الفصل الحادي عشر
صعوبات الرياضيات

obeikan.com

obeikan.com

الفصل الحادي عشر
صعوبات الرياضيات

مفهوم صعوبات التعلم في الرياضيات:

يستخدم العديد من الناس كلمتي الرياضيات والحساب بشكل متبادل، وعلى أي حال فإن مفهوم الرياضيات يعتبر مفهوماً مجرداً بدرجة عالية، وهي لغة رمزية تستخدم لتسهيل عملية التفكير والتعبير عن العلاقات الكمية والمكانية، والحساب من جهة أخرى هو ذلك الفرع من الرياضيات الذي يتعامل مع الأرقام الحقيقية وحساباتها. وبينما يعتبر الحساب أقل تجريداً من الرياضيات، إلا أنه لغة رمزية ويشير إلى العلاقات المكانية – الرمزية، ويبدو أن معظم أدوات التقويم وأساليبه تُقوم الحساب على الرغم من أن العمليات الرياضية والاستدلال الحسابي هما الجانبان اللذان حظيا باهتمام خاص من قبل المهنيين في التربية الخاصة .

أن مفهوم الرياضيات هو مفهوم أشمل وأعم من مفهوم الحساب فالرياضيات هي دراسة البنية الكلية للأعداد وعلاقاتها أما الحساب فيشير إلى إجراء العمليات الحسابية. للتفريق بين المصطلحين يشير مصطلح dyscalculia إلى عسر أو صعوبة إجراء العمليات الحسابية وهي "اضطراب نوعي في تعلم مفاهيم الرياضيات والحساب والعمليات الحسابية "

أما مصطلح صعوبات الحساب إلى عجز الطفل عن التعامل مع الأرقام والعمليات الحسابية الأربع والقوانين الرياضية بشكل صحيح أو في الترتيب المنطقي لخطوات الحل في العمليات الحسابية والرياضية. فصعوبة الحساب هي عدم إتقان بعض المفاهيم الخاصة الحسابية الأساسية كالجمع والطرح .أو العجز عن إجراء العمليات الحسابية الأساسية وهي: الجمع والطرح والضرب والقسمة وما يترتب عليها من مشكلات في دراسة الكسور والجبر والهندسة فيما بعد . ويعد مصطلح يعبر عن صعوبات في استخدام وفهم المفاهيم والحقائق الرياضية، والفهم الحسابي والاستدلال العددي والرياضي، وإجراء ومعالجة العمليات

الحسابية والرياضية، وهذه الصعوبات تعبر عن نفسها من خلال العجز عن استيعاب المفاهيم الرياضية وصعوبة إجراء العمليات الحسابية.

ويعرف أيضاً بأنه عدم قدرة التلميذ على الوصول إلى مستوى النجاح بالنسبة لمادة الرياضيات، وذلك بالنسبة لكل مفهوم أو مهارة أساسية على حده من المفاهيم والمهارات التي يقيسها الاختبار التشخيصي المُعُد لهذا الغرض، ويرى الباحث أن مستوى النجاح لا يعبر عن صعوبات في الرياضيات .

كما لوحظ أن بعض التلاميذ يجدون صعوبة حادة وشائعة في مجال الرياضيات. إلى حد أن صعوبات تعلم الرياضيات تعتبر أكثر صعوبات التعلم أهمية وشيوعاً، وتشير الدراسات والبحوث إلى أن العديد من التلاميذ ذوي صعوبات التعلم لديهم مشكلات وصعوبات في تعلم الرياضيات، وغالباً تبدأ صعوبات التعلم في الرياضيات منذ المرحلة الابتدائية وتستمر حتى المرحلة الثانوية، وربما بداية المرحلة الجامعية. كما يمتد تأثير مشكلات وصعوبات تعلم الرياضيات إلى جانب مسيرة الطالب الأكاديمية، إلى التأثير عليه في حياته اليومية والمهنية والعملية .

