الفصل الثاني

الإطـــار النظـــري

المحور الأول:

صعوبات التعلم.

المحور الثاني:

استراتيجية حل المشكلات.

المحور الثالث:

برامج تنمية استراتيجية حل المشكلات لدى ذوى صعوبات التعلم

obeikandi.com

مقدمـــة :

تتناول الباحثة خلال هذا الفصل المفاهيم الأساسية للدراسة بشيء من التفصيل وتشتمل على مفهوم صعوبات التعلم ، تصنيفها ، وأسباب انتشارها ، والعوامل المرتبطة بها، وتشخيصها، والأطر النظرية التي تقف خلفها ، كذلك مفهوم المشكلة من الناحية النفسية، وأنواع المشكلات ومفهوم حل المشكلة ، كذلك الأطر النظرية التي تقف خلف هذا المفهوم.

ثم تتناول الباحثة مفهوم الاستراتيجية ، وأهميتها في حل المشكلات وأمثلة على بعض الاستراتيجيات التي تستخدم في حل المشكلات ، وبعض العوامل المؤثرة على حل المشكلات ،كذلك البرامج التي تستخدم لتنمية هذه الاستراتيجيات.

obeikandl.com

المحور الأول: صعوبات التعلم:

مقدمـــة :

منذ أن ظهر مفهوم صعوبات التعلم على يد صموئيل كيرك (kirck) للاستخدام من الوجهة التربوية ، ليصف التلميذ الذي يعانى من فجوة كبيرة بين الأداء الأكاديمي الحقيقي والأداء المتوقع ، أصبح مجال صعوبات التعلم بذلك من المجالات الحديثة نسبياً في ميدان التربية.

ولقد ازداد الاهتمام بمشكلة هؤلاء التلاميذ ،عندما لاحظ القائمون على العملية التعليمية وجود أعداد من التلاميذ لا يعانون من مشكلات صحية أو أي إعاقات بدنية ، ولكن ينخفض مستوى تحصيلهم عن زملائهم على الرغم من أن ذكاءهم في المتوسط ، أو قد يكون أعلى منه.

ونظراً لاهتمام الأهل بالبحث عن خدمات تربوية لأطفالهم ممن ينخفض تحصيلهم ، فقد أصبح التلاميذ الذين يعانون من صعوبات التعلم هم أكثر فئات التلاميذ غير العاديين المسجلين في برامج وصفوف التربية الخاصة ، حيث بينت الإحصائيات أن نسبة٤٠% تقريباً من المجموع العام لفئات التربية الخاصة يقعون ضمن فئة صعوبات التعلم.
(أحمد عواد ،١٩٩٣، ٥١)

وتشير العديد من الدراسات العربية (الزيات١٩٨٩،الزراد١٩٩١، ناريمان١٩٩٣) إلى أن النسب المئوية لصعوبات التعلم في الوطن العربي قد تراوحت بين ١٤،٣% للصعوبات الانفعالية ، و ٢٢،٧ % لصعوبات الانتباه والفهم والذاكرة ، وأن نسبة من يعانون من صعوبات التعلم في مادتي اللغة العربية والحساب وصلت إلى ١٣،٧ % وهى تقارب النسب العالمية.

وفي ذلك يشير (لندا هارجروف، جيمس بوتيت، ١٩٩١، ٤٤١) إلى أن التلميذ الذي يقع في فئة ذوي صعوبات التعلم إنما يعانى من صعوبة في استقبال المعلومات وتكاملها وانتاجها أو التغذية الراجعة لها واقتران أكثر من صعوبة واحدة في نفس الوقت ، وتظهر صعوبة التعلم هذه على شكل ضعف في الأداء في واحدة أو أكثر من الجوانب التالية "مهارات القراءة الأساسية، الفهم القرائى ، الفهم السمعى ، التعبير الشفهى ، التعبير الكتابى ، الحساب أو الاستدلال الرياضى ."

ومن ثم فإن لدراسة صعوبات التعلم مبرراته الكافية والتي قدمها سيد عثمان حيث أشار إلى تزايد صعوبات التعلم بتزايد الجو الضاغط على المؤسسات التعليمية، سواء ضغط

مادي.بسبب كثافة الفصول وتراكم الجداول الدراسية، أو ضغط نفسي من جو التنافس العام الذي يتعرض له الآباء والمعلمون ، وجو الضغط العام الذي يقع تحته التلميذ وما يتبعه من ضغط داخلي وقلق ، كذلك فالكشف المبكر عن صعوبات التعلم في بدايتها يجعل تناولها وعلاجها أيسر ، ويقلل من احتمالات تعرض التلميذ لصعوبات لاحقه| حيث يمثل موضع الصعوبة في التعلم منطقه توتر في المجال النفسي للمتعلم ، وتمثل نقطة ضعف منطقة شديدة الحساسية والانفعالية ، بحيث تتحول إلى منطقة تتراكم حولها ضغوط انفعالية أخرى ، وتتسع هذه المنطقة الحساسة غير المعالجة لينتج عنها مناطق أخرى قد تشمل شخصية المتعلم كلها.

/ ومن ثم فحل مشكلة صعوبات التعلم حل جزئي ، أو علاجها علاج ظاهري ، أو حسمها حسم قهري ، قد يحقق مع المتعلم جزء من النجاح ولكنه أقل بكثير مما يمكن أن يحققه لو أنه تلقى من العناية ما يخلصه من الصعوبة نهائياً. (سيد عثمان ، ١٩٩٠ ، ١٨)

ويتفق معه في ذلك السيد سليمان ، والذي أشار إلى أن التلميذ صاحب الصعوبة لا يستطيع أن يشكو منها كما يشكو من المرض العضوي ، بل قد لا يدرك أصلاً أن لديه مشكله ، فالتقديرات الأولية لنسب انتشار التلاميذ ذوى صعوبات التعلم داخل المجتمع المدرسي ، تشير إلى تصاعد الزيادة في نسبة انتشارهم داخل المجتمعات الدراسية، وهو ما يمثل في حد ذاته تحدياً للمؤسسات التربوية . كما أن نسب تقدير وجود صعوبات التعلم تختلف اختلافاً واضحاً، بسبب عدم وجود محكات واقعية ، وصادقه لاختيار ذوى صعوبات التعلم ، وهو ما يمثل تحدياً يوجب الاهتمام بهذه الفئة. (السيد سليمان ،٢٠٠٠ ، ٧٠)

/ وحيث أن التلاميذ الذين يعانون من صعوبات فى مجال التعلم يترتب على وجودهم مشكلات مدرسية وأسرية وسلوكية ونفسية ، بالإضافة إلى مشاكل التسرب ، وزيادة الأمية، كذلك إهدار الطاقات التي تتوجه من أجل العملية التعليمية . فإن المدرسة باعتبارها المؤسسة الأولى المسئولة عن العملية التعليمية هي أيضا المؤسسة المسئولة عن علاج صعوبات التعلم ، وذلك بالكشف المبكر عن هذه الفئة من التلاميذ ، وتوفير البرامج التعليمية المناسبة لهم ، والتى تساعدهم على تخطى صعوبات تعلمهم ، الأمر الذى أدى بالفعل إلى إنشاء العديد من المراكز العلمية المتخصصة فى تشخيص صعوبات التعلم ، كما بدأت العديد من الجامعات فى تدريب مدرسين للتعامل مع هذه الفئة الخاصة، وإنشاء مدارس متخصصة لهؤلاء التلاميذ.

مفهوم صعوبات التعلم:

يعتبر مفهوم صعوبات التعلم من المفاهيم الحديثة نسبياً في مجال علم النفس المعرفي ، فقد اقترحه صموئيل كيرك عام ١٩٦٣ ، ليشمل أولئك التلاميذ الذين يعانون من اضطرابات في اللغة ، والكلام ، والقراءة ، ومهارات التواصل .

ولقد تعريف صعوبات التعلم بثلاث مراحل أساسية حتى وصل إلى صورته الحالية ، وتتمثل هذه المراحل في

مرحلة التأسيس (Foundation phase)

وهى مرحلة امتدت من سنة١٨٠٠ حتى سنة١٩٣٠ ، حيث اهتم الباحثون في هذه المرحلة بالأسباب المرضية لاضطرابات التعلم ، وتصنيفها إلى أنواع مختلفة، كذلك تقديم العلاج للكبار الذين يعانـــون من اضطرابـــات في اللغة المكـــتوبة أو المنـــطوقة، أو العـــمليـــات الحركية ــ البصرية ، حيث كان يتم ارجاع هذه النماذج السلوكية إلى خلل محدد في مكان معين بالمخ.

المرحلة الانتقال (The Transition Phase)

وهي مرحلة امتدت من سنة١٩٣٠ حتى سنة١٩٦٠ ، وفى هذه المرحلة حاول علماء النفس والتربية تحويل التراث النظري الخاص بهذه الفئة إلى ممارسات تشخيصية وعلاجية. حيث تركز الاهتمام في هذه المرحلة على مهارات محددة ، اعتقد أنها ضرورية لعلاج القصور في التعلم مثل اللغة المنطوقة ، ترابط الصوت، التآزر البصري ــ الحركي ، والإدراك .

المرحلة التكامل (Integrated Phase)

وهى المرحلة التي بدأت من مؤتمر شيكاغو فى٦ إبريل سنة ١٩٦٣ ، حيث ميلاد صعوبات التعلم بصورة علنية وحتى الآن . (السيد سليمان ، ٢٠٠٠ ، ٩٠)

تعريفات صعوبات التعلم:

لفت كيرك النظر في مؤتمر جامعة الينوى في إبريل ١٩٦٣ إلى تصنيفين رئيسيين للتعريفات الخاصة بصعوبات التعلم .

الأول: يهتم بتـــناول الأسباب العضوية(Causation and Etiology) مستخدماً مسميات مثل (الإصابات الدماغية ، الإصابة المخية البسيطة.....الخ.)

الثاني: يهتم بتـــناول المظاهر السلوكية للتلميذ (Behavioral Manifestation of the child) مثل الاضطرابات الإدراكية وصعوبات الكلام. (فتحى الزيات ، ١٩٩٨، ١٠٦)

ويتفق معه في ذلك فيصل الزراد الذي عرض تعريفات صعوبات التعلم من خلال منحيين مختلفين هما:

المنحى الأول: وفيه يشير مصطلح صعوبات التعلم إلى مجموعة متباينة من الاضطرابات ، تظهر من خلال صعوبات واضحة في اكتساب واستخدام قدرات الاستماع والانتباه ، والكلام والقراءة ، والكتابة ، والاستدلال الرياضي ، ويُفترض في هذه الاضطرابات أن تكون ناتجة عن خلل وظيفي في الجهاز العصبي المركزي ، وإنها ليست بسبب تخلف عقلي ، أو تخلف حسي ، أو بسبب اضطرابات نفسية ، أو حرمان بيئي أو ثقافي أو اقتصادي.

المنحى الثاني :وفيه يشير مصطلح صعوبات التعلم إلى التلميذ الذي يكون مستوى الذكاء لديه في حدود المتوسط على الأقل ، ويعانى من ضعف في الآداء الأكاديمي ، يرجع إلى قصور نمائي في قدرته على التركيز والانتباه على موضوع معين ، وهو التلميذ الذي يتطلب طرق تعليم خاصة حتى يتمكن من استخدام كامل قدراته العقلية الكامنة لديه. (فيصل الزراد، ١٩٩١، ١٢٧).

ومن ثم ترى الباحثة استعراض تعريفات صعوبات التعلم من خلال هذين المنحيين :

المنحى الأول : تعريفات تتناول صعوبات التعلم على أنها خلل وظيفي في الجهاز العصبي :

حيث يعرف كيرك (١٩٦٢) مفهوم صعوبات التعلم تعريف عملي ذو دلالة وصفية على أنه : "التأخر أو الاضطراب فى واحدة أو أكثر من العمليات الخاصة بالكلام ، اللغة، القراءة، الكتابة، الحساب. أو أى مواد دراسية أخرى، وذلك نتيجة لإمكانية وجود خلل مخي أو اضطرابات انفعالية أو سلوكية، ولا يرجع هذا التأخر الأكاديمي إلى التخلف العقلى أو الحرمان الحسي أو إلى العوامل الثقافية أوالتعليمية." (سيد سليمان ،٢٠٠٠، ٩٢)

أما الجمعية الأمريكية للأطفال ذوى صعوبات التعلم (١٩٦٧) فقد عرفت التلميذ ذا صعوبات التعلم بأنه: " التلميذ الذي يملك قدرة عقلية مناسبة ، أو عمليات حسية مناسبة ، واستقرار انفعالى ، إلا أن لديه عدداً محدداً من الصعوبات الخاصة والإدراك والتكامل ، وصعوبات خاصة بالعمليات التعبيرية التى تؤثر بشدة على كفاءته فى التعلم " . أي أنه يتضمن أولئك التلاميذ الذين يعانون من خلل وظيفى فى الجهاز العصبى والذى يؤثر تأثيراً أساسياً على كفاءة التعلم . (زيدان السرطاوي ، كمال سالم ،١٩٨٧ ، ٢٠)

و في يناير عام (١٩٦٨) صدر عن **الهيئة الاستشارية الوطنية** للأطفال المعاقين بالولايات المتحدة

(A National Advisory Committee Of Handicapped Children (NACHC))

قانون رقم (٩١ ــ٢٣٠) لتعريف ذوى صعوبات التعلم بأنهم: " فئة من الأطفال يُظهرون اضطراب فى واحدة أو أكثر من العمليات النفسية الأساسية المتضمنة فى فهم أو استخدام اللغة المنطوقة أو المكتوبة، والتى تظهر فى اضطراب الاستماع، التفكير، الكلام، القراءة، الكتابة، التهجى، أو الحساب ". (سيد سليمان ،٢٠٠٠، ٩٤).

و تلي ذلك تعريف لجنة صعوبات التعلم ومجلس الأطفال ذوى الاحتياجات الخاصة (١٩٧١) وهي لجنة نتجت عن اجتماع هيئتان دوليتان من الهيئات المهتمة بمجال صعوبات التعلم ،وهما اللجنة الخاصة بالأطفال ذوي صعوبات التعلم ، ومجلس الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة .

والذى جاء فيه " أن مفهوم صعوبات التعلم مفهوم يشير إلى تلميذ عادى من ناحية القدرة العقلية العامة والعمليات الحسية والثبات الانفعالى ، ولكن توجد لديه عيوب نوعية فى الإدراك والتكاملية، أو العمليات التعبيرية، والتى تعوق تعلمه بكفاءه ". ويتضمن هذا التعريف فئة التلاميذ الذين لديهم خلل في الجهاز العصبي المركزي ، والذي يؤدى إلى إعاقة كفاءتهم في التعلم. (Hammill , 1995 , 75)

ولكن القانون العام (٩٤–١٤٢) الصادر فى ٢٣ أغسطس ١٩٧٣ عن الحكومة الاتحادية الأمريكية . عرف التلاميذ ذوى صعوبات التعلم الخاصة بأنهم: "التلاميذ الذين يعانون من قصور في واحد أو أكثر من العمليات النفسية الأساسية ،التي تتطلب فهم واستخدام اللغة المكتوبة والمنطوقة ،ويظهر هذا القصور في نقص القدرة على الاستماع أو التفكير أو الكلام أو القراءة أو الكتابة أو التهجي أو في أداء العمليات الحسابية ، وقد يرجع هذا القصور إلى إعاقة في الإدراك أو إلى إصابة في المخ ، أو إلى الخلل الوظيفي المخي البسيط أو إلى عسر القراءة أو إلى حبسة الكلام النمائية ، وينفى كون صعوبات التعلم هذه ناتجة عن إعاقة بصرية أو سمعية أو حركية ، ولا يجوز أن تكون ناتجة عن تخلف عقلي ،أو عن اضطراب انفعالي أو حرمان بيئي أو ثقافي أو اقتصادي" . (أحمد عواد ،١٩٩٥ ، ١٤).

إلا أن أعضـــاء جمعية الأطفال الراشدين ذوى صعوبـــات التـــعلم
(The Association for Children and Adults With Learning Disabilities)

وهى جمعية تضم فى عضويتها مهنيين وآباء لتلاميذ لديهم صعوبات تعلم – بالولايات المتحدة – لم يرضها ذلك التعريف ، فكتبت تعريف آخر هو: " صعوبات التعلم النوعية أو المحددة حالة مزمنة لها أصل نيرولوجى – عصبي – مُفترض يتدخل ويعطل على نحو انتقائى النمو والتكامل و/ أو يعطل إظهار وبيان القدرات اللفظية و/ أو غير اللفظية".
(جابر عبد الحميد ،٢٠٠١ ، ٢٣٨)

المنحى الثاني : تعريفات تتناول صعوبات التعلم على أنها اضطرابات سلوكية :

وفي عام (١٩٦٥) عرف باتمان (Bateman) التلاميذ ذوى صعوبات التعلم بأنهم: " هؤلاء التلاميذ الذين يظهرون تباعداً تعليمياً بين قدرتهم العقلية العامة ومستوى إنجازهم الفعلي، وذلك من خلال ما يظهر لديهم من اضطرابات فى عملية التعلم، وأن هذه الاضطرابات من المحتمل أن تكون مصحوبة أو غير مصحوبة بخلل ظاهر فى الجهاز العصبي المركزى ، بينما لا ترجع اضطرابات التعلم لديهم إلى التخلف العقلي، أو الحرمان الثقافي، أو التعليمي، أو الاضطراب الانفعالي الشديد، أو الحرمان الحسي ".

وفى عام (١٩٦٩) أصدر معهد الدراسات المتقدمة بجامعة نورث ويسترن تعريفا لصعوبات التعلم أشار فيه إلى ما يلى: "أن الأطفال ذوي صعوبات التعلم يظهرون بصفة عامة تناقضاً بين تحصيلهم الفعلى وتحصيلهم المتوقع فى واحدة أو أكثر من المجالات الخاصة باللغة المنطوقة أو المقرؤه، أو المكتوبة، أو الحساب، أو التوجه المكانى. والتى لا ترجع بصورة أساسية للإعاقات الحسية، أو البدنية، أو العقلية، أو لنقص الفرصة للتعلم".
(سيد سليمان ، ٢٠٠٠ ،١٠٣).

ثم أصدرت الحكومة الاتحادية الأمريكية قانون التربية لجميع الأطفال المعاقيين لعام (١٩٧٥) وينص على أن: "صعوبات التعلم الخاصة عبارة عن اضطراب فى واحدة أو أكثر من العمليات النفسية الأساسية ، والتى تتضمن فهماً أو استخداماً للغة ، المنطوقة أو المكتوبة والتى قد تظهر فى عدم القدرة على الاستماع والتفكير والكلام والقراءة والكتابة والتهجئة أو إجراء العمليات الحسابية . على ألا يشمل ذلك أولئك الذين يعانون من مشكلات فى التعلم ناتجة أساساً عن إعاقات بصرية أو سمعية أو بدنية أو تخلف عقلي أو اضطراب انفعالي أو انحراف بيئي أو ثقافي أو اقتصادي ".
(جوزيف ريزو ،روبرت زابل ، ١٩٩٩ ،٤٦٠)

ثم عدلته بالقانون الامريكى العام (٩٤-١٤٢) الصادر فى ديسمبر ١٩٧٧ ، وقد عرف هذا القانون التلميذ الذى يعانى من صعوبات بالتعلم بأنه: " التلميذ الذى لا يصل فى تحصيله إلى مستوى متساو أو متعادل مع زملائه فى نفس الصف ، وذلك فى واحدة أو أكثر من الخبرات التعليمية المعدة لقدرات هذا التلميذ فى هذه السن . إضافة إلى وجود تباعد شديد بين مستوى تحصيل التلميذ ،وبين قدراته العقلية الكامنة وذلك فى واحدة أو أكثر من هذه القدرات(التعبيرات اللفظية ، فهم ما يسمع ، التعبيرات المكتوبة ، المهارات الأساسية للقراءة ، فهم ما يقرأ ، العمليات الحسابية) . ولا يوصف التلميذ بأنه يعانى من صعوبات تعلم فى حالة ما إذا كان هذا التباعد الشديد بين مستوى التحصيل ونسبة الذكاء ناتجة عن (إعاقة بصرية أو سمعية أو حركية ، تخلف عقلى ، اضطراب انفعالى، حرمان بيئى أو ثقافى أو اقتصادى). (أحمد عواد ،١٩٩٥ ،١٥).

