يطلب من التلميذ ذكر أسماء الإعداد المكتوبة.
- يطلب من التلميذ حل مسائل خاصة على الأعداد الصحيحة في العمليات الأربع.
- يطلب من التلميذ حل مسائل خاصة بالوقت والتعدد والأطوال.
- يطلب من التلميذ حل مسائل ثم التعبير عنها لغويا.

* **ثانيا:** تحديد الفرق بين مستوي التحصيل في الحساب والقدرة الكامنة. وذلك بإعطاء التلميذ اختبارات ذكاء وقدرات تضعه في صف معين ثم إعطائه اختبار تحصيلي في الحساب، ثم تقدير مدى الفرق بين درجات التلميذ في الاختبارين.
* **ثالثاً:** تحديد الأخطاء في إجراء العمليات الحسابية والاستدلال الحسابي ويتعلق بالإجابة عن الأسئلة التالية:-

1- هل يصل التلميذ إلى الحل الصحيح بتسلسل جميل ويسجل الحل؟.
2- هل يصل التلميذ إلى الحل الصحيح من خلال خطوات غير مقننة؟.
3- هل يفشل التلميذ في حل المسألة تماماً؟.
4- ما هو سبب الفشل؟ هل هو صعوبة المسألة؟ أم النسيان؟ أم نقص الدافعية؟.
5- هل يقع التلميذ في أخطاء عشوائية عند حل المسألة؟.
6- هل يقع التلميذ في أخطاء تتعلق بتطبيق المبادئ والمفاهيم الرياضية؟.
7- هل يقع التلميذ في أخطاء تتعلق بتطبيق حل المسألة؟.
8- هل يقع التلميذ في أخطاء نتيجة خلط الحقائق الرياضية ؟.

9- هل يقع التلميذ في أخطاء متعلقة بتسجيل الحل الصحيح بسبب الإهمال في كتابة الأعداد وتسلسل الأرقام. (كيرك وكلفانت، 1988)

* **رابعاً:** تحديد العوامل العقلية المهمة في صعوبات الحساب. وهي العوامل الخاصة بصعوبات التعلم النفسية أو النمائية المسئولة عن صعوبات التعلم الدراسية ومن بينها صعوبة الحساب ويتصل بصعوبات الانتباه والإدراك وتكوين المفهوم والتذكر وحل المشكلة وهي صعوبات يمكن للمعلم التعرف عليها بتطبيق استبانه تشخيص صعوبات التعلم في الحساب لدى الأطفال والكثير من الاختبارات التي تضمنها كتابة مدخل تشخيصي لصعوبات التعلم لدى الأطفال. (عواد، 1995)

علاج صعوبات تعلم الحساب:

قبل التطرق للطرائق وإستراتيجيات علاج صعوبات الحساب لابد من التأكيد على أنه لا يكون هناك علاج حقيقي ما لم يكن هناك تشخيص دقيق يسهل عملية العلاج. وقد أوضح جونسون (Johnson 1979) ذلك من خلال الخطوات الآتية:

1- يجب أن يقوم المعلم كمشخص بتحديد المؤشرات الخاصة بمشكلات المتعلم في إطار الصف العادي والذي يطلق عليه السلوك الناقص (deficitproblem) وهذه الخطوة تتطلب تطوير فرضية والتي يمكن أن تؤكد أو لا تؤكد صعوبات التعلم. ويقترح كذلك بعض الأمثلة التي يمكن أن تؤكد أو لا تؤكد، ويقترح كذلك بعض الأمثلة التي يمكن أن تختبر المؤشرات الأولية أو الفرضية.

2- يجب على المعلم بناء على المؤشرات والفرضيات في النقطة الأولى، أن يستخدم مواد مصممه بشكل خاص لمعرفة نمط السلوك الذي يعتقد أنه سبب السلوك الناقص، أي أن المعلم يقوم بفعاليات كثيرة بنفسه لغرض التشخيص الدقيق أو تكون متعلقة بكل نمط من أنماط صعوبات التعلم أو مجال المنهج، وهذا يعني فحص كل فرضية من الفرضيات التي ذكرت في النقطة الأولى

بشكل دقيق، وهذا يعني ابتكار مهمات متشابهة لتلك التي زودت في النقطة الأولي للتحقق من مجال المشكلة الرئيسية.