وتشير بيانات المركز القومي للإحصاءات التربوية في الولايات المتحدة الأمريكية أن واحد من كل ٤.٥ من الأمريكان البالغين، أو ٢٢ ٪ منهم أي الأمريكان، لا يمكنه إجراء العمليات الحسابية البسيطة المتعلقة بالمهارات الأساسية للرياضيات، بينما الواقع لدينا " الوطن العربي" بالطبع أكثر مرارة مما هو لدى الولايات المتحدة الأمريكية، لكن مرارته لا يتذوقها أحد، ولا يبالى بها أحد، بسبب غياب البيانات والإحصاءات، وعدم الاهتمام أصلاً على المستوى الرسمي بهذه الظاهرة وتداعياتها، والآثار التي تتركها على عدم تقدم المجتمع وتوجهاته العلمية والبحثية . ومع ذلك فإن صعوبات الحساب من المشكلات التعليمية التي بحثت بشكل قليل مقارنة مع الصعوبات الأخرى مثل: صعوبة القراءة، كما أن أصحابها لم يلقوا إلا القليل من المساعدة، ولم تتح لهم الفرصة

إلا ليتعلموا القليل من الموضوعات الدراسية، مما خلق لديهم الكراهية لهذه المادة.

وقد وجد أن التلاميذ ذوي صعوبات التعلم من أعمار ٨ – ٩ سنوات قد نفذوا عمليات وتطبيقات حسابية من مستوى الصف الأول في حين سجله تلاميذ من ذوي الأعمار ١٦ – ١٧ سنة عمليات وتطبيقات حسابية من مستوى الصف الخامس، بالرغم من أنهم يتمتعون بقدرات عقلية متوسطة أو فوق المتوسط، وقد وجد أن التلاميذ ذوي صعوبات التعلم يعانون من صعوبات في حل المسألة الرياضية وأن الصعوبة تزداد بازدياد عدد الخطوات .

وقد أشار بعض الباحثين في دراستهم أن أكثر الصعوبات انتشاراً بين التلاميذ الصفين الثالث والرابع الابتدائي، صعوبات التعلم في كل من القراءة والحساب النماذج التشخيصية المستخدمة في تشخيص صعوبات التعلم بعد اطلاع الباحث على الأدب التربوي الذي كتب في مجال النماذج التشخيصية لصعوبات التعلم، اتضح له أن هناك عدة نماذج أساسية تستخدم لتقييم التلاميذ ذوي صعوبات التعلم، فبعض النماذج تركز بصورة أساسية على المتعلم وكيف يمكن تنمية مهاراته الخاصة لزيادة فرص النجاح، ونماذج أخرى تركز على كيفية تعديل المواقف والبيئات التعليمية لتتوافق مع حاجات المتعلم .

وكل من هذه النماذج يختلف عن الآخر في التأكيد على الاختبارات المستخدمة ومدي تأثير نتائجها على استراتيجيات التدخل العلاجي، كما أن كل نموذج يمدنا برؤية خاصة عن احتياجات المتعلم .

١. نماذج التركيز على المتعلم " التلميذ" عندما يكون التركيز على التلميذ فإن الافتراض الأساسي هو أن المشكلات ناشئة عن التلميذ، بحيث ينصب الاهتمام على تحديد وعلاج المشكلات التي يعاني منها التلميذ، ومن ضمن النماذج التي تركز على المتعلم (النموذج الطبي ونموذج معالجة المعلومات)، وينظر النموذج الطبي إلى المشكلة من خلال الأعراض المرضّية ومن وجهة

نظر طبية بحته، أما نموذج معالجة المعلومات فإنه يحدد المشكلة من خلال ضعف تجهيز المعلومات وقصور الإدراك البصري، والقصور الحركي واللغوي أو عجز الانتباه، كما أن التقييم المستخدم في هذا النموذج يركز على معرفة جوانب القوة والضعف لدى التلميذ، أما برنامج التدخل العلاجي في هذا النموذج فإنه يركز على جانبين: العلاج كتخفيف للمشكلات، والتعويض، وذلك من حيث التركيز على مواطن القوة وتلافي المشكلات ونقاط الضعف، وقد تم توجيه النقد لهذا النموذج للأسباب التالية :

- الصعوبة الكبيرة في تقسيم المواقف التعليمية المدرسية المعقدة، وسلوكيات التلاميذ في معظم الحالات إلى مهارات منفصلة في معالجة المعلومات بحيث يتم تقييم وعلاج كل مهارة على حدة .
- أن كل عمليات المعالجة تؤدي في معظم المواقف التعليمية أدواراً متباينة المستويات .
- عنصري الثبات والصدق في إجراءات هذا النموذج غالباً ما تعتبر غير دقيقة .
- تعمل عناصر الاختبار على تقييم عوامل سلوكية داخلية افتراضية ذات علاقة غير مؤكدة مع المهارات المتضمنة في المواقف التعليمية مما يفضي إلى توصيات علاجية قد لا تكون ذات صلة من ناحية تعليمية .