و فى عام١٩٨١ تكونـــت اللجنة القومية المشتركة لصعوبات التعلم (The Nationl Joint Committee For Learning Disabilities) ، والتي تمثل ســـت جمعيـــات مهـــنيـــة بالولايات المتحدة لتقر بأن " صعوبات التعلم لفظ عام يشير إلى مجموعة غير متجانسة من الاضطرابات ،تظهر فى صعوبات لها مغزاها فى اكتساب واستخدام الإصغاء ، والتحدث ،والقراءة ،والكتابة ،والاستدلال ،والقدرات الرياضية ، وهذه الاضطرابات داخلية المنشأ بالنسبة للفرد ، ويفترض أنها ترجع إلى خلل وظيفى فى الجهاز العصبى المركزى ، وعلى الرغم من أن صعوبة التعلم أو العجز عنه قد تحدث مصاحبة لظروف وحالات معوقة أخرى (أى لقصور حسى ، وتأخر عقلى ، واضطراب اجتماعى وانفعالى) أو لمؤثرات بيئية (أى فروق ثقافية ، وتعليم غير كاف أو غير ملائم ، ولعوامل نفسية المنشأ) فهى ليست نتيجة مباشرة لتلك الظروف والمؤثرات ".(ناريمان رفاعى،محمود سالم، ١٩٩٣ ، ١٨٣)

وفي عام (١٩٨٣) جاء تعريف أنور الشرقاوى ليتناول مفهوم صعوبات التعلم فى ضوء الاعتبارات الآتية :

أ) أن صعوبة التعلم تعتبر مشكلة تعلم خاصة ذات طبيعة خاصة ليست ناتجة عن حالة إعاقة عامة ،كالتخلف العقلى ، أو الإعاقات الحسية والاضطرابات الانفعالية أو المشكلات البيئية .

ب) أن الطفل ذو صعوبة تعلم لديه شكل من أشكال التباعد والانحراف فى إطار نموه الذاتى فى القدرات .

ج) أن الصعوبة التى يعانى منها الطفل ذات طبيعة سلوكية كالتفكير أو الكتابة أو الحساب وما يرتبط بها من مهارات .

د) أن التركيز فى عمليات التمييز والتعرف على حالات صعوبة التعلم يجب أن تكون من وجهة النظر النفسية والتعليمية . (في كريمان عويضة،١٩٩٤ ، ٢٨٠)

وفي عام (٢٠٠٠) عرفت أمينة شلبى الأطفال ذوو صعوبات التعلم بأنهم :" أولئك الأطفال الذين يظهرون تباعداً واضحاً بين أدائهم المتوقع (كما يقاس باختبارات الذكاء) وأدائهم الفعلى (كما يقاس باختبارات التحصيل) فى مجال أو أكثر من المجالات الأكاديمية ، ويكون ذلك فى صورة قصور فى آدائهم للمهام المرتبة بهذا المجال مقارنة بأقرانهم فى نفس العمر الزمنى والمستوى العقلى والصف الدراسي . ويستثنى من هؤلاء الأطفال ذوو الإعاقات الحسية سواء أكانت سمعية أم بصرية أم حركية ، كذلك المتأخرون عقلياً والمضطربون انفعالياً والمحرومون ثقافياً واقتصادياً " . (أمينة شلبى ،٢٠٠٠ ، ١٠٩)

التعـقيـب :

ترى الباحثة أن مشكلة إيجاد تعريف لصعوبات التعلم ،تعد إحدى أهم القضايا التى تخص ذوى صعوبات التعلم، ليس فى البيئه العربية فقط بل فى كل المجتمعات التى تعانى من صعوبات التعلم ، ويبدو ذلك واضحاً من خلال العديد من القوانين التى صدرت لتحمل تعريفات مختلفة ومتباينة لهذا المفهوم ، والتي أجمعت فيما بينها على أن صعوبات التعلم ليست ظرفا من ظروف الإعاقة.

ومما يزيد الصورة وضوحا أن التقارير المسجلة عقب صدور القانون (٩٤ ــ١٤٢) تشير إلى أن ما يقرب من ٢ مليون طفل فى عمر المدرسة فى الولايات المتحدة تم تصنيفهم باعتبارهم ذوى صعوبات التعلم بنسبة كلية ٥% من عدد تلاميذ المدارس، وبنسبة ٥٠% من التلاميذ الذين يتلقون خدمات التربية الخاصة.

وقد تعددت التعريفات تبعاً لتعدد وجهات النظر، إلا أنه على الرغم من اختلاف التعاريف فيما بينهما ، يمكن القول أن هذه التعاريف قد أخذت منحيين أحدهما أكد على صعوبات التعلم الأكاديمية والنمائية ، والآخر أكد على مستوى القدرة العقلية لدى التلاميذ أنفسهم.

وتجد الباحثة هنا أن الموقف بعد هذا الاستعراض لهذا التنوع من التعريفات يحتاج إلى وقفة لتلخيص أهم ما اتفقت عليه هذه التعريفات في محاولة لوضع تعريف يمثل التعريف الإجرائي لصعوبات التعلم :

١. أجمعت جميع التعريفات بلا استثناء على وجود علاقة بين الجهاز العصبي المركزى وصعوبات التعلم،حيث يؤدى الخلل فى الجهاز العصبي المركزى إلى عدم اتساق التكامل والنضج فى العمليات لدى هؤلاء التلاميذ ، مما يؤدى إلى وجود اضطراب فى العمليات النفسية الأساسية، الأمر الذى يؤثر بدوره فى كفاءة التعلم ومن ثم تظهر الصعوبة لديهم.

٢. اتفقت جميع التعريفات على أن صعوبات التعلم تقع فى جميع المجالات الأكاديمية، إلا أن بعض التعريفات أوردت ما يشير إلى أن صعوبات التعلم تقع فى مجالات أخرى غير الأكاديمية ، مثل تعريف جامعة نورث ويسترن الذى ذكر مجال الإدراك المكاني ، كذلك ذكر تعريف الرابطة الأمريكية أن الصعوبة يظهر أثرها من خلال تأثيرها فى النمو و التكامل والقدرات غير اللغوية.

٣. أجمعت جميع التعريفات عدا تعريف اللجنة الخاصة بصعوبات التعلم ومجلس الأطفال ذوى الظروف الخاصة (١٩٧١) على اعتبار أن صعوبة التعلم , لا ترجع إلى الإعاقات الحسية، الاضطرابات النفسية الشديدة، الحرمان البيئي، أو نقص الذكاء.

ومن ثم فإن الباحثة ترى تبني تعريف أمينة شلبي كتعريف إجرائي لفئة ذوى صعوبات التعلم في الدراسة الحالية.

الفارق بين مصطلحي : Learning Disabilities & Learning Difficulties

أحد أهم القضايا التى تعترض البحث فى مجال صعوبات التعلم فى البيئة العربية ، بل والأجنبية أيضاً هو الفارق الدقيق بين مصطلحي (Learning Disabilities , Learning Difficulties.) وأيهما يشير إلى صعوبات التعلم التى نسعى إلى علاجها ووضع البرامج لها فى المؤسسات التعليمية.

لقد تعددت آراء المتخصصين فى هذا المجال ، فمن البيئة العربية يشير جابر عبد الحميد إلى أن التلاميذ الذين ينتمون إلى فئة (Learning Disabilities) هم تلاميذ عاجزون عن التعلم ، وأن صعوبات التعلم لديهم تعزى للخلل الوظيفي النيرولوجى ، وأن علينا أن نفرق بين تلميذ يصعب تدريسه وتلميذ يعانى من تلف نيرولوجى.

ويضيف أن التلميذ الذى يعانى من عجز عن التعلم هو تلميذ يعانى من حالة مزمنة يفترض أن تكون ذات أصل نير ولوجي ، تتدخل على نحو تلقائي في نمو القدرات اللفظية

وغير اللفظية ، وفى تكاملها وفى أدائها. ويظهر ذلك العجز فى الفجوة بين التحصيل المتوقع والتحصيل الفعلي للتلميذ (جابر عبد الحميد، ١٩٩٨، ٧٤،٢٠٠١ ، ٢٤٧).

وفى القاموس الموسوعي لعلم النفس لروم هاري وروجر لاب

(Rom Harre and Roger Lamb)

فيشير إلى أن مفهوم (Learning Difficulties) يستخدم فى المملكة المتحدة ليصف التلميذ الذي يعانى من مشكلات فى تعلمه مقارنة بأقرانه تجعله لا يواصل تعليمه بصورة جيده ، وهذه المشكلات قد ترجع إلى المنهج ومحتواه وطبيعته ومستوى صعوبته ، أو عدم اتساقه مع المقاييس العلمية ، أو عدم مراعاته لطبيعة خصائص التلميذ ونموه النفسي ، أما مفهوم (Learning Disabilities) فهو يستخدم فى الولايات المتحدة كبديل لمفهوم (Learning Difficulties) وذلك عندما يكون هناك فرق فى الإنجاز أو التحصيل عن القدرة العامة لدى التلميذ مقارنة بأقرانه من نفس العمر والذكاء . أي أنه يصف التلاميذ الذين ترجع صعوبات التعلم لديهم إلى وجود قصور أو عيوب فى العمليات النفسية الأساسية. (Harre and Lamb:1983,344)

ويؤكد إينلي على ذلك (Brenda Aynsley, 2000)حيث يشير إلى أن التلاميذ ذوى صعوبات التعلم (Learning Difficulties) هم تلاميذ لديهم جوانب قوة في بعض المواقف وجوانب ضعف غير متوقع في مواقف أخرى ، فقد يؤدى التلميذ المهارات الرياضية بشكل جيد ، لكنه يعانى من صعوبة في القراءة والكتابة والتهجي ، أو قد يشارك بشكل جيد في المناقشات الشفوية ، ويعانى صعوبة في التعبير الكتابي عن نفس الموضوع ، أو قد تكون لديه صعوبات في المهارات العددية ، في حين أنه لا يجد تلك الصعوبة في الاستدلال الرياضي.

كما يشير إلى أن صعوبات التعلم تلك لا تعزى مبدئيا إلى: انخفاض الذكاء ، أو مشاكل انفعالية، أو صعوبات سمعية أو بصرية ، أو مشكلات انتباه ، أو نقص فى التعلم.

كما يؤكد على أن ما يعرف فى الولايات المتحدة بمصطلح العجز عن التعلم (Learning Disabilities)يشير إلى ما يعرف بمصطلح صعوبات التعلم (Learning Difficulties) في انجلترا. (Brenda Aynsley,2000)

ويضيف جين لوكيرسون (Jean Lokerson) أنه من الصعب التمييز بين مجموعة من التلاميذ على أنهم ذوى صعوبات تعلم (Learning Difficulties)، ومجموعة أخرى على أنهم لا يعانوا من صعوبات التعلم. فقد يعانى عالم الذرة المتمرس من صعوبات في

التهجي عند كتابة أحد تقاريره العلمية، كما قد يعانى معلم اللغة الإنجليزية الماهر من صعوبة بالغة إذا طلب منه عمل موازنة مالية لمشروع ما . كما قد يحقق التلميذ النجاح في بعض المواد الدراسية ، ويفشل في تخطى صعوبات مادة بعينها، كما يشير إلى أن التلاميذ ذوى صعوبات التعلم قد يظهرون خصائص التلاميذ العاجزين عن التعلم . وذلك فقط عندما تكون تلك الصعوبات حادة بالدرجة التي تؤثر على مظاهر الحياة. فالتلاميذ الذين يعانون من مشكلات مدرسية بسبب عوامل اقتصادية ، أو ثقافية ، أو لغوية ، أو حسية ، أو اجتماعية ، قد يظهرون عجزاً عن التعلم ، في حين أن مشكلات تعلمهم تعزى إلى سوء التغذية، الإنهاك ، الحرمان البيئي ، أي إلى الظروف التي يتعرضون لها ، وليست لعجزهم الفعلي عن التعلم. حيث يعزى العجز عن التعلم إلى خصائص الفرد الشخصية. (Jean Lokerson, 1992) وخلاصة القول أن هناك فرق بين المفهومين يتضح من خلال النقاط التالية :

الترجمة المُعجمية

Learning Difficulties : تترجم معجميا إلى صعوبات التعلم.

Learning Disabilities : تترجم معجميا إلى العجز عن التعلم.

مرجعية المفهوم :

Learning Difficulties : ترجع الصعوبات فيه إلى الظروف المحيطة بالفرد ، وإلى طبيعة المادة العلمية ، وملائمتها لخصائص التلميذ ونموه النفسى. (خارجية المرجع)

Learning Disabilities : ترجع الصعوبة فيه إلى التلف النيرولوجى بالمخ ، وإلى الخصائص الشخصية للفرد. (داخلية المرجع)

ظروف التعلم :

Learning Difficulties : يمكن علاج الصعوبة وتخطيها ، بالكشف المبكر عنها ووضع برامج العلاج .

Learning Disabilities : إن الفرد الذى يعانى من عجز عن التعلم قد يتعلم ، حيث أن العجز عادة ما يؤثر فى مناطق محددة من نمو الفرد.

تصنيف صعوبات التعلم :

قام كيرك وكالفنت (١٩٨٨) بتصنيف صعوبات التعلم ذلك التصنيف الذى يعد من أبرز التصنيفات وأكثرها دقة وشمولية فى البيئة العربية ، وقد اعتمد على هذا التصنيف كثير من الباحثين فى البيئة العربية ومنهم (الزراد ١٩٩١، ناريمان ١٩٩٣ ، عواد ١٩٩٣ ، أبو حطب١٩٩٤ ، عواد ١٩٩٥ ، الزيات ١٩٩٨ ، سيد سليمان ٢٠٠٠ ، الأمين٢٠٠١)

obeikandl.com

ويميز هذا التصنيف بين مجموعتين من صعوبات التعلم هما :

أ – **صعوبات تعلم نمائية :**

وهى تلك الصعوبات التي تتعلق بالوظائف الدماغية ، وبالعمليات العقلية والمعرفية التي يحتاجها التلميذ فى تحصيله الأكاديمي ، مثل الإدراك الحسي والانتباه والتفكير واللغة والذاكرة ، ولما كانت تلك العمليات أو المهارات تتطور بدرجة كافية لدى معظم التلاميذ لتمكنهم من تعلم الموضوعات الأكاديمية ،فإن أي اضطراب فى هذه الوظائف بدرجة كبيرة وواضحة بحيث يعجز التلميذ عن تعويضها من خلال وظائف أخرى ، فإنها حينئذ تؤدى إلى صعوبة واضحة فى تعلم الكتابة ،أو التهجي ،أو إجراء العمليات الحسابية ، أي أن هذه الصعوبات ترجع أصلاً إلى اضطرابات وظيفية فى الجهاز العصبي المركزى .

وتنقسم هذه الصعوبات بدورها إلى صعوبات أولية تتعلق بعمليات الانتباه والإدراك والذاكرة، وصعوبات ثانوية مثل التفكير والكلام والفهم.

كما يشير كيرك وكالفنت إلى أن صعوبات التعلم النمائية توجد فى ثلاثة مجالات أساسية هي: النمو اللغوي ،النمو المعرفي ,نمو المهارات البصرية الحركية.

(كيرك وكالفنت ،١٩٨٨، ٧٦)

ب – **صعوبات تعلم أكاديمية :**

وهى مشكلات تبدو واضحة لدى تلميذ المدرسة إذا حدث اضطراب فى العمليات النفسية (النمائية) بدرجة كبيرة وواضحة ، ويعجز عن تعويضها من خلال وظائف أخرى ، عندئذ يكون لدى التلميذ صعوبة فى تعلم الكتابة ،أو التهجى ،أو القراءة ، أو إجراء العمليات الحسابية.

ويشير الزيات إلى أن المقصود بصعوبات التعلم النمائية " تلك الصعوبات التي تتناول العمليات ما قبل الأكاديمية ، والتى يعتمد عليها التحصيل الأكاديمي ، وتشكل أهم الأسس التي يقوم عليها النشاط العقلي المعرفي للفرد . ومن ثم فإن أي اضطراب يصيب أحد هذه العمليات يؤدى بالضرورة إلى صعوبات تعلم أكاديمية " ، ولذا يمكن القول بأن صعوبات التعلم النمائية هى منشأ صعوبات التعلم الأكاديمية ، والسبب الرئيسي لها، ومن ثم فإن أي تأخير فى تشخيص وعلاج صعوبات التعلم النمائية خلال سنوات ما قبل المدرسة ، يقود بالضرورة إلى صعوبات تعلم أكاديمية عندما يبدأ التلميذ المرحلة الإبتدائية . ثم يذكر أن المقصود بصعوبات التعلم الأكاديمية صعوبات الآداء المدرسي المعرفي الأكاديمي ، والتى تتمثل فى الصعوبات المتعلقة بالقراءة والكتابة والتعبير الكتابي والحساب.

obeikandi.com

فالعلاقة بين صعوبات التعلم النمائية والأكاديمية هي إذاً علاقة سبب ونتيجة ، أي أنه يمكن التنبؤ بصعوبات التعلم الأكاديمية من خلال صعوبات التعلم النمائية.
(فتحي الزيات ، ١٩٩٨ ، ٤١٣)

أسباب صعوبات التعلم:

على الرغم من عزو السبب الأساسي لصعوبات التعلم إلى الاضطرابات النيرولوجية، إلا أنه لعدم توافر التكنولوجية التي يمكن بواسطتها التحقق من صحة هذا الافتراض ، فقد صنف الباحثون أسباب صعوبات التعلم إلى مجموعتين :

أ – عوامل عضوية : أى العوامل داخلية المنشأ ذات الأساس العضوى الفسيولوجى.

ب – عوامل بيئية : أى عوامل خارجية المنشأ تنتج عن عوامل اجتماعية سلبية.

وأضاف أحمد عواد إلى هذه العوامل ما أسماه العوامل الجينية ، حيث أشارت الدراسات التي أجريت على حالات التوائم إلى انتشار صعوبات التعلم بين الأطفال في عائلات معينة (أحمد عواد،١٩٩٣ ،٥٦).

ولقد أثبتت نتائج الأبحاث التى دعمها المعهد القومى للصحة النفسية بالولايات المتحدة أن أسباب صعوبات التعلم أكثر تنوعاً وتعقيداً من المشكلة النيرولوجية ، فهي لا ترجع إلى خلل فى منطقة محددة من المخ ، ولكنها ترجع إلى صعوبة استحضار المعلومات معاً متجمعة من مناطق مختلفة فى المخ (Sharyn Neuwirth ,NIMH ,2001, 6).