3- يجب أن يبحث المعلم على السلوك الناقص غير المتعلق بالحساب والذي يمكن أن يعمم إلى مواطن أخرى من الأداء ويجرى التأكيد هنا على الحالات غير الحسابية والتي تكون متشابهة لما هو مطلوب في الحساب وهذه السلوكيات تجعل المعلم على بينة وتبصر لأهميتها كأسس أو تهيئة لتعلم الحساب على أن تكون مصممة بشكل يتناسب مع أعمار المتعلمين وميولهم.

4- بعد انتهاء الخطوات الثلاث التشخيصية يقرر المعلم في هذه المرحلة فيما إذا هو بحاجة إلى مساعدة إضافية خارجية أولا. وهذا الأمر ينطبق على معلم الصف العادي الذي يحاول من خلال ما سبق أن عرفه بأن يقدم العلاج دون أن يسأل عن تقويم إضافي كثيف وخدمات إختصاصي صعوبات التعلم. أي أنه من بناء المعلومات التشخيصية الكفوءة التي توصلت إلى التحديد الدقيق للسلوك الناقص، يستطيع المعلم أن يضع أهداف سلوكية علاجية ويسعى لتحقيقها، ولكن قد يتوصل المعلم إلى أن لا يستطيع أن يحقق هذه الأهداف السلوكية العلاجية وإنما يحتاج إلى مساعدة إضافية من أخصائي صعوبات التعلم، فحينئذ يتوقف عن التطبيق.

5- في هذه المرحلة عندما يوضح المعلم هدفاً أو أهدافاً علاجية خاصة، فهو يزود بأمثلة من الأهداف العلاجية لمشاكل محددة لكل نمط من أنماط صعوبات المتعلم ولكل مجال في المنهج، وهذه بمثابة أمثلة يمكن أن تستخدم مع تعديلات بسيطة.

6- يجب أن يستعد المعلم ويستخدم المواد العلاجية على الأقل مثال واحد للنشاط العلاجي المزود لكل نمط من أنماط صعوبات التعلم، أو مجال من مجالات المنهج المدرسي. وتكون هذه الأنشطة أو الفعاليات بسيطة نسبياً ومشجعة للمعلم أن يبحث عن فعاليات أو أنشطة أخرى مشابهة، وتصب في نفس الإطار

أي تتماشي مع الأهداف العلاجية المذكورة في النقطة الخامسة، وهي إما من صنع المعلم أو مواد تجارية.

7- وهذه الفقرة يمكن أن تكون مطلوبة أو غير مطلوبة فإذا كانت الأمور تسير على ما يرام، وليس هناك مشاكل فهي غير مطلوبة، وأن كان الأمر غير ذلك أي لم تتحقق الأهداف العلاجية بشكل فاعل فتكون هذه النقطة مطلوبة للتنقيح والتعديل وإعادة العمل بالعملية التشخصية، وهي تعتمد على الظروف فأحيانا ترجع إلى النقطة الخامسة أو الثانية، وقد ترجع إلى البداية. (الظاهر، 2004، ص270).

لقد استخدمت طرائق وإستراتيجيات عديدة لعلاج صعوبات التعلم في الرياضيات عموماً والحساب خصوصاً، ولكل طريقة منطلقاتها وأسسها وإجراءاتها وسوف نجملها فيما يلي:

1- **طريقة التعلم الإيجابي:** وتستند إلى فاعلية المتعلم وعدم سلبية تفاعله مع الدرس والمعلم وقيامه بالأنشطة التعلمية اللازمة ولعل لسان حال المتعلم وهو يخاطب معلمه، أخبرني وسوف أنس Tell me and I will Forget. أرني وسوف أتذكر Show me and I remember. أسند إلي المهمة وسوف أفهم Involve me and I understaned

2- **التدريس المباشر:** وهو نوع من التعليم الاتقاني Mastry يستند إلى التكامل بين تصميم المنهج وطرائق التدريس ويستند إلى أربع خطوات رئيسة هي:

- تحديد أهداف إجرائية من تدريس مقرر الرياضيات يتعين تحقيقه.
- تحديد المهارات الفرعية التي يحتاج إليها لتحقيق الهدف.
- تحديد أي المهارات سابقة الذكر يعرفها المتعلم.
- رسم خطوات الوصول إلى تحقيق الهدف.

3- **التعلم المسموع "الجهري":** حيث يوجه المتعلم إلى الآتي: أقرأ المسألة بصوت عال، حدد المطلوب بصوت عال، أذكر المعلومات المتجمعة بصوت

عال، حدد المسألة بصوت عال، قدم افتراض الحل وفكر فيها بصوت عال، توصل إلى الحل بصوت عال، أحسب وأكتب الحل، أعرف الحل بنفسك وتحقق منه. (Lerner, 1997).