٢. النماذج التي تركز على التفاعل بين المتعلم والمواقف التعليمية يكمن الاهتمام الأساسي للنموذج الذي يعتمد على تحليل المواقف التعليمية على كيفية تفاعل التلميذ مع المواقف الحياتية والأكاديمية اليومية، ومن ذلك، النموذج الذي يعتمد على تحليل الموقف التعليمي "تحليل المهام" يطبق العاملون في التربية الخاصة بصورة عامة ومعلمي صعوبات التعلم بصفة خاصة النموذج الذي يعتمد على تحليل الموقف التعليمي في مواقف أكاديمية حقيقية من أجل الكشف عن عناصر الموقف التعليمي وتعديلاته، والتي

تتوافق على نحو أفضل مع القدرات والأساليب التعليمية للتلاميذ ذوي صعوبات التعلم، ولأن المنهج المدرسي هو المستخدم فإن العلاقة بين التقييم والتدخل تكون أكثر دقه من نموذج معالجة العمليات . ووفقاً لنموذج تحليل الموقف التعليمي فإنه يجب على المعلمين التحقق مما إذا كانت قدرات التلاميذ ملائمة لتحقيق التقدم في المنهج المدرسي داخل الفصل، وتبعاً لهذا فإن الافتراض الأساسي لهذا النموذج إن المهمة التي ثبت أن التلميذ يعاني من صعوبة في أدائها، يجب أن تحلل إلى مكوناتها وتحديد المهارات الفرعية التي لم يتقنها التلميذ، على سبيل المثال: لو أن المشكلة في أداء عملية القسمة، فإنه يجب أن تحدد المهارات الفرعية المستخدمة في القسمة (الجمع، والضرب، والطرح) التي يعاني التلميذ من قصور في أدائها .كما أن نموذج تحليل الموقف التعليمي يقدم لنا تسلسلاً للأهداف التعليمية اللاحقة، بحيث تساعدنا هذه التحليلات في تحديد الأهداف العلاجية المناسبة، والأساليب التعويضية التي تستغل مواطن القوة لدى التلميذ في محاولة تجاوز مواطن الضعف .

٣. النماذج التي تركز على تفاعلات المتعلم مع الأوضاع المحيطة تتضمن هذه النماذج بشكل أساسي التنوع البيئي في تقييم وملاحظة الطفل، ليشمل ذلك البيئات التي عادة ما يؤدي الطفل أعماله الروتينية فيها، ولعل الغرض من إجراء مثل هذا التقييم يكمن في قياس مدى تأثير البيئات المختلفة في التلميذ وفي أدائه الدراسي .

الصعوبات الشائعة والتي تؤثر سلباً في الرياضيات:

يمكن تعريف صعوبة إجراء العمليات الحسابية dyscaiculia بأنها اضطراب نوعي في تعلم مفاهيم الرياضيات والحساب والعمليات الحسابية ويرتبط باضطرابات وظيفية في الجهاز العصبي المركزي . وتتمثل عوامل وأسباب صعوبات تعلم الحساب في :

١. ضعف أو سوء الأعداد السابق لتعلم الرياضيات .
٢. اضطرابات إدراك العلاقات المكانية .
٣. اضطرابات القدرات الحركية البصرية والادراكية البصرية .
٤. اضطرابات اللغة وصعوبات قراءة المشكلات الرياضية .
٥. الافتقار إلى إدراك مفهوم الزمن .
٦. اضطرابات وصعوبات الذاكرة .
٧. اضطرابات أو قصور تعلم استراتيجيات الرياضيات .
٨. قلق الرياضيات، وهو يمثل متغيراً انفعالياً ينشأ عن رد فعل الفرد تجاه الرياضيات .

وتقسم الرياضيات إلى فرعين :

١) الفرع الأول: رياضيات الأعداد (الحساب والجبر والتحليلات العددية).
٢) الفرع الثانى : رياضيات المكان (الهندسة الطبولوجية و الهندسة الإسقاطية والهندسة الإقليدسية وغالبا ما يركز هذا الفرع على العلاقات المكانية أكثر من التركيز على الأعداد).