وبالرغم من أنه يصعب فصل مجموعتى صعوبات التعلم ذات الأساس العضوى والأساس البيئى ، إلا أن اسماعيل الأمين يرى أن نشأة التلميذ فى بيئة محرومة تنقصها الإمكانيات الاقتصادية والثقافية والاجتماعية تؤدى إلى سوء التغذية وانتشار المرض وعدم الانتظام فى المدرسة (التسرب) ، وهذه العوامل مجتمعة تؤدى إلى بيئة تعانى الحرمان مما يؤدي إلى عدم تعرض التلميذ للمثيرات الحسية ، وبالتالي إلى ضعف مدركاته الحسية وتؤثر على القدرة العقلية ، مما يهيئ لصعوبات التعلم.

كما ذكر أن النظام المدرسى ،والمعلم قد يكونان سبباً وراء صعوبات التعلم ، فضعف إمكانيات المدرسة واستخدام المدرس لاستراتيجيات تعليمية غير مناسبة ، وسوء عرض الموضوعات فى الكتاب المدرسى ، قد تكون جميعها أسباب مؤدية لصعوبات التعلم ، ومن ثم فإن صعوبة التعلم هى فى حقيقتها صعوبة تعليم (إسماعيل الأمين ، ٢٠٠١ ،١٤٦).

العوامل المرتبطة بصعوبات التعلم :

أشار أنور الشرقاوى فى دراسة أجراها عام (١٩٨٣) إلى أن هناك مجموعة من العوامل ترتبط بصعوبات التعلم لدى التلاميذ منها :

أ – الإحساس بالعجز ، وعدم الثقة بالنفس ، نتيجة فشله فى مجاراة التلاميذ الآخرين سواء فى التحصيل الدراسى أو فى المناقشات التى تدور داخل الفصل .

ب – نقص بعض المهارات لديه عما يكون لدى أقرانه ،مما يؤدى إلى إحساس التلميذ بعدم الاستقلال والاعتماد على الآخرين فى بعض الأمور ، والشعور بالخجل والخوف من الفشل مما يسبب لديه بعض مشاعر الدونية.

ج – الظروف الأسرية للتلميذ وما يرتبط بها من عوامل، ويُقصد بها الخلافات الأسرية الموجودة بالأسرة ومدى تأثيرها على مستوى التحصيل ، عدم فهم الأسرة للمشاكل التى تقابل التلميذ فى المدرسة، عدم اهتمام الأسرة بالتلميذ ، عدم وجود تعاون بين المدرسة والأسرة فى متابعة التلميذ ، التفضيل بين الأبناء فى المعاملة وشعور التلميذ بالتهديد وأثر ذلك كله على التلميذ .

د – العلاقات بين المدرس والتلميذ، وتشمل عدم تشجيع المدرس لأعمال ونشاط التلميذ ، عدم مراعاة المدرس للفروق الفردية بين التلاميذ ، عدم إعطاء التلميذ فرص كافية للمناقشة والتعبير عن ذاته، والعلاقة السيئة بين المدرس والتلميذ ، ونتائج ذلك كله على الحالة النفسية والمستوى التعليمي للتلميذ .

هـ – المنهج الدراسى وما يرتبط به من أبعاد، مثل كثرة موضوعات المقررات الدراسية ، مدى تحقيق المنهج الدراسى لميول واتجاهات التلميذ ، مدى ملائمة المنهج الدراسى لبيئة التلميذ ، مدى اعتماد المقررات الدراسية على الجانب النظرى .

(في أنور الشرقاوى ،١٩٨٧ ، ١٠٣) . ويتفق ذلك مع نتائج دراسة أحمد عواد

حيث صنف مصاحبات صعوبات التعلم إلى:

١ – مصاحبات بيئية تتمثل فى الأسرة ، جماعة الأصدقاء ، المدرسة .

٢ – مصاحبات صحية تتمثل فى الصحة العامة ، سوء التغذية ، ضعف البصر ، الانتباه والتركيز ، القصور الحركي .

٣ – مصاحبات نفسية تتمثل فى التوتر والقلق ، الخوف من الفشل عدم الثقة بالنفس، الخجل والانطواء ، التسرع والاندفاع ، الاعتماد على الآخرين .

٤ – مصاحبات خاصة بالمادة الدراسية تتمثل فى صعوبة المادة ، طول المنهج الدراسي ، طريقة التدريس ، مدى الاستفادة من المنهج ، أسلوب عرض المادة ، جاذبية المادة. (أحمد عواد، ١٩٩٢ ، ٣٤٩)

إلا أن التقرير الصادر عن الجامعة الوطنية فى استراليا عام (١٩٩٥) يشير إلى وجود العديد من المؤشرات الأخرى المرتبطة بصعوبات التعلم منها:

- التناقض الملحوظ بين المناقشات الشفوية فى الفصل وبين الأعمال الكتابية، خاصة الامتحانات المقالية.
- مشكلات الكتابة، مثل سوء الخط ، والأخطاء الإملائية المتكررة، ومشكلات تركيب الجمل، وعدم تتابع ووضوح الأفكار.
- ضعف (ضحالة) المعالجات الرياضية، الناتجة عن إبدال مواضع الأرقام أثناء إجراء العمليات الحسابية ، وصعوبة استدعاء القوانين ، وتسلسل خطوات الناتج ،البطء فى تحويل الرسالة الصوتية إلى حروف، أخطاء فى القراءة والتهجي ، ضعف القدرة على إعادة سرد (رواية) قصة بتسلسلها ، تداخل استخدام علامات الرياضيات (عدم التمييز بين العلامات +، – ، × ، ÷)، إبدال موضع الأرقام فى تسلسل العدد ، صعوبة تذكر خطوات العمليات الحسابية الطويلة (مثل القسمة المطولة) .

وتجدر الإشارة هنا إلى أن هذه المؤشرات قد تظهر لدى الكثير من التلاميذ،إلا أنه فى معظم الحالات العادية، تختفي هذه المشكلات مع استمرار نمو التلميذ ونضجه، أما التلاميذ ذوى صعوبات التعلم فإنهم يواجهون تلك المشكلات بشكل أكثر ملاحظة واستمرارية.

ولأن التلاميذ ذوى صعوبات التعلم يمرون عادة بسنوات من الخبرة فى انخفاض الآداء، والإحباط، والفشل فى النجاح الأكاديمي ، يتولد لديهم مشكلات مصاحبة كانخفاض تقدير الذات، السلوك الاجتماعي غير المناسب ، إلا أنهم فى كثير من الحالات يتميزون بذكاء حاد، أو إبتكارية عالية، فالصعوبات التي يعانون منها تؤدى بهم إلى تنمية المثابرة، والقدرة على التحمل، وإيجاد استراتيجيات تكيف.

فالطلاقة اللفظية الملحوظة، والتفوق الفني الذى يميز ذوى صعوبات التعلم، لا ينطلق من اضطراباتهم العصبية، ولكنها تنمو كنوع من ميكانزمات التعويض للتعامل مع صعوباتهم. (تقرير جامعة استراليا، ١٩٩٥)

و تتفق هذه المؤشرات مع تقرير الجامعة الوطنية باستراليا (١٩٩٤) والذي أشار إلى عدم وجود خصائص عامة ودقيقة لذوى صعوبات التعلم ، وأن ما نتعامل معه على أنه

مؤشرات ما هو إلا نتاج لدراسات عديدة فى الولايات المتحدة أوجدت ارتباط بين تلك المؤشرات وبين خصائص ذوى صعوبات التعلم. ومن ثم يجب التعامل مع هذه المؤشرات على أنهالا تتواجد جميعها لدى كل تلميذ، بل أن كل تلميذ سيظهر مواطن ضعف فى بعض تلك المجالات الأكاديمية ومواطن قوة فى مجالات أخرى.

وتجدر الإشارة إلى أن هناك فروق فردية بين جميع التلاميذ الذين يعانون من صعوبات خاصة فى التعلم رغم أنهم يندرجون جميعاً تحت فئة واحدة من فئات التربية الخاصة ، تتمثل هذه الفروق فى مدى درجة تشبعهم بالمؤشرات المميزة لذوى صعوبات التعلم، فبعضهم قد يتوفر فيه مؤشر أو أكثر ، فى حين تتوافر فى البعض الآخر كل أو معظم هذه المؤشرات ، وبالتالى فعند تصميم البرامج التربوية الخاصة بهذه الفئة يجب مراعاة الفروق الفردية ،والتى تتضح بين أفراد هذه الفئة من خلال المشاكل الدراسية، المشاكل الإدراكية، اضطرابات الانتباه والنشاط الزائد ، اضطرابات الذاكرة والتفكير ، اضطرابات التوافق الاجتماعى والانفعالى (أحمد عواد ،١٩٩٣، ٧٠).

ويؤيد سيد عثمان هذا الرأي حيث يشير إلى أن " التلاميذ الذين يتعرضون لصعوبات التعلم ، هم الذين لا يستطيعون الإفادة من خبرات وأنشطة التعلم المتاحة داخل الفصل الدراسي وخارجه، ولا يستطيعون الوصول إلى مستوى التمكن الذى يمكن لهم الوصول إليه، ويستبعد من هؤلاء المتخلفون عقلياً والمعوقون جسمانياً ، والمصابون بأمراض وعيوب السمع أو البصر ".

ومن ثم يمكن تحديد حالات صعوبات التعلم من خلال المؤشرات التالية:

أ- ضعف مستوى التمكن من المهارات أو المعلومات المحددة، كما تظهر فى سلوك التلميذ مع مدرسيه وأقرانه، وكما تعكسها درجات الاختبارات والتدريبات. مع الأخذ في الاعتبار أنه رغم اعتبار البطء فى الاكتساب هو من أعراض صعوبات التعلم، إلا أنه ليس كل بطء فى اكتساب مهارة أو مفهوم أو حل مشكلة هو مظهر لصعوبة تعلم، فالأهم هو تحديد فى أى مرحلة من مراحل التعليم وفى أى أنشطة الاكتساب يكون البطء.

ب- الاحساس بالعجز ، والشعور بالنقص الذى ينشأ عن عدم استطاعة التلميذ الوصول للمستوى العام المطلوب للتمكن، ويزداد هذا الإحساس مع كل فشل، بل ويتحول هو ذاته إلى مصدر فشل بتأثيره السلبى فى دافعية التلميذ ، وانخفاض ثقته بنفسه وبقدرته على التعلم.

ج- عدم اطراد النمو التتابعى فى التعلم (أى الاضطراب فى سير التعلم) ، والتعرض للذبذبات الشديدة ارتفاعاً وانخفاضاً فى الآداء (سيد عثمان، ١٩٩٠، ٢٩).

تشخيص صعوبات التعلم :

إن التشخيص المبكر لصعوبات التعلم على قدر كبير من الأهمية ، حيث يتيح فرصة أفضل لتقديم المساعدات التربوية الملائمة فى الوقت المناسب ، كما تشير الدراسات والبحوث التي اهتمت بالكشف المبكر عن ذوى الصعوبات إلى أن قابلية هذه الفئة لإحراز أى تقدم أو نجاح تربوى تتضاءل باطراد مع تأخر الكشف عنهم. كما تؤكد هذه الدراسات على أن الكشف المبكر عن ذوى صعوبات التعلم يؤثر تأثيراً إيجابياًعلى فعالية البرامج والأنشطة المعدة لعلاجهم " (فتحى الزيات، ١٩٩٨ ، ٢٤٠).

وفى هذا المجال تشير إحدى التقارير الصادرة عن المعهد القومى الأمريكى للصحة النفسية (National Institute Of Mental Health) أنه ليست أى فجوة ما بين الأداء الفعلى للتلميذ وبين المستوى المتوقع منه تعد صعوبة تعلم ، فالتلميذ الذى يبلغ من العمرعشر سنوات ، ويتحدث كما لو كان فى السادسة من عمره، فهو تلميذ لا يعانى من صعوبات تعلم ، لكنه تلميذ اكتسب لغة فى حدود مستواه العقلى وفى حدود ذكائه، أما التلميذ الذى تبلغ نسبة ذكائه ١٠٠ (I Q) ولا يستطيع كتابة جملة بسيطة فهو تلميذ يحتمل أن يكون ذا صعوبة فى التعلم ، ومن ثم فإنه لكى يشك فى وجود صعوبات تعلم لدى التلميذ ، لابد وأن تزيد الفجوة الدالة ما بين ذكاءه (مستواه العقلى) ، وبين عمره الزمنى عن سنتين ، وذلك باستخدام الاختبارات المقننة المخصصة لذلك (N I M H ,2001,11).

ولما كانت الخصائص السلوكية لذوى صعوبات التعلم والمشكلات المرتبطة بها ، قابلة للتحديد والتمييز ويشيع تكرارها وتواترها لديهم ، فهي إذاً تمثل نقطة البداية فى أي برنامج للكشف عن ذوى صعوبات التعلم وتصنيفهم، ولما كان المدرس هو أكثر الأشخاص وعياً بالخصائص السلوكية التى ترتبط بذوى صعوبات التعلم من حيث التكرار ، والأمد ،والدرجة ، والمصدر، فهو أقدر وأكثر الأفراد إسهاماً فى الكشف المبكر عن ذوى صعوبات التعلم ، وهو أكثر الفئات المهنية قدرة على تقويم مدى فاعلية البرامج والأنشطة والممارسات التربوية ، والتغير الذى يمكن إحداثه من خلال هذه البرامج (فتحى الزيات، ١٩٩٨ ،٢٤٠).

ومن ثم فمن البديهى أن يهتم المربون بتشخيص الصعوبات التى تقابل التلميذ ، كخطوة أولى على طريق تحديد نقاط الضعف ونواحي القصور ، ليتسنى لهم وضع البرامج المناسبة لزيادة كفاءة وفاعلية العملية التعليمية .

ويشير هنا محمد كامل إلى أن تشخيص صعوبات التعلم لا يعنى تحديد وجود هذه الصعوبة أو تجنبها فحسب، بل يعنى تحديد درجتها أيضا ،أى أن عملية تشخيص صعوبات التعلم تهدف إلى تحديد هذه الصعوبات والتعرف على أسبابها ومن ثم وضع البرامج المناسبة لها " (محمد كامل ،١٩٩٦،٤٨).

فمن الضرورى إذاً عند الكشف عن صعوبات التعلم ، الكشف عن السبب والنتيجة في العلاقة بين صعوبات التعلم والاضطرابات الأكاديمية المصاحبة لها ، حيث تختلف البرامج التدريبية باختلاف كون صعوبات التعلم والاضطرابات المصاحبة لها سبب أو نتيجة .

ولتمييز حالات التلاميذ ذوى صعوبات التعلم عن حالات التخلف الدراسي أو أى إعاقات أخرى، كان لابد من تحديد محكات يمكن بهاالحكم على التلميذ بأن لديه صعوبة خاصة فى التعلم .و هنا تعددت المداخل واختلفت وكان من أكثرها انتشاراً :

١) محك التباعد (Discrepancy Criterion)

أشار فيصل الزراد إلى أن محك التباعد ينص على أن : التلاميذ الذين يعانون من صعوبات فى مجال التعلم يظهرون تباعداً فى واحد من النقطتين التاليتين :

أ – تباعد فى مستوى النمو العقلي العام أو الخاص عن مستوى التحصيل الدراسي للتلميذ حيث يكون مستوى التحصيل الدراسي لديه أقل من مستوى قدراته العقلية التى تكون فى حدود المتوسط أو أكثر .

ب – التباعد فى نمو بعض الوظائف العضوية مثل : اللغة ، الحركة ، الانتباه ، الذاكرة ، القدرة البصرية ، الحركية... إلخ حيث نجد التلميذ ينمو بشكل عادى فى بعض هذه الوظائف ويتأخر فى الوظائف الأخرى (فيصل الزراد،١٩٩١ ، ١٣٢) .

يضيف إلى ذلك محمد كامل :

جـ – التفاوت بين التحصيل الأكاديمي والآداء المتوقع ،حيث يعطى التلميذ دليلاً على أن قدرته العقلية تقع ضمن المتوسط ،ويحقق تقدماً يقترب من العادى فى الحساب واللغة إلا أنه لم يتعلم القراءة بعد فترة كافية من وجوده فى المدرسة ، أو أن يتعلم القراءة ويتخلف فى الحساب (محمد كامل،١٩٩٦،٣٥).

و يمكن القول أن التلميذ طبقا لمحك التباعد يعانى من صعوبة نوعية فى التعلم، إذا لم يحصل تحصيلاً متكافئاً مع عمره وقدراته فى واحدة أو أكثر من المجالات التالية
(التعبير الشفوى ،أو الفهم السمعى، أو التعبير الكتابى، أو المهارات الأساسية للقراءة ،أو الفهم القرائى ،أو العمليات الحسابية،أو الاستدلال الرياضى) بشرط أن تقدم خبرات التعلم بما يتلاءم مع عمر التلميذ وقدراته (أمينة شلبى،٢٠٠٠،١١٠) .

أي أن عملية التشخيص تتم من خلال تحديد مدى التباعد فى الجوانب النمائية وتحديد مدى التباعد فى الجوانب الأكاديمية ، وفقا لمستوى القدرة العقلية العامة لدى التلميذ . ويصنف التلميذ على أنه صاحب صعوبة تعلم إذا كان مقدار التباعد بين الأداء الفعلى والمتوقع مساوياً عاماً دراسياً أو أكثر ، أى عندما تكون القدرة العقلية للتلميذ فى المدى المتوسط أو الأعلى ويُظهر فى نفس الوقت قصوراً فى التحصيل الأكاديمى
(صبحي الكفورى ، علاءالنجار،١٩٨٩،٣) .

٢) محك الاستبعاد (Exclusion Criterion)

لقد أثبتت الدراسات المسحية المتعددة أنه قد يكون التلميذ متخلف أكاديميا أو نمائيا ولكن لا يعتبر ضمن الذين يعانون من صعوبات التعلم ، لذا كان من الضرورى عند تصنيف الأطفال لأغراض تعليمية ،الحذر لتجنب التشخيص الخاطئ ،ومن ثم استبعاد العديد من الحالات التى ينخفض أداؤهم الأكاديمى عن أدائهم العمرى لأسباب ترجع إلى واحد مما يلى:

- إعاقة عقلية Mental Retardation

قد ينتج عن التخلف العقلى عادة انخفاض فى التحصيل الأكاديمى لدى التلميذ مما يعنى أن التلميذ لا يحتاج إلى برنامج علاجى خاص ، وإنما تربية ذلك التلميذ يجب أن تكون عامة وعملية وتعدل لتتناسب مع معدل النمو المنخفض .

- إعاقة حسية Sensory Handicaps

تؤثر الإعاقات السمعية والبصرية الواضحة فى القدرة على التعلم ، ومن ثم لا يعتبر الأطفال المعاقين حسياً ضمن فئة صعوبات التعلم ،ذلك أن هناك برامج صممت خصيصاً للأطفال الصم أو المكفوفين ، وكذلك فإن بعض الأطفال المعوقون حسيا قد تكون لديهم صعوبة فى التعلم ، ويمكن اعتبارهم متعددى الإعاقة .

- حالات الاضطرابات الانفعالية الشديدة Serious Emotional Disturbances

لقد أثبتت الدراسات أن التلاميذ المضطربين انفعالياً بدرجة خطيرة ، هم فى الوقت نفسه متخلفون تربويا .

obeikandl.com

- حالات الحرمان البيئي الثقافي والاقتصادى Economic and Cultural Deprivation

حيث يؤثر الحرمان الاقتصادى والثقافى سلباً فى الدافعية للتعلم ، مما يؤدى إلى انخفاض التحصيل الناتج عن عدم اهتمام البيت بما يحصل مع التلميذ فى المدرسة .
كما أن تلاميذ المناطق الفقيرة ليست لديهم الدافعية للتعلم بسبب ما يواجهونه من إحباط وعدم تشجيع .