4- **أسلوب التعلم الفردي** : ويسند إلى الأسس والخطوات التالية: فردية التعلم حسب الحاجات التربوية لكل متعلم، عدم ثبات زمن التدريس لجميع المتعلمين، تنويع أسلوب معالجة محتويات المادة، كتابة المنهج في بطاقات يدرسها المتعلم في الفصل أو المنزل تحت إشراف المعلم ومتابعته (المفتي، 1989، ص513).

5- **طريقة الألعاب الرياضية:** وهي نشاط هادف يقوم به التلميذ أو مجموعة من التلاميذ بقصد إنجاز مهمة رياضية محددة في ضوء قواعد معينة للعبة مع توافر الحافز لدى التلميذ للاستمرار في النشاط. وهي بهذا تتميز بما يلي:

أ - زيادة دافعية التلاميذ للتعلم.

ب- زيادة فهم وتطبيق واستبقاء المهارات الرياضية.

ج- تحقيق أهداف معرفية (فهم، تطبيق) الخ...

د- تحقيق أهداف وجدانية (زيادة الميل نحو الرياضيات).

هـ- تستخدم معينات تساعد على ترسيخ المفاهيم وطرق الحل . (حقي، 1991، ص199).

6- **طريقة التدريس الشخصي:** ويقوم على اتخاذ الإجراءات التالية:

أ - تحديد الأهداف العامة للبرنامج العلاجي.

ب- تحديد الأهداف التعليمية للدروس.

ج- تحديد محتويات البرنامج بتحليل كتاب الرياضيات المقرر بحيث يتضمن (المفاهيم، المهارات، التطبيقات الرياضية) وإعداد دروس صغيرة.

د- تحديد طرائق التدريس وهي:

- التعلم الشخصي الذي يقوم على تمكن المتعلم من الدرس قبل الانتقال إلى الدروس التالية.
- الطريقة التتبعية لمسارات التفكير عند المتعلم حتى يصل إلى الحل.
- طريقة العرض التفسيرية التطبيقية بمعرفة المعلم.

هـ- تحديد الوسائل التعليمية: بحيث يتضمن مواد شيقة ملونة.

و - التقويم المصاحب لقياس تحقيق الأهداف التعليمية أولاً بأول، وللبرنامج دليل معلم وكراسة أنشطة للتلاميذ . (محبات، 1994، ص369)

7- طريقة الجمع بين علاج صعوبات العمليات النفسية والمهارات الدراسية:

سبق أن أوضحنا أن صعوبات العمليات النفسية (الانتباه، الإدراك، تكوين المفهوم، التذكر، حل المشكلة) تعد مسئولة عن صعوبات التعلم الدراسية ومن بينها الحساب، ويتجه بعض المعالجين التربويين إلى علاج أحدهما كمدخل لعلاج آخر أو يجمع بين علاج النوعين من الصعوبات ومثل هذا البرنامج يقوم على الخطوات التالية :

1 - اختيار وتحديد الأهداف التعليمية إجرائياً. فنقول مثلاً المطلوب:

أ - تحديد السلوك المطلوب تعلمه: جمع (5) إعداد مثلاً.

ب - تحديد الظروف التي يتم فيها السلوك: الحل على ورقة رأسياً أو أفقياً.

ج - معيار تحديد الأهداف: نسبة تمكن (100%).

2 - تجزئة الحل إلى مهارات فرعية.

أ - يطلب من المتعلم ذكر عدد سبق له حفظه.

ب - العد حتى رقم 9 مع البدء بأي عدد حفظه.

ج - الإشارة إلى قيمة أي عدد (/ / / / = 4).

د - المطابقة بين العدد رقماً وكتابة (مثل 6 = ستة).

هـ - جمع عمود مكون من أعداد مفردة.

و - استدعاء وكتابة العدد الصحيح للإجابة.

3 – أمثلة على الأسلوب القائم على تحليل المهمة الدراسية والعمليات النفسية المرتبطة بها في علاج صعوبات تعلم الحساب. وهي تتعلق بالمهام الحسابية التالية : –

أ – مقارنة المجموعات: حيث يتعلم الطفل المقارنة بين المجموعات المتساوية وغير المتساوية(أكبر من > وأصغر من <) وتنطوي هذه المقارنة على إتقان أربع عمليات نفسية هي :

– الانتباه البصري والسمعي

– الإدراك والتمييز البصري والسمعي.

– تكوين المفهوم.

– التعبير اللغوي.