- **مصطلحات مرتبطة بصعوبة تعلم الرياضيات هى :**

- الديسكلكوليا Dyscalculia ويعرفها بأنها صعوبة فى اجراء المسائل او العمليات الرياضية البسيطة مثل ٢+٢=٤ ، وتظهر عند الأطفال الذين يعانون من اضطرابات فى الفص الجدارى .
- اكلكوليا Aclculia فهو شكل من أشكال الحبسة وفقدان القدرة على الكلام نتيجة لأذى أصاب الدماغ وتتميز بعدم القدرة على إجراء العمليات الرياضية البسيطة. وترتبط باصابات المخ، الأمراض العقلية، أو الاضطرابات المبكرة فى تعلم الرياضيات .وفى بعض الحالات يكون الفرد غير قادر على قراءة وكتابة الاعداد .

- اللاحسابية Anarithmia فتعنى أيضا شكل من أشكال الحبسة يتميز بعدم القدرة على العد واستخدام العدد .

العوامل المرتبطة بصعوبات تعلم الرياضيات:

هناك نماذج تقوم على تنوع البيئات التعليمية التي يرتبط بها التلميذ، وتقوم على افتراض أساسي وهو أن مشكلات التلميذ ترتبط ارتباطا وثيقاً بالبيئة المحيطة كنتيجة لتفاعلها معها، ووفقاً لهذا الافتراض يوجد أربعة نماذج وهي (نموذج الأنظمة الاجتماعية، ونموذج تقييم التعايش البيئي، ونموذج التقييم الديناميكي، ونموذج التقييم السلوكي)، وتعتمد هذه النماذج على الآتي:

١- تحليل المعلومات :

يشير جانييه إلى ضرورة تحليل المعلومات للكشف عن القدرات العقلية المتضمنة في العمل الإنساني المنجز، وهذا التحليل يكون ضروريا عندما يكون العمل الإنساني مكونا من قدرات أعلى وأصعب وقدرات فرعية متتابعة، حيث يفيد هذا التحليل في تحديد المقدرات الأساسية للتعلم وتحليلها إلى مقدرات فرعية بسيطة وتقديم مخططات توضح التتابعات المختلفة للعمل والمقدرات المتضمنة فيه .

٢- تصنيف المهمة :

هو تحديد الظروف المحيطة بالمتعلم واللازمة للتدريس الجيد، وتصنيف المهمة يعمل على تصنيف الأهداف التدريسية السلوكية كما صنفها جانييه إلى المهارات العقلية، والمعلومات اللفظية، والاستراتيجيات المعرفية والاتجاهات والمهارات الحركية .

٣- تحليل مهمة التعلم :

يؤكد جانييه على أن تصميم وإعداد البرامج التعليمية للمقررات أو الموضوعات الدراسية ينبغي أن يبدأ بالهدف مما سيتم تصميمه، ويفرق جانييه بين نوعين من الأهداف هما: أهداف نهائية وهي التي يتم تحقيقها في نهاية المقرر، وأهداف فرعية وهي التي يتم تحقيقها أثناء تدريس الموضوع، وتخضع الأهداف

النهائية لنوع من التحليل وهو ما يسمي بـ "تحليل مهمة التعلم" وتعرف بأنها تجزئة الموضوع المراد تعلمه إلى أجزاء متسلسلة تسلسلاً هرمياً منطقياً بحيث يقود تعلم كل مهارة جزئية في هذه السلسلة إلى تعلم المهارة الجزئية التي تتصل بها أو تترتب عليها حتى نصل إلى تعلم المهارة الأساسية .

ويهدف تحليل المهمة إلى تحديد المتطلبات القبلية للمهمة النهائية فحسب، بل يمكن أن يستمر التحليل حتى الوصول إي أبسط المهارات التي يفترض أن تكون معروفة لجميع التلاميذ ، وعندما يتم تنفيذ تحليل مهمة التعلم بهذه الطريقة خلال مستويات التركيب المتعاقبة للمهارة العقلية يتم الحصول على الهرم التعليمي . ويميز جانييه بين نوعين من المتطلبات القبلية التدعيمية، ويعني بالأولى تلك المهارات الفرعية التي تكون مندمجة فعلا داخل مهارة التعلم النهائية، والتي تمثل مكوناتها الأساسية، والتي بدون تعلمها وإتقانها لا يستطيع المتعلم إنجاز المهمة النهائية، بينما يعني بالثانية تلك المتطلبات القبلية التي تساعد في حدوث التعلم بأن تجعل تعلم المهمة أسرع ولكنها لا تندمج فعلاً داخل مهمة التعلم .