- حالات نقص فرص التعلم Lack of Opportunity to Learn

قد يكون الطفل الناضج اجتماعياً ومهنياً ولغوياً ، متخلفاً أكاديمياً نظراً لعدم توفر فرص التعلم المقدمة إليه ، وبالتالي فبرغم وجود تفاوت بين قدرته وتحصيله ، إلا أن الطفل لا يعتبر ضمن فئة صعوبات التعلم (محمد كامل ،١٩٩٦، ٣٧).

٣) محك التربية الخاصة : (Special Education Criterion)

يذكر الزراد أن فكرة هذا المحك تعتمد علىأن التلاميذ الذين يعانون من صعوبات فى مجال التعلم ، يحتاجون إلى طرق خاصة فى التعليم تتناسب مع صعوباتهم ، وتختلف عن الطرق العادية فى التعلم (فيصل الزراد،١٩٩١ ،١٣٢).

ويتفق (محمد كامل ، ١٩٩٦ ،٤٠) مع الزراد في ذلك حيث يرى أن التلاميذ ذوي صعوبات التعلم هم أولئك التلاميذ الذين يحتاجون إلى طرق خاصة في التعليم تصمم خصيصاً لمعالجة مشاكلهم، كما أنه من المهم التفريق بين التلاميذ ذوى صعوبات التعلم والتلاميذ المتخلفين تربوياً ، ذلك لأن نمط التعلم المطلوب يعتمد على طبيعة الصعوبة ، فالتلميذ ذي صعوبة التعلم يحتاج إلى طرق خاصة في التدريب ، تتضمن علاج العجز الأكاديمي والمهارات النمائية ، في البرنامج نفسه ، أما التلميذ المتخلف تربوياً بسبب التخلف العقلي فإنه يحتاج إلى نوع مختلف من البرامج التعليمية .

ويضيف الكفورى إلى هذه المحكات محكين آخرين هما :

- المؤشرات العصبية Neurological Signs : يقوم هذا المدخل على أساس أنه يمكن التعرف على أصحاب صعوبات التعلم فى ضوء المؤشرات النيرولوجية البسيطة ، التى ترتبط بالأنماط السلوكية التى تصدر عنهم ، حيث يصاب الأطفال بخلل وظيفى بسيط فى المخ يظهر فى صورة اضطرابات سلوكية ، وصعوبات فى الأداء الوظيفى الحركى .
- المؤشرات السلوكية المصاحبة : يقوم هذا المدخل على أساس أن هناك خصائص سلوكية مشتركة يشيع تكرارها وتوافرها لدى أصحاب صعوبات التعلم ، ويمكن للمعلم داخل الفصل

obeikandl.com

الدراسى ملاحظتها ومن ثم القيام بالتصفية المبدئية والكشف المبكر عن أصحاب صعوبات التعلم (صبحي الكفورى ، علاءالنجار،١٩٨٩،٣) .

ومن ثم يمكن تحديد خطوات عملية التشخيص فيما يلى :

١٠تحديد التلاميذ الذين يعانون من صعوبات فى مجال التعلم ، ومن ضعف فى مستوى التحصيل الدراسى فى مواد القراءة ، والحساب ، وبعض المشكلات الأكاديمية ، ويمكن الاعتماد فى ذلك على ملاحظات المدرسين .

٢٠الأخذ بعين الاعتبار محك الاستبعاد وذلك لاستبعاد الحالات التى لا تدخل فى إطار صعوبات التعلم .

٣٠ تطبيق اختبارات ذكاء مقننه ومناسبه ، وذلك لتحديد مستوى القدرة العقلية لدى التلميذ ،بحيث يتم مقارنة مستوى تحصيل التلميذ الدراسى ، بقدراته العقلية ، ومن ثم تحديد التلاميذ ذوي الصعوبات من بين التلاميذ الذين ينخفض مستوى تحصيلهم الدراسى ، عن مستوى قدراتهم العقلية (محك التباعد) .

٤٠ تحديد مستوى التلميذ التحصيلى فى المادة التى قصر فيها ، بحيث يكون مستوى تحصيله أقل من المتوسط مقارنة بأقرانه التلاميذ ممن هم فى نفس الصف والعمر تقريبا.

خصائص الأطفال ذوى صعوبات التعلم:

ليس من السهل تحديد ووصف صعوبات التعلم ، ذلك لأنها تتضمن العديد من الخصائص التى تمتد من المهارات الأساسية للقراءة والكتابة ، والحساب ، إلى النماذج السلوكية الخاصة ،تلك الخصائص التى قد توجد لدى التلاميذ العاديين أيضاً من وقت لآخر. إلا أنه يمكن القول أن الفرق بين التلاميذ العاديين وذوى صعوبات التعلم يكمن فى أن الصعوبة لاتوجد ما لم يكن هناك تداخل بين هذه الخصائص والقدرة على التعلم.

وهذا يعنى أن التلميذ الذى يعانى من صعوبة فى التعلم ، يبدو غير متناسق فى أدائه من مهمة إلى أخرى ،وعلى نفس المهمة من يوم لآخر ، وهو ما يعرف بمبدأ التباين فى الأداء.

ومن هنا تتضح أهمية تحديد الخصائص الفارقة بين ذوى صعوبات التعلم والعاديين فى المساعدة على فهم وتحديد وتصنيف هذه الفئة والتعامل معها.

١) الخصائص السيكوفسيولوجية لصعوبات التعلم :

إن المخ هو الوحدة المركزية الأساسية التى تستقبل المعلومات وتتعامل معها لتصدر الاستجابات وذلك تبعاً للتخصص الوظيفى لهذا العضو ، ذلك التخصص الناتج عن البناء التركيبى للمخ . إذ ينقسم المخ من الناحية التشريحية البنائية إلى نصفين كرويين متماثلين تماما فى البناء ، بينهما شق غير عميق لا يفصلهما فصلا كاملا إذ يتصلان بشريط من نسيج عصبى يعرف باسم الجسم الجاسئ، ولكن بالنظر إلى وظائف كل نصف على حده وجد الآتي:

١ – النصف الكروي الأيسر :وهو النصف الكروي المهيمن حيث تشترك أجزاء هذا النصف فى الوظائف التحليلية ، والوظائف اللفظية ، وعمليات الإدراك المتتالية كالكتابة واللغة والكلام ، حيث يعتمد النصف الكروي الأيسر كنمط إدراكي على المنطق الرقمى ،حيث يتم تغير المعلومات التى تصل إليه بصورة رقمية، كما يشترك فى عملية الاستدلال المنطقى والوظائف العلاقية .

٢ – النصف الكروي الأيمن :ويتصف النمط الادراكى المعرفى لمحتوى المعلومات المرتبطة به بأنه يقوم على المحاكاة ، ويغلب على عملياته طابع التخليق ويظهر ارتباطه بالأداء غير اللفظى ، أما بالنسبة للتفكير فيتصف بأنه حدس .

✍ وعلى الرغم من أن هناك العديد من الاتجاهات التى تؤكد ذلك التوظيف التخصصى لعمل النصفين الكرويين ، إلا أنه على الجانب الآخر توجد العديد من الاتجاهات أثبتت أن الانفصال بينهما غير تام . فالألياف العصبية فى الجسم الجاسئ تصل بينهما وتنقل المعلومات من نصف لآخر ، وهذا يعنى أنه لا يجوز الفصل بين الوظيفة التكاملية لعمل كل منهما فأى نشاط لابد وأن يصدر عن التكامل الوظيفى لعمل المخ ، فعملية تشغيل المعلومات لا يمكن أن تصل إلى أعلى مستوى من الكفاءة إلا بالتكامل الوظيفى بين جميع أجزاء المخ .

ولما كانت التربية كعملية يتم من خلالها حدوث التعلم فهى تلعب دوراً هاماً ورئيسياً فى المدخلات (تتمثل فى محتوى المنهج الذى يدرسه التلميذ) التى تقدم إلى التلميذ فى مراحل النمو المختلفة (محمد كامل ،١٩٩٦، ٣٠).

وبرغم أن نسبة الذكاء (I.Q) كمصطلح يتم تحديده ،الآن بلغة مقدرة كل من نصفى الكرة الأيسر والأيمن ، حيث أصبح يعنى نسبة مقدرة نصف الكرة الأيسر إلى مقدرة نصف الكرة الأيمن منسوبه للعمر . إلا أن التلاميذ فى نظامنا التربوى يتم انتقاؤهم على أساس نسبة الذكاء (المتميزة غالبا إلى نمط نصف الكرة الأيسر) . ويتم وضعهم فى تلك المواقف التعليمية التى تعمل على استشارة نشاط نصف الكرة الأيسر ،ويتم تدعيم استجاباتهم على هذا

النحو وبالتالى فهم يخرجون للمجتمع وكأن ليس لهم نصف كرة أيمن كان من الممكن استغلاله والاستفادة منه.

أما هؤلاء الذين لا يحصلون على درجات فى اختبارات تقدير نسبة الذكاء ، فهم إما أن يكون لديهم نقص عام فى مقدرة القشرة المخية على تشغيل المعلومات ، أو قد يكون لديهم عدم كفاءة بالنسبة لنصف الكرة الأيسر ، فى حين أن النصف الأيمن فى حالة تامة يمكن توظيفها إذا ما تعرض لمحتوى يستثير نشاطه الوظيفى ، إلا أن ما يتعرض إليه التلاميذ من خلال عملية التربية لا يتيح لهم الفرصة لتنشيط وتشغيل المعلومات بالنصفين الكرويين مما يؤدى إلى انخفاض ما يحصلوه فى نتائج اختبارات الذكاء.

ويؤكد ذلك جابر عبد الحميد حيث يقول " ولقد بينت بحوث أورنشتاين أنه يحتمل أن يكون هناك عدم مطابقة بين كيفية تجهيز التلاميذ للمعلومات ، وطرق عرضها من قبل المعلمين ، وإذا كان لدى بعض التلاميذ صيغة مفضلة قوامها تفكير النصف الكروي الأيمن فسوف يكونون فى موقف غير موات لهم فى مجالات دراسية حيث يعتمد المدرس اعتماداً كبيراً على التعلم المتتابع والمهارات اللفظية ، وتحليل المشكلات (أى على مادة النصف الكروي الأيسر) ، وقد وجد أن التلاميذ ذوى صعوبات التعلم يستجيبون للأنشطة التى تستخدم فيها الفنون لتدريس المهارات الأكاديمية (تفكير النصف الكروي الأيمن) " .
(جابر عبد الحميد،٢٠٠١ ، ٢٤٢).

وقد أثبتت نتائج البحوث التى أجريت على النصفين الكرويين للمخ ، أن طرق التفكير التى تبدو أساسا فى مجال النصف الكروي الأيسر تستخدم استخداماً مكثفاً فى المواد الدراسية الأساسية فى المنهج المدرسى ، وأن المدارس لا تعطى اهتماماً لتدريب التلاميذ على ما يبدو أنه مهارات النصف الكروي الأيمن.

وهنا تجدر الإشارة إلى مدى تأثر صعوبات التعلم بكل من قصور الاستراتيجيات أو قصور القدرة. فلقد أجريت العديد من الدراسات التى افترضت أن التلاميذ ذوى صعوبات التعلم غير مؤهلين فعليا على المبادرة فى استدعاء الأساليب المناسبة لحل المشكلات ، بمعنى أن التلميذ الذى يعانى من صعوبة فى التعلم تتمثل مشكلته فى أنه لم يتعلم كيف يتعلم . حيث يوصف ذلك التلميذ بأنه متعلم سلبى وغير نشط ، وأنه ذلك التلميذ الذى ينقصه أى من استراتيجيات حل المشكلات ،وأنه يختار استراتيجيات غير ملائمة ، وأنه يفشل فى استخدام سلوكيات إظهار الذات مما يجعله يبدو غير قادر على تحقيق كامل إمكاناته.
(عبد الناصر أنيس ،١٩٩٣، ٩٨) .

ويؤكد **تور جسن** (Torgesen) على أن التلاميذ ذوى صعوبات التعلم يعانون من مشكلات فى الأداء ، وليس مشكلات فى القدرة حيث تتمثل استجاباتهم بالسلبية ،وعدم النشاط والتفاعل مع بيئة التعلم. (Torgesen, 1977,27).

كما أشار **بولا** (Paula) إلى أن اعتراض الوالدين على سلوك أطفالهم أو تكوين توقعات سلبية عن أدائهم يعزز عند التلميذ اعتماداً على الآخرين ، ونقص فى الجهد المبذول، والدافع للعمل ،وعدم الدخول فى تحدى مع المهمة التى يقوم بها مما يؤدى إلى انخفاض الحافز لديه وتوقعاته بالنسبة لنفسه ، وبذلك يكون أكثر تحكما خارجيا (Paula , 1994,187-192).

أما **ليشت** (Lichet) فقد ذكرت أن التلاميذ ذوى صعوبات التعلم يتعرضون لخبرات فشل متكرر ، تقودهم إلى الاعتقاد بأنهم أقل قدرة من غيرهم على النجاح ، مما يؤثر بالسلب على بذلهم للجهد وخاصة عندما يواجهون مهام صعبة ، مما يعرضهم للفشل مرة أخرى ، ونتيجة لهذه الدائرة المفرغة من الفشل المتكرر يقل مستوى الإنجاز العام لديهم ، كما أن التلاميذ ذوى صعوبات التعلم لا يستطيعون استخدام استراتيجيات ملائمة لحل المشكلات , لعدم قدرتهم على الاستفادة من خبراتهم السابقة فهم لا يستطيعون تطبيق استراتيجية ما اكتسبوها عند حل مشكلة ما على مشكلة جديدة مشابهة ،وأشارت النتائج إلى عدم قدرتهم على التنظيم واتسمت محاولاتهم بالعشوائية وعدم القدرة على تحديد الهدف (Lichet&Etal,1985,208).

وقد وصف العديد من الباحثين (Wiliam) التلاميذ ذوى صعوبات التعلم بأنهم خاملون وغير نشطين فى مواقف حل المشكلات ،وأنهم أكثر سلبية وأقل تنظيماً عن زملائهم العاديين وأنهم يمكن أن يتحسن أداؤهم إذا ما تدربوا على استراتيجيات ملائمة لحل المشكلات (Wiliam ,1990,164).

وقد أثبتت دراسة **وليد أبو المعاطى** (٢٠٠١) أن صعوبات تعلم الرياضيات هي قصور في استراتيجيات حل المشكلات الرياضية ، وليست قصور في القدرات العقلية المساهمة في تحصيل الرياضيات ، حيث تؤكد هذه النتيجة على صحة افتراض النموذج المعرفي لتفسير صعوبات التعلم لفتحى الزيات (١٩٩٨) والذى ينص على أن "القصور أو الاضطرابات التي يعاني منها ذوى صعوبات التعلم تتناول الاستراتيجيات أو الأساليب التي يستخدمونها ، لا القدرات أو الإمكانات العقلية لهم" .

ويتفق هذا الاستنتاج الذى مؤداه أن القصور لدى ذوى صعوبات التعلم هو قصور في الاستراتيجية مع نتائج العديد من الدراسات التى أكدت على عيوب الاستراتيجية لدى ذوى صعوبات التعلم ومن هذه الدراسات :

Mcleskey , 1980&Ludlow &Woodrum , 1981&Swanson&Rhine ,1985 &Barton ,1988 &Babbitt ,1990 &Montague ,1991 &Shaw,1992 &Montague &Applegate ,1993 & Ostad ,1997 .

٢) الخصائص السيكولوجية لذوى صعوبات التعلم :

من أكثر الخصائص السيكولوجية شيوعاً لدى ذوى صعوبات التعلم :

١ – تاريخ تكرار الفشل الأكاديمي في مواصلة المراحل التعليمية، (أى تكرار مرات رسوب الفرد فى التحصيل الأكاديمي) .

٢ – وجود عجز أو خلل بيئى ،أو فيزيقى يتفاعل مع صعوبات التعلم ويؤثر عليها . حيث أن وجود خلل فى البيئة أو النواحى الفيزيقية ، يمكن أن يتسبب فى حدوث عادات تعليم خاطئة ، أو تعلم غير منتج والتى بدورها تتسبب فى إحداث صعوبات تعلم تفوق حدود المشكلة الأصلية .

٣ – اضطراب فى الدافعية . حيث أن تكرار الفشل والرسوب ، والنبذ من المدرسين والرفاق ، ونقص التدعيم كلها عوامل تعمل على إضعاف السلوك الصحيح عندما يظهر من التلميذ ، وبالتالى فهى تؤدى إلى خفض دافعية هؤلاء التلاميذ .

٤ – القلق المستمر وغير المحدد . حيث ينشأ لدى التلاميذ ذوى صعوبات التعلم نتيجة تكرار الفشل ومرات الرسوب، توقع بالفشل والذى من شأنه أن يُنشأ لدى التلميذ حالة من التوتر النفسى والقلق ، وبعض مظاهر اضطراب الانتباه والانسحاب ، مثل الاستغراق فى أحلام اليقظة .

٥ – سلوكيات شاذة عنيفة وغير مستقرة ، حيث تظهر على التلاميذ سلوكيات متقلبة فجائية التغيير بصورة أكثر من المتوقعة بالنسبة للعمر الزمني .

٦ – يحتاج هؤلاء الأطفال إلى تقييم كامل لتحديد الخصائص السلوكية لديهم لأنهم من خلال الملاحظة غير الدقيقة من الممكن أن يتم تشخيصهم بأنهم من المتخلفين عقلياً .

٧– القصور فى القدرة على التعلم ، حيث أن ذوى صعوبات التعلم لديهم قصور فى القدرة على متابعة الخبرات التعليمية التى تقدم للعاديين ، لأنهم يحتاجون إلى نظام معين فى تقديم المعلومات حتى يمكنهم متابعة العملية التعليمية والاستفادة منها

(محمد كامل ، ١٩٩٦ ، ٢٨).

٣) الخصائص الشخصية المميزة لذوى صعوبات التعلم:

لقد توصلت ناريمان رفاعى ومحمود سالم فى إطار تحديد الخصائص النفسية والشخصية التي تميز التلاميذ ذوى صعوبات التعلم مقارنة بذويهم العاديين ، إلى أن أكثر هذه العوامل ارتباطاً بصعوبات التعلم هي :

انخفاض درجة ثقة التلميذ بنفسه ، وعدم التعاون بين المنزل والمدرسة ، وعدم اهتمام الأسرة بالتلميذ ،والقلق، وأسلوب العقاب البدني والتحقير بالألفاظ ، وعدم التقدير أو التشجيع على الأعمال الجيدة التي يقوم بها التلميذ ، والمعاملة السيئة من جانب المعلم للتلميذ ، وعدم مراعاة الفروق الفردية بين التلاميذ .

كما أنهم يظهرون انخفاضاً ملحوظاً في مفهوم الذات الأكاديمي ومفهوم الذات العام ، وأنهم من ذوى التحكم الخارجي مقارنة بالعاديين ، أقل تحملاً لمسئوليتهم عن نجاحهم أو فشلهم الدراسي.