ويمكن علاج هذه الصعوبة عن طريق تقديم مجموعات من المربعات الملونة ويطلب من المتعلم المقارنة بينها وذكر الأعداد التي تدل على تساويها أو عدم تساويها.

ب – العد المنطقي: ويتعلق بالقدرة على عد الأشياء أكثر من مجرد ذكر الأعداد وهذا يتطلب:

– حل مشكلة اللغة وتكوين المفهوم: التي تجعل الطفل يطابق العدد بالشيء المعدود بأن يلمس الأشياء ويذكر عددها.

– حل مشكلة العجز في اللغة العربية: التي تجعل الطفل يذكر أسم الأشياء بشكل متسلسل 1، 2، 3، 4 ويمكن الاستعانة بالحركات الإيقاعية في ذلك.

– مشكلة تكامل الإدراك البصري اللفظي الحركي : وتتضمن التالي:

أ – توجيه حاسة البصر نحو الأشياء المطلوب عدها.

ب – جعل الطفل يلمسها بإصبعه.

ج – جعل الطفل يذكر اسم العدد الدال عليها.

– حل مشكلة التذكر: الخاصة بذكر العدد الدال على الشيء المعدود الذي سبق للمتعلم تعلمه ويتم ذلك بتدريبه على ذكر العدد الأخير الدال على مجموعة أشياء.

– حل مشكلة التمييز السمعي البصري: مثل تدريب المتعلم على التفرقة بين العددين 4، 40.

ج – قراءة الأعداد: وتتضمن عمليات فرعية مثل الانتباه والإدراك أو التمييز البصري السمعي والتذكر السمعي البصري ولعلاج صعوبات التعلم يحسن إتباع الخطوات التالية : –

– إذا كان المتعلم يعاني صعوبة في الانتباه يمكن تدريبه على النظر إلى العدد (4) ويذكر أسم العدد الدال عليه (4) أو يسمعه من المدرس ويشير إليه.

– إذا كانت لدى المتعلم صعوبة في التفسير البصري والسمعي للأعداد وإدراكها تكتب أمامه عدة أعداد ويدرب على التمييز بينها (5، 6 ، 8).

– إذا كانت لدى المتعلم صعوبة تتعلق بتكوين مفهوم العدد نتدرج في تدريس العدد له من المستوى الحياتي إلى المجرد بأن نقدم له قائمة بعدة أشياء ونطلب منه عدها رقماً ولفظاً عدة مرات.

– أما علاج صعوبة التذكر السمعي البصري يتم من خلال تدريب المتعلم على استدعاء بعض الأعداد والتعرف عليها بعرض مجموعة أعداد سبق له تعلمها ثم يذكر أسم كل عدد منفرداً.

د – العمليات الحسابية: وتشمل الجمع والطرح والضرب والقسمة وترتبط بعمليات الانتباه البصري والسمعي، والإدراك والتمييز السمعي والبصري، تكوين المفاهيم العددية، التذكر البصري للأعداد والسمعي للتعليمات، حل المشكلة. ويمكن علاج الصعوبات الخاصة بها عن طريق الجمع بين أسلوب الحزم الإحصائية التي تعد وتدل على المقادير والرموز العددية الدالة عليها. (كيرك وكالفنت – 1988)

إجراءات مساعدة لصعوبة تعلم الحساب:

يمكن اتخاذ الإجراءات التالية لدعم التعليم العلاجي لصعوبات تعلم الحساب:

1- علاج صعوبات القراءة الصحيحة السريعة.

2- ترشيد الواجبات المنزلية بحيث تتناول أصول صعوبات التعلم وتتدرج إلى الموقف الحالي لها أي لا مانع من أن تتطرق إلى دروس سابقة لهم واستيعاب الدروس الحالية.

3- التدريس بمعرفة الأقران تحت إشراف المعلم مع متابعة المدرس ومكافأته للمتعلم.

4- يمكن استخدام العقاب غير البدني مع تبريره للمتعلم ومن أمثلة: اللوم الصريح، لوم الآخرين ليرتدع هو، التغذية المرتدة الصحيحة. (خيرية و آخرون، 1996، ص173)

هـ – علاج قلق الرياضيات عن طريق:

1- استخدام المنافسة بين التلاميذ بحرص.

2- تقويم تعليمات محددة وواضحة للمتعلمين أثناء الشرح وبخصوص حل المسائل وأداء الاختبارات والواجبات.

3- إزالة أو تخفيف الضغوط النفسية في المواقف الاختبارية. (نبيل، 1998، ص91).