وبناءً على ما سبق عرضه نجد أن نموذج تحليل الأداء (العمل) يعتمد على فكرة التتابع الهرمي، أي أن المتعلم لا يستطيع أداء المهمة النهائية ما لم يكن قادرا على أداء المهام الفرعية التي تمثل متطلباتها القبلية، بمعنى أن الحقائق في تعلم مهارة معينة يعزى أساساً إلى نقص في تعلم مهاراتها الفرعية والعكس صحيح، أي أن التعلم يمكن أن يحدث إذا أتقن المتعلم جميع المهارات الفرعية الأساسية المرتبطة بمهمة التعلم .

وبما أن التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات يعانون من قصور في مهارة أو أكثر من المهارات المرتبطة بمادة الرياضيات، فقد أصبح من الضروري تقويم هذه الصعوبات، ويتم ذلك من خلال تقويم المهارات النوعية الخاصة والتي تعتمد على استخدام الاختبارات التشخيصية المقننة أو الاختبارات غير الرسمية، وتعتبر الاختبارات غير الرسمية هي الأدوات المفضلة في تقويم المهارات النوعية الخاصة،

وخاصةً في مجال الرياضيات، لأن في هذا المستوي يتم تحديد أهداف المحتوى وعمليات التدريس وأنشطة التعلم وأساليبه .

كما نجد أن من أكثر الطرق نفعا في تقويم مهارات الرياضيات هي فحص أداء التلاميذ من خلال مجموعة من المفردات الإختباريه التي تمثل هدفاً أو واجباً تعليمياً، وتتم عملية الفحص من خلال تحليل إجابات التلاميذ والتعرف على الأخطاء المتكررة في إجاباتهم على مجموعة مفردات الاختبار وهو ما يعتمد عليه نموذج تحليل الأداء (العمل).

وكون الاختبارات التشخيصية صممت لتمدنا بمعلومات عن مدى إتقان التلاميذ للمهارات الضرورية للأداء الناجح في مجال معين، كذلك نجدها تركز على تحديد أكثر الأخطاء التعليمية شيوعاً لدي تلاميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات، وإن تحليل وفحص المعلم لهذه الأخطاء من خلال إجابات التلاميذ يساعدنا في تحديد ومعرفة أفضل البرامج العلاجية التي تناسب هؤلاء التلاميذ .

علاج صعوبات التعلم في الرياضيات:

تشمل مبادئ و أساليب تدريس الرياضيات للطلبة ذوو صعوبات التعلم تطوير المهارات اللازمة و الاستعداد المناسب لتعلم المهارات و العمليات الحسابية و الانتقال التدريجي من المحسوس إلى المجرد و نمذجة استراتيجيات حل المشكلات و تعليم القواعد و المفاهيم و توفير الفرص الكافية للممارسة و الإتقان و استخدام الأساليب المناسبة لتعميم المهارات المكتسبة و معالجة مواطن الضعف و تدعيم مواطن القوة في أداء الطالب ,و تقييم مستوى تقدم الطالب و تزويده بالتغذية الراجعة .

أولا : المهارات المعرفية اللازمة لتعلم الحساب:

تتعلق المهارات المعرفية اللازمة لتعلم الحساب بالمقارنة و التسمية و قياس الكميات و استخدام الرموز المتصلة بها. فا بالنسبة للمقارنة فهي تتضمن إدراك

معنى كبير- صغير، شيء واحد-أشياء عديدة، قليل-كثير، أكثر-أقل التكافؤ-عدم التكافؤ.

أما تسمية الكميات فهي تشمل معرفة أسماء الأرقام بالترتيب ,و عد الأشياء . و أما استخدام الرموز المتعلقة بالكميات فهو يتضمن ربط اسم العدد برمزه المكتوب، ومطابقة الرمز الكتابي للرقم بعدد الأشياء، و يشمل قياس الكميات المفاهيم الأساسية المتصلة بالفراغ و السوائل(فارغ-مليء)، الوزن (خفيف-ثقيل) والطول(قصير-طويل) والوقت(قبل-بعد) والحرارة (ساخن-بارد).

ثانيا: الانتقال من المحسوس إلى المجرد:

يكون تعلم الطلبة المفاهيم الحسابية في أفضل صورة عندما ينفذ التعليم بشكل متسلسل من المحسوس ,فشبه المحسوس ,و أخيرا المجرد .وما يعنيه ذلك هو أن يستهل تعليم المفاهيم الحسابية باستخدام أشياء حقيقية .وفي مرحلة التعليم شبه المحسوس يتم تمثيل الأشياء الحقيقة برسومات أو رموز .وفي المرحلة الأخير يتم استخدام الأرقام بدلا من الرسومات أو الرموز.