كذلك بعض العوامل الخاصة بالمادة الدراسية والتي تتمثل في صعوبة المادة وطول المنهج الدراسي وطريقة التدريس (ناريمان رفاعي، محمود سالم ،١٩٩٣، ١٨٦).

٤) الخصائص السلوكية لذوى صعوبات التعلم:

أجريت العديد من الدراسات لمحاولة تحديد الخصائص السلوكية لذوى صعوبات التعلم وكانت من نتائجها : -

١ - أن التلاميذ ذوى صعوبات التعلم هم من التلاميذ ذوو فرط النشاط ، والذين يميلون إلى الاندفاع وعدم التركيز. ويعتقد أن ذلك يرجع إلى أن فرط النشاط لديهم يؤدى إلى عدم المثابرة والاستمرارية فى أداء المهام التعليمية المكلفين بها ، محاولين إنهائها بسرعة بغض النظر عن النتيجة التى يصلون إليها.

٢ - أن ذوي صعوبات التعلم أظهروا اضطراباً فى القدرة على الاسترجاع وقصور فى مدى الانتباه ، كذلك فإن وجود صعوبات التعلم يؤثر تأثيراً عكسياً فى القدرة على الانتباه الانتقائى ، حيث يؤدى اتحاد عاملي فرط النشاط وصعوبات التعلم إلى اضطراب واضح فى القدرة على الانتباه الانتقائى . ويرجع ذلك إلى أن الانتباه من أهم العوامل الأساسية فى عملية التعلم ، ومن ثم فقصر مدى الانتباه يؤدى إلى تعلم جزئى نتيجة فشل التلميذ فى التركيز أثناء الشرح ، حيث أن التلاميذ الذين يعانون من اضطراب فى الانتباه يوجهون انتباههم ويثبتونه نحو مثيرات ليس لها علاقة بالمهمة المقدمة لهم ، وذلك فى المواقف التعليمية التى تحتوى على عدد كبير من المثيرات ، أى التى تتطلب عملية الانتباه الانتقائى .

٣ – أن ذوي صعوبات التعلم يتسمون بانخفاض تقدير الذات والدافع للإنجاز وارتفاع مستوى القلق ، ويعتقد أن ذلك يرجع إلى أن البيئة الاجتماعية للتلميذ لا تحقق له تأكيد وتقدير واحترام لذاته، وبالتالى لا يشعر التلميذ بالارتياح فى الموقف التعليمى نتيجة الخوف من الفشل ، فيشعر بالعجز عن الإجابة بصورة صحيحة ، فيزداد مستوى القلق لديه.

٤ – أن ذوي صعوبات التعلم يتسمون بانخفاض الكفاءة الاجتماعية ، وأقل فى المشاركة فى الأنشطة المدرسية والاجتماعية ، ولديهم بعض المشكلات السلوكية مثل الانسحاب الاجتماعى ، والانطوائية ، ويظهرون قدراً أكبر من الاعتمادية على الغير ، وأنهم أقل فى العلاقات الاجتماعية المتبادلة . ويرجع ذلك إلى أن انخفاض مستوى التحصيل يدفع التلميذ إلى الانطواء على نفسه ومن ثم لا يستطيع المشاركة الفعالة في أي نشاط اجتماعي . وتجدر الإشارة هنا إلى أن المدرس قد يسهم بصورة غير مباشرة في انخفاض اجتماعية التلميذ صاحب الصعوبة حيث يشعره المعلم بعدم التقبل مما يؤثر على علاقته وتفاعلاته مع أقرانه.

٥ – أن ذوي صعوبات التعلم يتسمون بارتفاع السلوك العدواني . ويرجع ذلك إلى أن إحساسهم بالعجز عن أداء المهام الأكاديمية يسبب لهم الانزعاج والحساسية وبالتالي تتأثر كفاءتهم العقلية (صبحي الكفورى ، علاء النجار، ١٩٨٩،٥) .

ويضيف كمال الإمام إلى هذه الخصائص أنه تلميذ:

١ –من ذوى الذكاء المتوسط ، حواسه عادية أو فوق ، لكن تحصيله يكون أقل مما تتيحه توليفة ذكائه وعمره الزمني وإمكانياته التعليمية.

٢ – لديه صعوبة نوعية في اكتساب واستخدام المعلومات أو المهارات الضرورية لحل المشكلات.

٣ – سليم انفعالياً وحركياً وحسياً وعقلياً ، وعلى الرغم من هذا لا يمكنه أن يتعلم بالطرق العادية .

٤ – يبدى انحرافات نمائية فى القدرة على التعلم ، نتيجة وجود مشكله نوعية خاصة لديه وهذه المشكلة لا ترتبط بأى صورة من صور الإعاقة .

٥ – يبدى تباعداً تعليمياً دالاً بين قدراته وإمكاناته أو أدائه الفعلى أو بين مستواه المتوقع وأدائه الفعلى (كمال الإمام الشناوى ،٢٠٠٠، ١٥٦)

أما المركز القومي الأمريكى لأطفال الفئات الخاصه فقد أشار فى تقريره الصادر فى يوليو (١٩٩٦) ، إلى أنه من أكثر الخواص شيوعاً لدى ذوى صعوبات التعلم:

- عدم تناسق التحصيل خلال المنهج الواحد.
- استغراق وقت أطول من أقرانه فى أداء المهام التحريرية.
- يعانى من صعوبات فى التذكر ، وضعف المهارات التنظيمية.
- عدم الالتزام بأداء ما يكلف به من مهام ، تكرار الشكوى من العمل (الملل السريع).
- ضعف نتائج الاختبارات والأعمال التحريرية.
- عدم القدرة على ترجمة المهارات أو المفاهيم المتعلمة.

صعوبات تعلم الرياضيات :

تعتبر الرياضيات من أهم الأنشطة التدريسية التى تقدم للتلميذ والتى تمكنه من الاستدلال ، مستخدماً القواعد والقوانين الرياضية فى كثير من الأنشطة الأكاديمية الأخرى فى مختلف الأنشطة الحياتية ، إلا أن العديد من التلاميذ يجدون صعوبات حادة فى مجال الرياضيات إلى حد أن صعوبات تعلم الرياضيات تمثل أكثر صعوبات التعلم أهمية وشيوعاً ، وتشير الدراسات التى أجريت فى هذا المجال إلى أن المنهج المقرر لتدريس الرياضيات لا يخصص له الوقت الكافي لتدريسه ، من حيث الممارسة الموجهة والتطبيقات التدريبية التى تساعد التلاميذ ذوى صعوبات التعلم على اللحاق بأقرانهم العاديين ، كما تشير الدراسات والبحوث إلى أن معظم التلاميذ المصنفين على أنهم من ذوى صعوبات التعلم لديهم صعوبات فى تعلم الرياضيات ، والتى تبدأ من المرحلة الإبتدائية وتستمر حتى المرحلة الثانوية .

مؤشرات صعوبات تعلم الرياضيات:

١. عدم توافر المعرفة السابقة اللازمة للتعلم الحالى للرياضيات.

من المفترض أن تعلم الرياضيات عملية تراكمية وتتابعية ، ومن ثم فإن التلميذ يكتسب صعوبات تعلم الرياضيات فى سن مبكر ، نتيجة للمشكلات التى يعانى منها فى تعلم العلاقات العددية والقدرة على العد والمزاوجة والضرب والمقارنة والقسمة . حيث يفشل التلميذ فى أداء المهام المدرسية التى تتطلب هذه المهارات ومن ثم يتراكم لديه الإحساس المستمر بالعجز أو الصعوبة ، وهنا تظهر ضرورة التأكد من توافر المعرفة السابقة وتقديمها فى الوقت المناسب حتى لا تتداخل مع التعلم اللاحق.

٢. اضرابات إدراك العلاقات المكانية.

حيث أثبتت جميع الدراسات التي أجريت في مجال صعوبات تعلم الرياضيات أن التلاميذ ذوى الصعوبات لديهم اضطرابات ملموسة في إدراك العلاقات المكانية ، حيث يجد التلميذ صعوبات كثيرة في أدائه في الرياضيات مثل :

- صعوبة استخدام خط الأعداد في إجراء العمليات الأساسية .
- صعوبة نقل الأشكال الهندسية .
- يضع العلامة العشرية فى غير مكانها .
- صعوبة التمييز بين الأعداد الموجبة والسالبة .

٣. اضطرابات الإدراك البصري.

حيث يعانى التلميذ من صعوبات في الأنشطة التي تتطلب القدرات الحركية البصرية ، والقدرات الادراكية البصرية ويبدو ذلك من خلال :

- صعوبة قراءة الأعداد المتعددة الأرقام .
- صعوبة التمييز بين الأعداد المتشابهة (١٨،٨١) ، وكذلك الحروف المتشابهة (ذ، ز) ، (ر، ز)

٤. صعوبات اللغة وفهم المشكلات الرياضية :

يجد الكثير من التلاميذ صعوبات فى حل المشكلات الرياضية التى تقدم فى صورة لفظية ، بينما يمكنهم حل بعض هذه المشكلات عندما تقدم فى صورة عمليات حسابية ، ونجد أن الصعوبة هنا تنشأ من صعوبة تفسيرالتلميذ للمفاهيم الرياضية المقروءة ، أى أن الصعوبة ترجع إلى عدم فهم التلاميذ للصياغات اللفظية للمشكلات ، ومن ثم يصعب عليه التعبير اللفظى عن خطوات الحل فى المشكلات اللفظية.

٥. اضطرابات الذاكرة

إن التلاميذ الذين يعانون من قصور فى عمليات الذاكرة ، يفهمون القواعد التى تحكم المشكلات الرياضية لكنهم يجدون صعوبة فى استرجاع عدد من هذه الحقائق والقواعد بالسرعة والفاعلية المطلوبة ، مما يستنفذ الكثير من الوقت والجهد فى إجراء العمليات الرياضية.

obeikandl.com

٦. قصور استراتيجيات تعلم الرياضيات.

تشير معظم الدراسات والبحوث إلى أن التلاميذ الذين يعانون من صعوبات تعلم الرياضيات ، هم تلاميذ يفتقدون إلى القدرة على اختيار الاستراتيجيات الملائمة لحل المشكلات الرياضية واجراء العمليات الحسابية . خاصة تلك التى تتعلق باسترجاع المعلومات والحقائق الرياضية ، إلا أنهم قد يستخدمون الاستراتيجيات الملائمة بنجاح ، إذا قدمت لهم تعليمات تدريسية واضحة ومحددة، إلا أنهم يكونون غير قادرين على تعميم هذه الاستراتيجيات لمواقف أخرى . (المركز القومي الأمريكي ،١٩٩٦. فتحي الزيات ،١٩٩٨، ٥٤٨. المركز القومي الأمريكي ، ٢٠٠١ . فريدريك .هـ. بل ، ٢٠٠١ ، ١٥٥)

الأطر النظرية التى تقف خلف صعوبات التعلم:

لقد تعددت وتباينت التعريفات الخاصة بصعوبات التعلم ، مما يشير إلى تعدد الزوايا النظرية التى تقف خلف تفسير هذه الصعوبات . إلا أن الباحثة ترى أن ذلك التعدد والتباين فى التعريفات أدى إلى التباين فى الاتجاهات النظرية التى تقف خلف تفسير هذه الصعوبات .

فقد ذهب بعض الباحثين إلى تصنيف هذه النظريات فى اتجاهين هما :

(١) الاتجاه السببى . (٢) الاتجاه الخاص بالأثر.

وصنفها باحثون أخرون فى ثلاث اتجاهات هى :

(١) اتجاه العامل الواحد . (٢) اتجاه العوامل المتعددة .

(٣) الاتجاه السلوكى .

والباحثه هنا بصدد استعراض هذه الاتجاهات والتصنيفات بشئ من التفصيل .

التصنيف الأول : ويشير هذا التصنيف إلى وجود اتجاهين فى النظر إلى صعوبات التعلم :

أ- **الاتجاه السببى** : وهو ذلك الاتجاه الذى يهتم بالبحث فى الأسباب التى تقف خلف صعوبات التعلم .

ومن أهم النظريات المؤيدة لهذا الاتجاه :

١. النظرية النيرولوجية (المدخل النفسى العصبى) .

وقد سادت هذه النظرية فترة من الوقت حتى ١٩٦٧ ، ويؤكد أصحاب هذه النظرية على أن السبب الرئيسى الذى يقف خلف صعوبات التعلم هو إصابة المخ أو الخلل الوظيفى البسيط ، حيث يفترض أصحاب هذه النظرية أن الإصابة فى نسيج المخ قد تؤدى إلى العديد من جوانب التأخر فى النمو فى الطفولة المبكرة ، ومن ثم يتبعها صعوبات تعلم دراسى . كما

أن الخلل الوظيفى فى المخ قد يؤدى إلى تغير فى وظائف معينة تؤثر على مظاهر معينة من سلوك الطفل أثناء التعلم .ونظراً لأن الجهاز العصبي المركزي للطفل مختلف تماماً عنه لدى البالغين ، من حيث الخصائص الفسيولوجية والإمكانات الوظيفية ، ويتصف نموه بالنضج المنتظم ، بينما يتصف لدى البالغين بالثبات والاستقرار النسبي ، ومن ثم فحدوث أى خلل فى الجهاز العصبى المركزى لدى الطفل ينعكس تماما فى قصور أو اضطراب نمو الوظائف المعرفية الادراكية واللغوية ، والأكاديمية ، والمهارات الحركية السلوكية . فى حين أن مايصيب مخ البالغين يؤدى إلى فقد المهارات السابق اكتسابها . ويلاحظ هنا أن الفرض الأساسي الذي يقوم عليه هذا المدخل هو اعتبار النمو السوي هو الأساس ، أو الإطار المعياري الذي ينسب إليه مختلف أنماط النمو بالنسبة للتلاميذ ذوى صعوبات التعلم ، أو الذين يعانون من آية أنماط أخرى من الاضطرابات .

(Rourke & Fisk ,547,1998.Rourke,214,1993)

٢. النظرية النمائية (المدخل النمائى):

يقوم هذا المدخل على أساس التركيز على الخصائص الرئيسية لنضج ونمو الطفل ، مفترضا انتظام وتتابع واستمرار النمو السوى والنتائج السلوكية المترتبة عليه ، ومن هذه النتائج السلوكيات الخاصة بالتعلم ، ومن ثم فإن صعوبات التعلم تعكس بطأً في نضج العمليات البصرية والحركية واللغوية وعمليات الانتباه التى تميز النمو المعرفي.

يفترض المؤيدون لهذا المدخل أن أى اضطراب أو انحراف فى الخصائص السلوكية المرتبطة بالتعلم يكون ناتجاً عن اضطراب فى نمو وتكامل الوظائف ، وأن نمو وتكامل الوظائف المختلفة لدى الفرد تخضع فى جزء منها لمجوعة العوامل الوراثية ، وفى جزء آخر إلى عوامل التنشئة والخبرة . وكم ونوع الاستشارات العقلية والمعرفية والمهارية التى يتعرض لها الطفل خلال سنوات النمو.

أى أنهم يستندون فى تفسير صعوبات التعلم إلى كون كل تلميذ يعانى من صعوبة تعلم لديه مظاهر مختلفة من جوانب بطء النمو إلا أن كلا منهم يختلف فى معدل وأسلوب اجتياز مختلف مراحل النمو.

ويفشل ذوى صعوبات التعلم فى الدراسة نظراً لأن المنهج المدرسى يفوق مستويات استعدادهم ، ولهذا يركز أصحاب هذا الإتجاه على أن المناهج الدراسية ينبغى أن تتلاءم مع مالدى التلميذ من استعداد للتمكن ، لا مع عمره الزمنى وما يتوقع منه أداءه وفقاً لمطالب الصف الدراسى الذى ينتمى إليه .

إلا أنه يأخذ على هذا المدخل تجاهله لخاصية التفاعل بين النضج والنمو . حيث أن السلوك العادى هو نتيجة طبيعية مترتبة على نمط معين لكل من النضج والنمو . فالنضج يقوم على تزايد كمى وكيفى للخاصية التى من خلال تزايدها تؤثر على نمط السلوك ومعدله ومداه، ومن ناحية أخرى يشمل النمو النضج ، بالاضافة إلى تكامل الوظائف المترتبة على هذا النمو. (محمد كامل ،١٩٩٦ ، ٤٧ . Johnson & Morasky،1980) .

٣. نظرية الاضطراب الادراكى – الحركي (مدخل العمليات الأساسية) .

يفترض مؤيدوا هذه النظرية أن التعلم يعتمد على أساس حسي حركي ، ثم يتطور من المستوى الادراكى – الحركى إلى مستوى التنظيم االادراكى المعرفى . ومن ثم فإن التلاميذ ذوى صعوبات التعلم يعانون من اضطراب نيرولوجى المنشأ فى المجال الادراكى – الحركى وأن هذا الاضطراب هو السبب فى عدم قدرة التلميذعلى التعلم .أي أن التوجه الأساسي لهذا المدخل يركز على عمليات أحادية محددة لا على خصائص النمو العامة ، حيث يفترض مؤيدوا هذا الاتجاه أن التلاميذ العاديين يتم نموهم الادراكي –الحركي بشكل ثابت وسليم بحلول الوقت الذي يبدأ فيه نشاط التعلم المدرسي في سن السادسة ، في حين يضطرب هذا النمو عند بعضهم ، ويتكون لديهم إدراك غير مطابق للواقع ، ويعتبر ذلك سبباً في الصعوبات الدراسية التي يعانى منها هؤلاء التلاميذ .

وهكذا يظهرالتقارب بين هذا المدخل والمدخل النمائى ، فبينما يركز المدخل النمائى على عمومية النمو ، يركز هذا المدخل على العمليات الأساسية التى ترتبط بصورة مباشرة أو غير مباشرة بأنشطة التعلم أو السلوكيات المعبره عنه . وحتى يمكن معالجة الصعوبات الدراسية في ضوء هذا المدخل ، فإنه يجب البدء في تحسين المهارات الإدراكية – الحركية ، وذلك بالتدريب على الأنشطة الحسية والحركية ، والأنشطة الخاصة بتقوية الاحساس والاتجاهات . (محمد كامل ،١٩٩٦ ، ٤٥. فتحي الزيات ،١٩٩٨ ، ١٥٤)

ب- الاتجاه الخاص بالأثر.

وهو ذلك الاتجاه الذى يهتم بالبحث فى آثار هذه الصعوبات على السلوك ومن أهم النظريات المؤيدة لهذا الاتجاه .

١. نظرية تجهيز المعلومات (المدخل المعرفى) .

تفترض هذه النظرية وجود مجموعة من ميكانيزمات التجهيز والمعالجة للمعلومات داخل كل فرد ، وأن هذه الميكانيزمات تفترض تنظيم وتتابع على نحو معين . ومن ثم فالنظرية تركز على كيفية استقبال المخ للمعلومات ومن ثم تحليلها وتنظيمها.أي أنه فى ضوء

ذلك المدخل ، ترجع صعوبات التعلم إلى حدوث خلل أو اضطراب في إحدى العمليات التى قد تظهر في التنظيم أو الاسترجاع أو تصنيف المعلومات .

حيث يرى محمد كامل أنه تبعاً لهذا الاتجاه فى تفسير صعوبات التعلم فإن التلاميذ ذوى صعوبات التعلم هم ذوى قدرات سليمة إلا أن أساليبهم المعرفية غير ملائمة للفصل الدراسى ، ولذلك فهى تؤثر فى النتائج التى يتوصلون إليها من التعلم ، بمعنى أن التلميذ صاحب الصعوبة ليس أقل قدرة من أقرانه ،وإنما يختلف عنهم فى استراتيجيات استقبال المعلومة وتنظيمها وتذكرها ، وأن هؤلاء التلاميذ يتعلمون بشكل جيد عندما يدرس لهم باستراتيجيات تعلم أفضل (محمد كامل ، ١٩٩٦،٤٧) .

أي أن التركيز هنا موجه إلى دور كل من عمليات اكتساب المفاهيم والاستراتيجيات المعرفية ، ونظم تجهيز ومعالجة المعلومات من ناحية ، وعلى اعتبار أن التعلم نوع من النشاط العقلي المعرفي يتأثر بكل من المعرفة السابقة ، وأساليب اكتسابها ، والاحتفاظ بها ، واسترتيجيات استخدامها من جهة أخرى .

ومن ثم تنشأ صعوبات التعلم نتيجة الفشل فى :

- الاحتفاظ بالمعلومات أو معالجتها أو تخزينها أو توظيفها واستخدامها .
- الفشل فى تجهيز ومعالجة المعلومات واشتقاق الاستراتيجيات الملائمة .
- ضعف كفاءة التمثيل العقلى المعرفى للمعلومات .(فتحي الزيات ،١٩٩٨ ، ٢٠٢)

التصنيف الثانى : ويشير هذا التصنيف إلى وجود ثلاث اتجاهات فى النظر إلى صعوبات التعلم :

أ- اتجاه العامل الواحد :

حيث ينادى أصحاب هذا الاتجاه بوجود عامل واحد فقط هو العامل الفسيولوجى يقف خلف عدم قدرة التلاميذ على التعلم (صعوبات التعلم) . ورغم اختلاف أصحاب هذا الاتجاه فى تحديد ذلك العامل ، إلا أن آراءهم جميعاً كانت تدور حول تلف أو خلل بعض مناطق المخ ، أوالعوامل الجينية الوراثية ، والاضطراب الهرمونى واضطراب الكيمياء الحيوية للجسم ، أو عدم الوصول إلى حالة النمو الكامل من الناحية الوظيفية ،أوالإيقاع المتباطئ للنضج العصبى العضلى .

ب- اتجاه العوامل المتعددة :

ويرى أصحاب هذا الاتجاه أن الأعراض المرضية الشائعة لدى ذوى صعوبات التعلم هي ذاتها أسباب لصعوبات التعلم ، ومن هذه الأعراض العيوب البصرية والسمعية ، التهيؤ

غير المناسب ، العوامل البدنية ، مشكلات الكلام ، العوامل الخاصة بالشخصية ، وصعوبات التوافق الاجتماعي .

ج- الاتجاه السلوكى (مدخل الصعوبة- السلوك):

وهو الاتجاه الذى ينظر إلى صعوبات التعلم من خلال التركيز على الصعوبة ذاتها والسلوكيات المرتبطة بها ، حيث ينظر إلى أسباب صعوبات التعلم من وجهة نظر ما يظهر من الأعراض التى ترتبط بصعوبات التعلم لدى التلميذ .

فهو يتعامل مع التلاميذ ذوى صعوبات التعلم على أنهم أطفال عاديون عدا الصعوبة النوعية المحددة التى يمكن معالجتها والتعامل معها بصورة مباشرة ، ويركز هذا المدخل بصورة أكبر على الظروف البيئية وعوامل التنشئة الاجتماعية والتاريخ التحصيلى للتلميذ . فهؤلاء التلاميذ غالباً ما يفتقرون إلى الخبرات الاجتماعية والثقافية واللغوية اللازمة للتعبير بصورة عامة والنجاح الأكاديمى بصورة خاصة .

ولذا فإن هذا المدخل لا يرتبط ببرنامج علاجى محدد ، وإنما ينتقل من برنامج لآخر وفقا لما تفرضه طبيعة الصعوبة ذاتها.

(فاروق الروسان، ١٩٨٧، ٢٥٠ . السيد سليمان ،٢٠٠٠، ١٧٩) .

في النهاية يمكن تلخيص جميع هذه الاتجاهات حول ثلاث أسباب رئيسية :

١. وجود قصور فى الجهاز العصبى المركزى ، أو وجود خلل خاص بالنواحى الفسيولوجية أو العضوية .
٢. وجود تناقض بين القدرة العقلية العامة والتحصيل ، أى يوجد تناقض بين التحصيل المتوقع والتحصيل الفعلى .
٣. الفشل الدراسى فى مجال أكاديمى دون غيره ، وعدم الاتساق فى انجاز وأداء المهام الأكاديمية التى توكل إلي التلميذ صاحب الصعوبة .

المحور الثانى : استراتيجيات حل المشكلة

يعتبر حل المشكلات من أهم ما يميز الإنسان على غيره من الكائنات فهو نشاط يوجد في كل جانب من جوانب السلوك الإنساني ، كما يعتبره البعض العامل الأساسي الذي يقف خلف العديد من مجالات النشاط الإنساني ، ورغم أهمية حل المشكلات باعتباره أحد الأهداف الأساسية إن لم يكن الهدف الرئيسي لتدريس الرياضات ، إلا أن المناهج توجه كل اهتمامها نحو صقل مهارة إجراء العمليات واكتساب هذه المهارة ، عن طريق التطبيق

المباشر ، وكأن المهارة غاية فى حد ذاتها وليست مجرد وسيلة لتحقيق الهدف الأساسي . ومن ثم فقد أدركت الكثير من الهيئات العلمية العالمية التى تهتم بتدريس الرياضيات أهمية تدريس حل المشكلات .

لذا فقد نادى ويسلز (Wessells) بأهمية فهم كيف يقوم الأفراد بحل المشكلات لسببين :

الأول : أن حل المشكلات يكسب الفرد المرونة فى الأداء ، ويدفع كفاءة الأداء العقلي للفرد ، ومن ثم فلكى نفهم كيفية تفكير الفرد علينا أن نختبر قدرته من خلال عملية حل المشكلات .

الثاني : أن فهمنا لعملية حل المشكلات يساعدنا فى تعليم الآخرين كيف يحلون مشاكلهم بسرعة وذكاء (Wessells , 1982, 322).

مفهوم المشكلة :

نظراً لتعدد التعاريف حول مفهوم المشكلة فقد رأت الباحثة أن تشير أولاً إلى مفهوم المشكلة فى حد ذاته، بمعناها الواسع ، حيث يعرفها أحمد زكي صالح بأنها "عائق فى موقف ما تحول بين الفرد والوصول إلى هدفه ، والسلوك الذى يتخذه الفرد نحو إزالة هذا العائق أو التغلب عليه هو سلوك حل المشكلة " (أحمد زكي صالح ، ١٩٧٢، ٤٤٣).

كما أشار علي سليمان إلى أن المشكلة هى " كل صعوبة أو عائق يعوق الإنسان من الوصول إلى هدف يود بلوغه ، أى أنها حيره تضع الطالب فى موقف تساؤل حول تنفيذ القرار ، أو الشك فى قضية ما يجهلها وتتطلب منه حلاً مقبولاً " . وأكد ذلك برأي جون ديوى الذي يرى المشكلة على أنها " حالة حيره وشك وتردد تتطلب بحثاً أو عملاً يجرى لاستكشاف الحقائق التى تساعد على الوصول إلى الحل (على سليمان ، ١٩٩٦، ١٩).

ويرى ترافرز (Travers) أن مصطلح مشكلة مشتق من الكلمة الإغريقية Problem والتى تعنى " شيئ ما يتم قذفه للأمام " ، ولذلك فهو يعرف المشكلة بأنها "سؤال يثار للاستفسار والاهتمام ثم الحل " ، كما يذكر أن الموقف يعتبر مشكلة للفرد إذا توافر فى هذا الموقف شيئان هما : هدف ينبغى تحقيقه ، مع انعدام الاستجابة المعرفية أو الإجرائية الجاهزة لتحقيق هذا الهدف في خبرة الفرد السابقة (Travers, 1977,447)

أما ليستر (Lester) فيذكر أن المشكلة " موقف يستدعى من خلاله قيام الفرد ببعض الأنشطة أو المهـــام حيث لا تكون هناك طريقة سهلة مباشرة للوصول إلى حـــل لهـــذا المـــوقف ، وهو يفـــترض ضمنـــا وجـــود الرغبـــة من جـــانب الفـــرد عـــلى القـــيام بهذه الأنشطة (Lester, 1980,286).

ويؤكد ذلك شكري سيد أحمد والذي يرى أن المشكلة هى "الموقف الذى يمكن أن تكتشف فيه بعض العلاقات الموجودة بين عناصره الداخلية بالتفكير السليم ،وليس بالاسترجاع بطريقة معتادة ، ولكى يكون الموقف مشكلة بالنسبة لشخص ما فى وقت ما ، فإنه يلزم أن يكون هناك هدف يسعى إلى تحقيقه ، وصعوبة تحول دون تحقيق الهدف بالسلوك المباشر ، ورغبة فى التغلب على هذه الصعوبة عن طريق النشاط غير العادى للشخص " .

(شكري سيد أحمد ، ١٩٨٥، ٦٠)

أما ماتلن (Matlin) فترى أن "المشكلة عبارة عن فجوة تنشأ بين ما نحن عليه الآن وما نريد أن نصل إليه، ولا نعرف كيفية ملء هذه الفجوة فى اللحظة الراهنة " .

(Matlin, 1994,331)

ويؤيدها في ذلك فتحى الزيات حيث يصف المشكلة بأنها " الفرق بين المفروض والواقع ، أي بين ما يجب أن يكون وما هو كائن فعلاً " .

(فتحي الزيات، ١٩٩٥، ٣٣٩)

و تتبنى الباحثة تعريف (Medin , Ross, 1997,438) والذي يعتبر "أن الفرد يواجه بمشكلة عندما يرغب في بلوغ أهداف معينة، ولكن تحقيق ذلك ليس بالأمر اليسير ،إذ أن الطرق المباشرة لتحقيق ذلك ليست معروفة " .

حيث تكاد تجمع جميع التعاريف السابقة لمفهوم المشكلة على أنه يلزم لكي يمثل الموقف مشكلة للفرد أن تتوافر ثلاثة أركان أساسية هي :

١ – وجود هدف يسعى إلى تحقيقه .

٢ – وجود صعوبة تحول دون تحقيق الهدف بالسلوك المعتاد أو المباشر .

٣ – وجود رغبة فى التغلب على الصعوبة عن طريقة النشاط غير العادى لتحقيق الهدف.

مفهوم المشكلة الرياضية :

إن كلمة مشكلة تستخدم كثيراً فى مجال الرياضيات بشكل غير محدد ، حيث يعتبر كثير من المدرسين أن المسائل والتمارين الموجودة فى نهاية كل درس فى الكتاب المدرسي هي مشكلات . فى حين لا يعتبر معظمهما من قبيل المشكلات نظراً لعدم توافر بعض الشروط الثلاثة السابقة .

وهذا ما أيده شكري سيد أحمد حيث يذكر أن المسائل والتمارين الموجودة فى الكتاب المدرسي لا تعتبر من قبيل المشكلات للأسباب التالية :

أ) أنها تعتبر بمثابة تدريبات للتلاميذ على مهارات معينة سبق لهم تعلمها تواً وقيام التلاميذ بحلها لا يعتبر من قبيل أنشطة حل المشكلات .

ب) أنها تتطلب حلاً سطحياً سريعاً وبشكل مباشر ، ولا تتطلب من التلاميذ أن يفكروا قبل حلها حيث أنها لا تتعدى براعة التلاميذ ومهاراتهم . (شكري سيد أحمد،١٩٨٤، ٨٥).

ومن ثم ظهرت الحاجة إلى ضرورة وجود تعريف محدد للمشكلة الرياضية ، فعرفتها كانتوسكى (Mary Kantowski , 1977,163) بأنها "موقف يواجه الفرد وليس لديه خوارزمية محددة للوصول للحل " .

وعرفها مالون (John Malone , 1980 ,204) على أنها "موقف لم يتعرض له التلميذ من قبل ،ولم يبذل أى محاولات لحل مشكلة مشابهه لهذا الموقف ".

أما مجدى عزيز فعرفها بأنها " موقف يأخذ الصورة الكمية أو الرمزية ، ويقف عائقاً أمام الفرد ، فيبذل بعض المحاولات بهدف الوصول إلى الحل المناسب دون جدوى ".
(مجدي عزيز،١٩٨٥، ٢٥)

ويؤيد هذا الاتجاه السيد مدين الذى يعرفها بأنها "موقف رياضى لم يتعرض له التلميذ من قبل ولا يستطيع أن يحدد الحل بصورة فورية سريعة ، بل تتطلب منه تفكير فى كيفية الوصول إلى الحل مستخدماً لذلك ما اكتسبه من معلومات ومهارات سابقة ".
(السيد مدين ،١٩٨٦، ١١).

في حين عرفها محمد المشد بأنها " موقف يشتمل على مجموعة من المعلومات الرياضية المترابطة، والتي تتضمن في طياتها سؤالا (المطلوب) لا يمكن الوصول إلى الإجابة الصحيحة بصورة فورية سريعة ،بل يتطلب من الفرد توظيف بعض قدراته العقلية المناسبة للوصول إلى الإجابة الصحيحة " . (محمد المشد ، ١٩٩٢ ، ١٦).

أما فريدرك فقد لخص كل التعريفات السابقة فى تعريفه للمشكلة الرياضية بأنها "موقف فى الرياضيات ينظر إليه الشخص الذى يقوم بالحل على أنه مشكلة . أي أن وجود موقف يحتاج للمعالجة شرط لازم لوجود المشكلة ، ولكن الحكم على موقف معين بأنه يمثل مشكلة ، يعتمد على نظرة الشخص المواجه بالموقف " .(فريدريك هـــ . بل ،١٩٩٤ ،١٦٩).

و تتبنى الباحثة في الدراسة الحالية تعريف عبد المجيد عبد العزيز للمشكلة الرياضية ،حيث عرفها بأنها "موقف رياضى يتعرض له التلميذ لا تتضمن معطياته الحل بصورة مباشرة وذلك بهدف حل هذا الموقف ، وما لدى الفرد من معلومات واستراتيجيات لا تمكنه

من الوصول للحل مباشرة ، بل يتطلب منه تنظيم ما اكتسبه من معلومات سابقة بطريقة جديدة تتيح له اكتشاف مسار الحل ". (عبد المجيد عبد العزيز ،١٩٩٤، ١٧).

تصنيف المشكلات :

لقد تعددت تصنيفات المشكلات واختلفت تبعاً للأساس الذى ينسب إليه التصنيف على أساس المحتوى ، أو أساليب الحل ، أوعلى أساس التمييز بينها وبين تمارين الكتب المدرسية ، أوعلى أساس مصدر هذه المشكلات . ومن خلال المراجعات للدراسات السابقة والأطر النظرية.

(Kellogg ; 1995,331& Medin ; Ross , 1997, 453 Gruenther ; 1998 Jahnkc; Nowaczyk , 1998 ,342)

صنفت المشكلات إلى نوعين :

١ – مشكلات جيدة التحديد Goal – Defined Problems

وهى المشكلات التى تكون فيها كل عناصر المشكلة واضحة (الحالة المبدئية ، الأهداف ، المسارات الموصلة للهدف) ، وهذه النوعية من المشكلات تتطلب تفكير مباشر ويطلق عليها حل المشكلات عن طريق إعادة استنتاج الحل Reproductive Problem Solving وتوجد ثلاثة أنواع عامة تحت هذا التصنيف هى :

مشكلات الاستقراء Imducing Stoucture , مشكلات التحويل Transformation مشكلات الترتيب Arrangement

ومعظم المشكلات التى يتم تدريبها فى الفصل المدرسى تقع تحت هذا النوع من المشكلات ، كإيجاد المجهول فى معادلة جبرية مثلاً.

٢ – مشكلات أقل تحديداً Ell –Defined Problems

وفى هذه النوعية من المشكلات تكون أحد عناصر المشكلة غير معروفة ، سواء أكانت الحالة المبدئية ، أم الهدف ، أم مسارات الحل ، وقد يكون أيضاً ليس لها إجابة واحدة صحيحة ، هذه النوعية من المشكلات تتطلب تفكير غير مباشر ، وهو نوع التفكير الذى يتطلب استبصاراً وابتكاريه ، أو تفكير توليدى وفى هذه النوعية من المشكلات من الصعب أن نجد الفرد يستخدم استراتيجية تحليل الوسائل – الغايات ، حيث أن الهدف الذى يسعى لتقريب الحالة المبدئية إليه غير محدد بينما هو فى أغلب الأحيان يلجأ إلى استخدام استراتيجية وضع الفروض ثم يختبر صحتها.

إلا أن جابر عبد الحميد صنف المشكلات إلى :

أ – مشكلات ذات البنية الواضحة Well – Structured Problems

التى نجدها فى الرياضيات وفى العلوم ، حيث تصاغ المشكلات صياغة واضحة ويمكن حلها باسترجاع إجراء معين وتطبيق ، ويؤدى إلى الحل الذى يمكن تقويمه فى ضوء معيار معرفى متفق عليه .

ب – مشكلات سقيمة البنية Ell – Structural Problems

والتى نجدها فى علوم الاقتصاد وعلم النفس ونواجهها فى الحياة اليومية ، وهى أكثر تعقيداً حيث تقدم للتلاميذ إشارات محدودة تدل على إجراءات الحل . كذلك فإن المحكات الدالة على الحل تكون أقل تحديداً .

جـ – المشكلات الخلافية Eaaues Problems

وهى مشكلات تختلف عن سابقتها ، من حيث أن الهدف الأولى لها ليس تحديد مسار الحل ، وإنما تحديد الموقف الأكثر معقولية . (جابر عبد الحميد ، ١٩٩٩، ٩٦)

فى حين صنف ما رزانو المشكلات إلى نوعين رئيسيين هما :

أ – المشكلات ذات البناء غير المنتظم

وهى تلك المشكلات التى نواجهها عادة فى حياتنا اليومية وهذا النوع من المواقف يكون عادة غير محدد المعالم كما أنه يحتاج إلى مصادر متعددة ولكنها غير محددة .

ب – المشكلات ذات البناء المنتظم

وهى تلك التى عادة ما نواجهها فى الكتب أو فى الألغاز ، وهذه المشكلات عادة ما يكون لها هدف واضح ، كما أنها تحدد العناصر التى يمكن الرجوع إليها لحل المشكلة ، ويكون لهذا النوع من المشكلات حل وحيد صحيح .(مارزانو وآخرون ، ١٩٩٨ ،١٨٨).

في حين أن ديلون (Dillon) قسم المشكلات إلى ثلاثة أنواع تبعاً لطريقة عرضها :

أ – " المشكلة المعروضة للحل " وفيها يتم تحديد المشكلة وعناصرها الأساسية من وجهة نظر الآخرين .

ب– " المشكلة المكتشفة " والتي يتم فيها عملية التعرف على المشكلة من خلال المعلومات المقدمة للفرد .

ج– " المشكلة المخلقة " والتي يقوم فيها الفرد بتحديد طبيعة المشكلة والمعلومات التي ترتبط بها. **(Dillon,1982,98)**

obeikandl.com

وترى الباحثة أنه أياً كان الأساس الذي يسند إليه تصنيف المشكلات فإن لكل منها أهميته ومنطقيته ، وأن تصنيف المشكلات يجب أن يتم بحسب الهدف الذي نسعى إلى تحقيقه. فيمكن تصنيف المشكلات حسب المحتوى إلى مشكلات رياضية ومشكلات غير رياضية ، وتصنيفها حسب درجة الواقعية إلى مشكلات نظرية أو تجريبية ، ومشكلات حقيقية أو واقعية ، كذلك يمكن تصنيفها حسب نوع السلوك المستخدم في حلها إلى مشكلات تتطلب ابتكارية ومشكلات تتطلب مهارة في أداء العمليات الرياضية دون ابتكارية .