ثالثا: تعليم المفردات الحسابية:

كذلك ينبغي تعليم الطلبة ذوي صعوبات التعلم المصطلحات و المفاهيم الحسابية .فالطالب بحاجة إلى أن يعرف مثلا ,معنى القسمة و الضرب و الجمع والطرح و هو بحاجة إلى أن يعرف معنى الناتج و الباقي و الفرق والمجموع....الخ

رابعا : تعلم القواعد:

أن تعلم الحساب يصبح أكثر يسرا إذا عرف الطالب القواعد و المفاهيم الأساسية ,فعلى سبيل المثال ,يجب أن يعرف الطالب أن ناتج ضرب أي عدد بالصفر هو صفر ,و إن ناتج ضرب أي عدد بواحد هو العدد نفسه.كذلك يجب أن يعرف الطالب أن 8×5 هي 5×8 نفسها و هكذا.

خامسا : تدريب الطلبة على تعميم المهارات المتعلمة:

ينبغي على الطلبة أيضا أن يتعلموا تعميم المهارة إلى مواقف و أوضاع متعددة . فمن المعروف أن الطلبة ذوو صعوبات التعلم يواجهون صعوبات كبيرة في نقل أثر التدريب .و لا يحدث التعميم دون تدريب فعال .و بوجه عام ,يتطلب التدريب من أجل تعميم المهارات الحسابية التأكيد على ما يلي:

١. استثارة الدافعية للتعلم.
٢. مناقشة الطالب بشكل دوري حول أهمية تعلم المهارة و تطبيقها.
٣. تزويد الطالب بأمثلة كافية و خبرات متنوعة بشكل دوري.
٤. مساعدة الطالب على إتقان المهارة.
٥. تعليم الطالب أساليب حل المشكلات الحسابية متعددة المراحل.
٦. ربط المهارة بمشكلات الحياة اليومية و متطلباتها.
٧. تعزيز الاستجابات الصحيحة للطالب.
٨. توفير فرص كافية للطالب لتأدية المهارات بشكل مستقل.

سادسا : تطوير مهارة حل المشكلات:

يجب أن تحظى مهارة حل المشكلات بالأولوية في تعليم المفاهيم و العمليات الحسابية .و بوجه عام ,يتطلب هذا الأمر قيام المعلم بمساعدة الطالب على التفكير بمواقف مشابهة للمشكلة الحالية و استخدام أوجه الشبه عن طريق تطبيق المفاهيم و المهارات في كلا الموقفين.

سابعا : تطوير اتجاه ايجابي نحو الحساب:

غني عن القول أن لاتجاهات الطالب و دافعيته و معتقداته فيما يتصل بالحساب أثرا كبيرا على تعلمه.و الطلبة ذوو صعوبات التعلم غالبا ما يتطور لديهم اتجاهات سلبية و يفتقرون إلى الدافعية للتعلم بسبب خبرات الفشل السابقة .و من الطرائق الرئيسية لاستثارة الدافعية و زيادة احتمالات النجاح:

١- مشاركة الطلبة في تحديد الأهداف.

٢- استخدام تحليل المهارات و مراعاة خبراتهم السابقة.

٣- توضيح العلاقة بين الحساب و الحياة اليومية.

٤- تعزيز جهود الطلبة.

٥- إظهار الحماس و الاتجاهات الايجابية نحو الحساب.

٦- التعبير عن الثقة بقدرات الطلبة.

ثامنا: متابعة التقدم و تقديم التغذية الراجعة:

تقدم البحوث العلمية أدلة قوية على الأثر الايجابي لمتابعة مستوى التقدم الذي يحرزه الطالب في تعلم المفاهيم الحسابية و لتقديم التغذية الراجعة الفورية و التصحيحية .فهذان الأسلوبان يحسنان مستوى الدقة و يسرعان التعلم مما يقود إلى تطوير مستوى تحصيل الطلبة.

تاسعا : توفير فرص كافية للطالب للممارسة و المراجعة:

يصعب على الطلبة ذوي صعوبات التعلم إتقان المفاهيم و العمليات الحسابية دون توفير فرص كافية لهم للتمرين و المراجعة.و ينبغي على المعلمين تنويع الأساليب و المواد المستخدمة . فباستطاعة المعلمين استخدام أوراق العمل و الألعاب و التعليم بالحاسوب.

obeikan.com