حل المشكلات :

تعددت التعاريف التى تناولت هذا المفهوم واختلفت تبعاً للمداخل المتنوعة التى تستند إليها ، فالبعض ينظر له على أنه هدف نسعى إلى تحقيقه من تدريس الرياضيات ، بينما ينظر إليه البعض الآخر على أنه سلوك يقوم من خلاله المتعلم بربط خبراته السابقة التى تعلمها فى مواقف جديدة متنوعة بما هو معروض عليه الآن فى المشكلة ، بينما ينظر إليه آخرون على أنه عملية يتمكن بواستطها التلاميذ من تذليل العقبات الرياضية التى تواجههم أثناء التصدى لحل المشكلة ، وأخيراً ينظر إليه على أنه مهارة يتم تعليمها التلاميذ لكى تصبح بمثابة سلوك لهم يعتادونه فيما بعد .

فحل المشكلة هو " السلوك الموجه لتحقيق هدف غير متاح فى الوقت الحالي ".

(Hockenbury, Hockenbury;1997,292)

أو هو "محاولة لتحقيق هدف فى موقف يوجد فيه عائق يحول دون تحقيق هذا الهدف". (Guenther ,1998)

أي أن حل المشكلات هو عمليه عامة أوسع من مجرد حل مسألة معينة على موضوع معين ، وإنما هى طريقة تفكير عامة تستخدم فى حل جميع المسائل ، بصرف النظر عن نوع هذه المسائل . فحل المشكلة إذاً هو الوصول إلى المطلوب عن طريق تطبيق القواعد ، والحقائق ، والقوانين ، والعلاقات الرياضية التي يعرفها التلميذ على المعلومات المعطاة (محمد الفقى ، ١٩٨٥ ،١٢)

ويرى فيشر (Robert Fisher , 1988 ,75) أن حل المشكلات هو " العملية المطلوبة للوصول إلى الهدف المطلوب، انطلاقاً من مجموعة الظروف المعرفية للفرد ".

ويذكر كوتوفسكى (Kotovsky , 1992 ,541) أن حل المشكلة هو " الموقف الذي يكون فيه الفرد في وضع من المعرفة ويحاول الوصول إلى وضع آخر ، غير أن ذلك الطريق غير واضح تماما ".

ويرى سلافين (Slavin, 1994 ,251) أن حل المشكلة هو " التطبيق الواعى للمعرفة ، والمهارات ، من أجل بلوغ أهداف محددة ".

ويعرف روبرت سولسو (١٩٩٦ ، ٦٨٣) حل المشكلة بأنه " التفكير الموجه نحو حل مشكلة بعينها ، مع القيام بنوعين من النشاط العقلى وهما التوصل لاستراتيجيات محددة وصياغتها ، ثم اختبار الاستراتيجيات الملائمة من بينها لحل هذه المشكلة ".

في حين يذكر وولفولك (woolfolk , 1998 ,295) أن حل المشكلة "هو الوصول إلى اجابات جديدة من خلال تطبيق القواعد التى سبق وأن تعلمها الفرد ،من أجل تحقيق هدف معين ".

ويرى وليد أبو المعاطي(٢٠٠١ ،٦٥) أن حل المشكلة كعملية يتطلب قدراً من الذكاء ، وهو فى جزء منه موروث ، ثم تنمو قدرة الفرد على حل المشكلات ، فيكتسب استراتيجيات أفضل للحل ويترك أخرى ، من خلال ما توفره له البيئة من خبرات ومثيرات ، من الممكن أن يتعلم الفرد منخفض القدرة استراتيجيات أداء أفضل ، فيعوض ما لديه من نقص في القدرة ".

وهو بذلك يؤكد ما ذكره حسن سلامة (١٩٩٥، ٢٨٩) حيث أشار إلى أن حل المشكلة يتضمن مجموعتين من العوامل :

أ) **المعرفة العقلية** : وتشمل الحقائق والمفاهيم والقوانين والنظريات ، بمعنى أن هذه المجموعة من العوامل تتضمن كافة المعارف العقلية الضرورية اللازمة لحل المشكلة والتى بدونها لا يستطيع أن يحل التلميذ المشكلة .

ب) **اســـتراتيجيات الحل** : وتتعلق بالعمليات أو الخطوات التى يقوم بها التلميذ مستخدماً معرفته العقلية للوصول إلى الحل المطلوب للمشكلة وهذا هو صلب العملية .

ويتضح من ذلك أن عملية حل المشكلات ليست مجرد تطبيق المعارف أو المهارات أو الخبرات ، وإنما هى من أعقد النشاطات العقلية ، فهى تحتاج تنسيق وتطوير المعارف والمهارات التى اكتسبها التلميذ ، لينتج عن ذلك شيء جديد لم يكن موجوداً من قبل لدى التلميذ الذى يقوم بالحل .

ومن ثم وجب تخصيص تعريف لحل المشكلة الرياضية عامةً ، والهندسية خاصةً .

فيعرف فريدريك (١٩٩٤، ١٦٩) حل المشكلة الرياضية بأنه " موقف فى الرياضيات ينظر إليه الفرد الذى يقوم بالحل على أنه مشكلة ".

ويذكر جولدمان (١٩٨٩) أن حل المشكلة الرياضية هو " موقف فى الرياضيات يتطلب المهارة فى استخدام العمليات والاستراتيجيات المعرفية ، وما وراء المعرفة ".
(Case ,1992 ,1)

فى حين يعرف (محمد السباعي ،١٢،١٩٨٥) حل المشكلة الهندسية بأنه " آداء عقلى يتميز بالقدرة على إدراك العلاقة بين المعطيات والمطلوب ، وذلك عن طريق التطبيق المنظم لمعرفة الفرد وتفكيره لإثبات المطلوب ".

ويتفق معه فى هذا الاتجاه (السيد مدين ، ١٩،١٩٨٦) الذى يعرف المشكلة الهندسية بأنها " عملية عقلية تتطلب من التلميذ القيام بمجموعة من الإجراءات أو السلوكيات أو الخطط ، مثل تحديد جوانب المشكلة فى صورة معطى ومطلوب ، ورسم الشكل الهندسى ، واستخدام المعلومات السابقة ، وربطها مع المعلومات المعطاه فى المشكلة ، ومناقشة البرهان بالطريقة التحليلية ، وكتابة البرهان بالطريقة المنطقية .

وترى الباحثة مما سبق عرضه لبعض تعريفات حل المشكلة الرياضية عامة ، والهندسية خاصة أنه من المناسب لظروف الدراسة الحالية أن تتبنى تعريف عبد المجيد عبد العزيز لحل المشكلة الهندسية حيث يعرفها بأنها "عملية تتضمن مجموعة من الخطوات أو الإجراءات الموجهه مثل (رسم الشكل الهندسي ، تحديد المعطى والمطلوب ، إعداد خطة ، مناقشة الخطة) التي يقوم بها التلميذ مستخدماً فى ذلك ما تعلمه من مفاهيم وتعميمات ومهارات، وربطها بالمعلومات المعطاه للوصول إلى الحل.
(عبد المجيد عبد العزيز،١٩٩٤،٢٠).

طبيعة حل المشكلة الرياضية:

إن عملية حل المشكلات هى أعقد الأنشطة العقلية ، كما تتضمن الكثير من العمليات العقلية المتداخلة ، بالإضافة إلى المعلومات والمهارات والقدرات العامة ، ومن ثم فقد أكد برونر على أن المهم فى عملية التعلم ليس النتيجة المكتشفة فقط ، بل إن الأهم سلسلة العمليات المؤدية إلى هذه النتيجة ، وهذا ما يتفق مع عملية حل المشكلات.
(إسماعيل الأمين ،٢٤٣،٢٠٠١)

ويؤكد ذلك ما أشار إليه فؤاد أبو حطب من ضرورة احتواء الموقف المشكل على ما يعرف بالفجوة المعلوماتية ، بمعنى أن ما يتوافر للمتعلم فى الموقف من معلومات غير كافى بحيث لا يمكنه الوصول إلى الحل بالطرق المباشرة المتاحة التى سبق تعلمها . ومن ثم يتطلب الموقف معالجة داخلية لعناصره وتجهيزاً داخلياً للمعلومات ، أي أن أهم سلوكيات حل

المشكلة، هو استدعاء المفاهيم والمبادئ التي سبق اكتسابها ليس لتطبيقها على نحو مباشر ، وإنما للكشف عن العلاقات بينها سعيا للحل ، ويضيف أبو حطب أن التلميذ عند وصوله للحل يكون قد تدرب على تطبيق المبادئ والمفاهيم المكتسبة سابقاً كل على حده ، ثم مترابطة ومتفاعلة معاً ، وبذلك يكون قد اكتسب طريقة في حل المشكلة ، قد توجه سلوكه المعرفي عند محاولة حل المشكلات في المستقبل . (فؤاد أبو حطب، آمال صادق ،١٩٩٤، ٦٢٠)

أهمية دراسة وتدريس حل المشكلة :

إن لتدريس الرياضيات جوانب متعددة يمكن إجمالها في تدريس المهارات ، وتدريس الحقائق والمفاهيم ، وتدريس حل المشكلات ، وأن أهم هذه الجوانب جميعاً هو جانب حل المشكلات بالرغم من صعوبة هذا الجانب من حيث التعليم والتعلم.

حيث يذكر بل (Bell) أن حل المشكلات نشاط ممتع لمعظم التلاميذ ،إذ يمكن أن يساعد في تحسين قدراتهم التحليلية ، وتعلم الحقائق والمهارات والمفاهيم والمبادئ الرياضية ، كما يساعد على تحسين دافعية التلاميذ مما يجعل المادة أكثر إثارة ومتعة لهم . ورغم ذلك فإن حل المشكلات يمكن أن ينقص الدافعية إذا ما تحول الهدف إلى مجرد تحقيق السرعة ، والاهتمام بالشكل والصياغة ، وإيجاد الحل الصحيح ، ومن ثم فقد يسبب حل المشكلات أيضا الإحباط لبعض التلاميذ (فريدريك هـ . بل ،١٩٩٤، ١٧٠).

كما يرى جانيه (Gagne) أن حل المشكلات هو "مجموعة من الأنشطة والإجراءات يجب أن يسبقها التعلم، فهو يرى أن صور التعلم الأكثر تعقيداً لحل المشكلة يعتمد على عمليات تم اكتسابها من قبل في صور التعلم الأبسط منها " ، أي أن حدوث حل للمشكلة يجب أن يسبقه صور مختلفة من التعلم الأبسط منه ، والتي ترتبط بصورة أكثر مباشرة بالموقف المثير ومتغيراته ، كما أنه – نشاط حل المشكلات – فى حد ذاته صورة من صور التعلم لأن كل الخصائص الأساسية للتعلم يمكن تطبيقها على مواقف حل المشكلات ، ومن ثم فإن حل المشكلة سلوك يقوم من خلاله المتعلم بربط خبراته السابقة التي تعلمها فى مواقف عديدة متنوعة سابقة لما هو معروض عليه الآن فى المشكلة ، وعلى ذلك فإذا كان الحل معروف لدى المتعلم من قبل أو موقف آخر شبيه به ، فهذا يعنى عدم وجود مشكلة أمام المتعلم. (محمد المشد ، ١٩٩٢)

ويضيف عبد المجيد عبد العزيز أن تعليم التلاميذ حل المشكلات هو بمثابة الجزء التكاملي لمنهج الرياضيات . ويؤكد على أهميته للأسباب التالية :

١ – يساعد التلاميذ فى تحسين قدراتهم التحليلية ، ويساعدهم فى استخدام هذه القدرات فى مواقف مختلفة . كما يساعد التلاميذ فى تعلم الحقائق والمهارات والمفاهيم والمبادئ الرياضية.

٢ – أنها العملية التى يمكن بواستطها تعلم مفاهيم جديدة ، وقد تكون حل المشكلة وسيلة عن طريقها يتعلم التلميذ كيف ينقل المفاهيم والمهارات إلى أوضاع ومواقف جديدة .

٣ – يساعد التلميذ على تنمية قدرته على التفكير الصحيح ، واستخدام البيانات وتفسيرها ، ورسم الخطط المناسبة للتغلب على الصعوبات .

٤ – يعتبر حل المشكلات من الجوانب الأساسية فى تدريس الرياضيات بالرغم من صعوبته (عبد المجيد عبد العزيز ، ١٩٩٤، ٢٤) .

ولكن برغم أهمية تدريس حل المشكلات ، إلا أنها من أصعب المهارات تعلماً ، ذلك أن غالبية التلاميذ يجيدون المهارات الحسابية ، ويحصلون تحصيلاً مرتفعاً فى حل المسائل والتمارين التي تتضمن تطبيقاً مباشراً لهذه المهارات ، فى حين ينخفض هذا التحصيل إذا ما أعطيت لهم مشكلات تمثل مواقف تطبيقية لهذه المهارات نفسها ، ورغم ذلك فإن الدراسات والبحوث التي أجريت في مجال حل المشكلات ، لم تتفق فى نتائجها على أسباب هذا القصور، وهل يرجع إلى أساليب التعليم ، أم المناهج ، أم إلى عوامل أخرى عديدة ؟ وخلاصة القول أن هناك الكثير من العمليات التى تحدث فى حصص الرياضيات ، والتى تعتبر تدريساً لحل المشكلات هي فى واقع الأمر ليست كذلك ، حيث أن أهم أهداف تدريس حل المشكلات ، هي إكساب التلاميذ أساليب تفكير صحيحة.

العوامل التي تؤثر في عملية حل المشكلات:

ويؤكد جابر عبد الحميد على أن نجاح الفرد فى حل المشكلات يتطلب منه أن يتصف بعدة خصائص من أهمها التفتح العقلي ، وحب الاستطلاع ، والرغبة المستمرة فى التعلم ، والدقة ، والأمانة العلمية ، والموضوعية وعدم التسرع فى إصدار القرارات.
(جابر عبد الحميد ، أحمد كاظم ، ١٩٨٠ ، ٢٦).

كما يشير فتحي الزيات إلى أن الفروق الفردية فى القدرة على حل المشكلات ترتبط بالفروق الفردية فى البنية المعرفية ، والمهارات المستخدمة فى إعادة صياغة المشكلة ، وإعداد الخطط والاستراتيجيات ، وفاعلية نظم تجهيز المعلومات ، والسن ، والجنس ، والمستوى التعليمي (فتحى الزيات ،١٩٨٤، ١٣).

والمتأمل للتراث السيكولوجي يجد تنوع فى عرض العوامل المؤثرة فى قدرة الفرد على حل المشكلات ، سواء ارتبطت هذه العوامل بالموقف المشكل ذاته ، أو ارتبطت بالقائم بالحل ، ومن هذه العوامل ما هو ميسر للحل ، ومنها ما يعوق الحل .

العوامل التى تيسر حل المشكلة

لقد اتفقت معظم الدراسات على أن أهم هذه العوامل هى :

١ – **الذاكرة** : لما كانت السعة التذكرية هى العملية العقلية الدالة على تخزين المعلومات واسترجاعها بصورتها الأصلية ولا يتم هذا إلا بعد اتمام الاكتساب . فإن فتحى الزيات يذكر أن نشاط حل المشكلات هو نشاط وقتى يرتبط بالموقف المشكل ، ويقوم على استخدام كل من المعلومات المختزنة فى الذاكرة قصيرة المدى ، والمحددات التى تحكم نشاط حل المشكلات، ومن ثم فإن حل المشكلات يتطلب قدرات تذكرية نشطة وفعاله ، حيث تتداخل المعالجات العقلية للمعلومات مع المحتوى المختزن فى الذاكرة ، ومن ثم ففاعلية النشاط العقلى فى حل المشكلات تتوقف إلى حد ما على السعة التذكرية المتاحة للذاكرة العاملة (فتحى الزيات ، ١٩٩٥ ، ٣٨٨).

وتـــجدر الاشارة هنا إلى ما نقله يوسف جلال عن ميكيجى ودويل (Mckeachie & Doyle , 1970) حيث أشار إلى أهمية المعالجة المنطقية للذاكرة والمدركات الحسية ، ففى موقف حل المشكلة يستخدم الفرد المعلومات المتعلمة مسبقاً ، والمخزنة فى بنائه المعرفى ، ثم يجمع الحقائق المكتسبة من مصادر متنوعة بهدف الوصول للاستنتاج الصحيح . وهذا بدوره يستدعى إجراء نوع من التفكير المنطقي الذي يكون في معظم الأحيان ضرورياً لتوظيف المعلومات المتاحة ، والوصول لأفكار بناءه أثناء الحل (يوسف جلال ، ١٩٩٦، ٨٥).

ومن ثم فالذاكرة ضرورية للتعلم عامة ولحل المشكلات خاصة للأسباب التالية :

- أن حل المشكلة يتطلب ترجمة معلومات المشكلة اعتماداً على المعلومات المختزنة في الذاكرة.
- أثناء الحل يتم استدعاء كلاً من معلومات الاستراتيجية ، والمعلومات الحقائقية من الذاكرة .
- خطوات حل المشكلة بل والمشكلة ذاتها يتم تخزينها فى الذاكرة .

(Reynolds,Flagg,1983,261)

ومن ثم يذكر ماتلين (Matlin , 1998,363) أن الأفراد الأكثر خبرة تكون لديهم شبكات ترابطات قوية تفوق مالدي المبتدئين ، وحيث أن حل المشكلة يتطلب سرعة استدعاء

المعلومات من الذاكرة ، فإن الأفراد الأكثر خبرة تزداد قدرتهم علي الحل نتيجة لقوة الذاكرة لديهم.

٢ – **الثراء المعرفي:** تعرف بأنها " ما لدى التلميذ من أفكار ومهارات سابقة تتعلق بالشيء المراد تعلمه ، وما يتوافر لديه من اهتمامات وأهداف مناسبة لتعلم هذا الشيء" (وليد أبو المعاطي ، ٢٠٠١، ٦٧).

ومن ثم فالخبرة تلعب دوراً هاماً في تحديد قدرة التلميذعلى حل المشكلات ، فالفرد الخبير يعرف بأدائه المنفرد في المهام النوعية ، فالخبير ليس فرد أذكى من الآخرين ، لكنه فرد يستغل إمكانياته بطريقة صحيحة (Matlin ,1998,363).

فالثراء المعرفي و مدى ثراء الخبرة السابقة المرتبطة بحل المشكلة،ومهارة الفرد في استغلالها

ويؤيد ذلك فتحي الزيات (٤١،١٩٨٤) حيث يشير إلى أن الخبير يحقق تقدماً ملموساً عند حل المشكلات ، حيث تمكنه المعرفة من اختيار أفضل أساليب المعالجة ، وتجهيز المعلومات المعقدة التي تساعد في تحديد الخصائص الدقيقة للمشكلة ، وبناء خطوط الحل ، كما أن المعرفة المتزايدة تؤدي إلى تنظيم أكثر فعالية لمحاولات الحل ، وبالتالي إلى تخفيف العبء على الذاكرة قصيرة المدى خلال حل المشكلات .

ويتفق مع هذا الرأي سيسن (Susan , 1993 ,92) حيث ذكر أن المبتدئين يعتمدون على الذاكرة ، بينما الخبراء يحولون المواقف المألوفة إلى نماذج ذات معنى وذلك يقلل من الاعتماد على الذاكرة والضغط عليها . ومن ذلك يمكن استنتاج أن الأفراد ذوى الخبرة يكون استيعابهم للمشكلات التي تواجههم أيسر ، بسبب أن مهاراتهم تسمح لهم بحل المشكلة بقليل من الضغط على سعة ونظام تجهيز ومعالجة المعلومات .

(فتحي الزيات ، ١٩٩٥, ٣٨٩)

٣ – **_البنية المعرفية :** تلعب البنية المعرفية دوراً بالغ الأهمية فى التعلم المعرفي، كتجهيز ومعالجة المعلومات ، حيث تمثل القاعدة الأساسية التي تنطلق منها الحل باعتبارها الأجهزة التي تحلل المعلومات المتاحة لها ، والتي تؤدي كل الوظائف مثل الإدراك ، والترميز والفهم ، وحل المشكلات ، والتحكم في الاستجابة النهائية .

وفي ذلك يشير الزيات إلى أن الزيادة في قدرة الأفراد الأكبر سناً على حل المشكلات يرجع إلى زيادة النمو المعرفي لديهم ، وميل بنائهم المعرفي لأن يكون أكثر شمولاً واتساقاً وتصنيفاً ، ومن ثم تصبح استفادتهم من مختلف الخبرات ، ومحاولة توظيفها وفقاً لطبيعة الموقف أفضل (فتحي الزيات ، ١٩٨٤ ، ٢٠).

ويؤيد ذلك هنت (Hunt ,1978) حيث يشير إلى أن كفاءة الفرد المعرفية تعتمد على ما يملكه من معرفة ، وعلى السعة المعرفية لديه والعملية الدينامية ، ويؤدي ذلك إلى فروق فردية فى انتقاء الاستراتيجية الملائمة (لطفي عبد الباسط ، ١٩٨٩، ٨٦).

٤ – **التمثيل المعرفي** : ترجع عدم القدرة على حل المشكلات إلى استخدام الأفراد إلى تمثيلات سطحية للمشكلات ، بينما الخبراء لديهم القدرة على عمل تمثيلات معرفية مركبة للأفكار المجردة ، ويركزون على السمات العميقة ، ويقومون بعمل تصورات عقلية مناسبة من شأنها تيسير الحل (Matline ,1998 , 364)

ومن ثم فإن عدم القدرة على تكوين تمثيلات كافية للمشكلة من أهم محددات قدرة الأفراد على حل المشكلة (Woolfolk & Nicolich ,1980 ,Nickerson,1994 ,430).

٥ – **استراتيجيات حل المشكلة** : يستطيع الفرد أن يستخدم استراتيجيات مختلفة لحل المشكلة ، منها ما يستهلك الوقت والجهد كالاستراتيجيات الآلية Algorithms ومنها ما يوفر الوقت والجهد (ويتطلب القيام بعمليات استبصار الحل) كالاستراتيجيات الكشفية Heuristics ، مثل استراتيجية تحليل الوسائل – الغايات ، والعمل للأمام ، أو الخلف (Matlin,1998 ,364).

٦ – **التعبير اللفظي Synectics** : إن تعبير الفرد عما سيفعله وكيف سيؤديه يساعده على حل المشكلة ، فالتحدث بصوت مرتفع أثناء أداء كل خطوة من خطوات حل المشكلة يؤدي إلى تحسن القدرة على حل المشكلة.(Woolfolk,Nicolich,1980 ,257)

ب : **العوامل التي تعرقل حل المشكلات :**

اتفقت معظم الدراسات على أن أهم هذه العوامل هى :

١ – **التهيؤ الذهني** (Mental set):

وهى ظاهرة تعكس حالة من الاستعداد أو الميل المسبق لاتباع مدخل معين ، أو إصدار استجابة خاصة عندما تعرض المشكلة من البداية ، ومن ثم تعكس الخبرات السابقة على موقف المشكلة .

(Dominowski& Bourne ,1994 ,26 , Groome ,et .al,1999 ,168)

فالفرد عندما يواجه بمشكلة تشبه أخرى سبق له حلها بنجاح باستخدام استراتيجية معينة ، فإنه يميل إلى استخدام هذه الاستراتيجية السابقة دون تفكير لحل المشكلة القائمة ، حتى لو كان هناك طريقة أخرى للحل ، فالتركيز على استراتيجية معينة يجعل الفرد يتغاضى عن بدائل عديدة للاستراتيجيات التي تقود إلى الحل الناجح.

(Jahnke&Nowaczyk,1998 ,357)

٢ – التثبيت الوظيفي Junctional Fixation:

تذكر ماتلين (Matlin) أن التثبيت الوظيفي يشبه في تأثيره الوجهة الذهنية ، إلا أن الوجهة الذهنية ترتبط باستراتيجيات الحل ، بينما التثبيت الوظيفي يشير إلى الطريقة التي نفكر بها في الموضوعات (Matlin,1998 ,368).

حيث يثبت الفرد في هذه الظاهرة الوظيفة العقلية عند معالجته للمواقف المتماثلة ويصعب عليه أن يشتق لها وظيفة معرفية جيدة .

(Anderson,1995,Woolfolk,1998,Groome,1999)

٣ – الافتراضات الكامنة عن المشكلة Emplicit assumptions :

إن أحد العقبات التى تقابل الفرد عند قيامه بحل المشكلات ، هو أنه يضع قيوداً على المشكلة ، فى حين أن هذه القيود قد لا يكون لها وجود فى الأصل (Jahnke,Nowaczkyk,1998)

ففى هذه الظاهرة قد يقتنع القائم بالحل بفرض خاطئ ويسعى فى سبيل تحقيقه ، ولن يوصله ذلك إلى الحل. (Guenther,1998)

٤ – الدوافع :

أثبتت العديد من الدراسات أن المستويات المنخفضة جداً من الدافعية تؤدي إلى مستوي أداء ضعيف فى حل المشكلات ،وكلما ازدادت مستويات الدافعية ارتفع مستوى الأداء ، ولكن إلى حد معين حيث تؤدي مستويات الدافعية المرتفعة جداً إلى خفض مستوى الأداء (أرنوف وينتج ترجمة عادل الأشول وأخرين،١٩٧٧، ٢٠٨).

ولما كان حل المشكلات يمثل صعوبة لمعظم التلاميذ ، فقد اجتهد كثير من الباحثين والمتخصصين فى مجال تعليم الرياضيات فى تحديد العوامل المؤثرة على حل المشكلة الرياضية ، ومن ثم فقد تنوعت هذه العوامل بتنوع وجهات النظر التى تناولتها ، فقد أشار يحيى حامد ، وجابر عبد الحميد إلى أن مكمن الصعوبات التى تجابه التلاميذ عند حلهم للمشكلات الرياضية ، هو قصور فى التفكير المنطقى لدى التلاميذ ، حيث أن الجزء الأساسي من عملية حل المشكلات يستند إلى الاستدلال المنطقى .

obeikandl.com

(يحي هندام،جابر عبد الحميد،١٩٦٦ ، ٢٣٤)

في حين أن عبد المجيد عبد العزيز يذكر أن هذه العوامل تتمثل فى عدم فهم المشكلة ، أو عدم القدرة على استرجاع الحقائق والقواعد والمفاهيم والنظريات التى سبق تعلمها ، كذلك ضعف حصيلة التلميذ من استراتيجيات اكتشاف الحل(عبد المجيد عبد العزيز ، ١٩٩٤، ٢٦).

أما فايز منصور فيرى أن مكمن هذه الصعوبات ناتج عن صعوبات فى بناء المشكلة ، ومن ثم في فهم مفرداتها ، أو ناتج عن صعوبات فى العمليات ، أو فى طريقة التحقيق من صحة الحل. (فايز محمد منصور ، ١٩٩١ ، ٥٧).

ويؤيده في ذلك اسماعيل الأمين الذي أضاف عليها طريقة تقديم وعرض المشكلة ، والخلفية المعرفية للتلميذ وكفاءة اللغة لديه ، واتجاه التلميذ نحو التفاعل مع المسألة ومعتقداته عن قدرته على حل المشكلة ، ومستوى النمو ، والفروق الفردية .

(إسماعيل الأمين ،٢٠٠١، ٢٤٤).

ويشير لطفى عمارة إلى أهمية إلقاء الأسئلة والتدريب عليها أثناء حل المشكلة ، حيث أنها تساعد التلاميذ على إدراك العلاقة بين مكونات المشكلة ككل من رسم ومعطيات ومطلوب، وكيفية اكتشاف مسار الحل والوصول إلى المطلوب.

(لطفي عماره مخلوف ، ١٩٩٠، ٢٤٣).

النظريات السيكولوجية التي تقف خلف مفهوم حل المشكلات :

على الرغم من اختلاف الصيغ التى تبدو فيها المشكلات من حيث الشكل والحجم ودرجة التعقيد ، إلا أنها بصفة عامة تشترك في معظم الخصائص والخطوات التي يتعين على التلميذ القيام بها للوصول إلى الحل ، ومع هذا فقد تعددت تفسيرات المدارس النفسية لحل المشكلات ، وتستعرض الباحثة هنا بعض التيارات الفكرية السيكولوجية التي تقف خلف مفهوم حل المشكلات.

١ – الرؤية التقليدية لحل المشكلات :

تقوم النظريات السلوكية على أساليب كثيرة من أهمها أسلوب المحاولة والخطأ ، والذى يعنى أن التلميذ عندما يواجهه موقف مشكل فإنه يحاول إيجاد الحل عن طريق المحاولة والخطأ . اعتماداً على خلفيته التعليمية ، ومن ثم فالمشكلة على هذا الأساس تمثل المثير لدى التلميذ ومحاولة حلها يكون بمثابة الاستجابة ، وعليه فعندما يواجه التلميذ بمشكلة فإنه يحاول حلها عن طريق الاستجابة لها من خلال ما لديه من معلومات ومفاهيم سبق له تعلمها . أي أن

تعلم حل المشكلات ليس إلا امتداداً لتعلم الارتباطات بين المثيرات والاستجابات ، والذي يفسر بعض جوانب سلوك حل المشكلة وخاصة إذا كانت مشكلات بسيطة محددة بدقة ،أو المشكلات التي سبق تدريب الفرد عليها تدريباً جيداً ، أما المشكلات الجديدة فيصعب حلها طبقاً لمبدأ المحاولة والخطأ أو الارتباط بين المثير والاستجابة (عادل يحي ، ١٩٩٩،٣٧).

ويؤيد فتحي الزيات هذا الرأي ، حيث يشير إلى أنه وفقاً لهذه النظرية يواجه الفرد في الموقف المشكل بسلسلة معقدة من المثيرات والاستجابات المترابطة ، نتيجة للخبرات السابقة ويعمل الموقف المشكل على إثارة بعض هذه الترابطات أكثر من غيرها ، آخذين في الاعتبار أن صعوبة المشكلة سوف تعتمد على مدى قوة الترابطات المعقدة ، مع ميل إلى التمييز بين مواقف الفشل ومواقف النجاح ، والتي تعمل كعامل تعزيز ، ويلاحظ هنا أن هذه الرؤية تؤكد على استحضار التعلم السابق لاستخدامه في الموقف المشكل(فتحي الزيات ،١٩٩٥، ٣٨٤).

٢ – الرؤية الجشطالتية لحل المشكلات :

و يؤكد أصحاب هذا الاتجاه على أهمية البنية التركيبية للموقف المشكل ، وتكوين بنية جديدة من الأفكار القديمة . فالمشكلات من وجهة نظرهم ما هي إلا مشكلات إدراكية تظهر إلى الوجود عندما يحدث توتر أو إجهاد ، نتيجة للتفاعل بين الإدراك وعوامل التركيز ، وعند التفكير بهدف حل مشكلة ما يبرز على السطح الحل الصحيح في لحظة فجائية وفقا لمبدأ الاستبصار(عادل يحي ، ١٩٩٩، ٣٨).

إلا أن مايير (Maier) قد ميز بين حل المشكلات بالاستخدام المباشر للتعلم السابق، وحل المشكلات القائم على إنتاج الحل ، وأشار إلى أن تكوين بنية يقوم على الاسترشاد بالتوجيهات المنبثقة من الموقف المشكل نفسه ، أي أن الاقتصار على تحليل الخبرات السابقة ليس كافياً لفهم نشاط حل المشكلات (فتحى الزيات ، ١٩٩٥ ، ٣٨٤).

٣ – الرؤية المعرفية لحل المشكلات :

إن كلتا الرؤيتين السابقتين لحل المشكلات ليس لديهما الأدلة التجريبية الكافية لفهم نشاط حل المشكلات من خلال الخصائص المختلفة لكل من النظريتين ، وقد أدى ذلك إلى ظهور الاتجاه المعرفي ، الذي اهتم علماؤه بحل المشكلات باعتبارها عملية تشمل عدة عمليات معرفية ، منها التذكر ، والانتباه ، والتفكير ، ويعتبر مفهوم الاستراتيجية عند بياجية عنصراً هاماً في البناء المعرفي للتلميذ ، وتحدد الاستراتيجيات المتوفرة للتلميذ كيفية استجابته للبيئة الطبيعية ، والاستراتيجيات يمكن أن تعبر عن نفسها فى السلوك الظاهر ، ويمكن أن تبقى كامنة وبذلك تعادل التفكير (فتحي الزيات ، ١٩٩٥ ، ٣٨٥).

كذلك حاول برونر في نموذجه الارتقائي عام (١٩٦٦) أن يفسر كيف يستقبل الفرد المعلومات ويجهزها ، وما هي العمليات العقلية المستخدمة في ذلك . ومن ثم عرف التعلم الاكتشافى بأنه " إعادة صياغة محددات الموقف المشكل في نماذج ادراكية جديدة "، وجوهر الاكتشاف عند برونر هو إحساس المتعلم بالتعارض الذي يؤدى به إلى الاهتمام بسبب ما يحدثه فيه من توتر معرفي ، وبالتالي يسعى إلى حل حالة عدم التوازن ، بالوصول إلى اكتشاف جديد على هيئة إعادة تنظيم البناء المعرفي.

(فؤاد أبو حطب ، آمال الصادق ،١٩٩٤ ، ٣٩٥).

٤ – حل المشكلات كتجهيز ومعالجة للمعلومات :

نتيجة للتطور السريع فى علم النفس المعرفى حاول العلماء فى ظل هذا المدخل، التعرف على ما يحدث للمعلومات فى البنية المعرفية للتلميذ بمجرد أن يستقبلها إلى أن يعطى الاستجابة النهائية لها ، بقصد الوقوف على الاستراتيجيات التى يستخدمها التلميذ فى انتاج تلك الاستجابة ، ومن ثم يمكن تحسين قدرته على التعامل مع المعلومات.

(وليد أبو المعاطى ،٢٠٠١، ٧٢).

ومن هنا أصبح ينظر إلى عملية حل المشكلات على أنها عملية معقدة ، تحتاج لعدد من الأنشطة العقلية المعرفية التي يحاول التلميذ من خلالها استدعاء وتمييز المعلومات المختزنة بالذاكرة ، ومعالجتها حتى يصل للحل . ولهذا فهي عملية تتطلب تلميذ لا يقتصر دوره في الموقف المشكل على مجرد تسجيل المعلومات المتاحة فقط ، بل يقوم بالمعالجة والتعديل وتحويل المعلومات وإعادة صياغتها وتكوين بنية توصله بشكل أو بآخر إلى الحل .

(رضا حجازي ، ١٩٩٨ ،٣٨) (Jahnke , Nowaczkyk, 1998 ,341)

وقد ذكر بيرن (Bourne) أن نشاط حل المشكلة يتحدد بطبيعة نظام تجهيز المعلومات ، حيث تتم خطوات التجهيز بصورة تتابعية أكثر منها في صورة تزامنية ، كذلك فإن السعة المحدودة للتجهيز قد تقيد التلميذ الذي يواجه حل المشكلة ، فيلجأ عندها إلى مدخل أقل فاعلية لحل المشكلة ليحتفظ بحدود التجهيز المتاحة .(Bourne,et.al.,1986,341).

وأيده في ذلك سوانسن (Swanson) حيث يذكر أن عملية التجهيز تمر بعدة مراحل ما بين تقديم المثيرات وحدوث الاستجابات ، حيث يحدث تمثيل المثيرات في مراحل متتابعة ، تؤثر كل مرحلة منها في المعلومات المتاحة ، ثم تحول هذه العمليات المعلومات إلى صور معينة تمثل المعلومات الجديدة ، والتي بدورها تمثل مدخلا للمرحلة التالية.

(Swanson,et.al.,1998,118)

وبالتالي ففي ظل هذا المنظور يمكن أن يتحسن أداء التلاميذ على حل المشكلات ، عندما يتعرضون لبرنامج تعليمى في حل المشكلة ، حيث يبنى ذلك على أساس أن النشاط العقلي لحل المشكلات هو نشاط وقتي ، يرتبط بالموقف المشكل ويقوم على استخدام كل المعلومات المختزنة فى الذاكرة قصيرة المدى . ومن ثم فالمشكلات يمكن حلها بطريقة مشابهه ، وأن القليل من الاستراتيجيات من الممكن أن توصلنا لحل معظم المشكلات. (وليد ابو المعاطي،٢٠٠١ ،٧٤)

ويذكر جيونثير (Gueuther , 1988,272) أن هناك ثلاثة مبادئ أساسية لحل المشكلات من منظور مدخل تجهيزا المعلومات وهى :

١ – أن حل المشكلة يعكس التفاعل بين المكونات المعرفية اللازمة لحل المشكلة . ولتحقيق ذلك يجب ترجمة المشكلة إلى شكل آخر مفيد يسهل الوصول للحل ثم تطبق احدى الاستراتيجيات اللازمة للحل .

٢ – أن الفشل في حل المشكلة لا يرجع لقصور نظام حل المشكلة ذاتها ، ولكن قد يرجع لمحددات الأنظمة المعرفية الأخرى ، كمحدودية سعة الذاكرة قصيرة المدى والتي تعجز عن الاحتفاظ بكل إجراءات الحل الضرورية في العقل .

٣ – أن نظام تجهيز المعلومات نفسه يعمل لحل أى نوع من المشكلات .

وتستنتج الباحثة بعد هذا العرض لمنظور المدارس المختلفة في علم النفس لمفهوم حل المشكلات أن هناك عوامل هامة تحكم النشاط العقلى عند حل المشكلات ومن هذه العوامل :

١ – مدى قابلية المشكلة للحل : يجب أن تكون المشكلة قابلة للحل باستخدام استراتيجية لا تتوقف على محدودية السعة التجهيزية للمعلومات .

٢ – محدودية السعة : تتسبب محدودية السعة في العديد من الصعوبات عند حل المشكلات كالفشل في استخدام المعلومات المتعلقة بالموقف المشكل ، أو نسيان المحاولات المبكرة للوصول للحل .

٣ – مستوى الخبرة ودرجة المعرفة : حيث أن الأفراد الأكثر خبرة ومعرفة يسهل استيعابهم للمشكلات التي تواجههم ، بسبب المهارات التي تسمح لهم بحل المشكلة دون زيادة الضغط على سعة وتجهيز ومعالجة المعلومات .

٤ – الذاكرة العاملة المتاحة : تتوقف فاعلية النشاط العقلي في حل المشكلات إلى حد ما على السعة التذكرية المتاحة للذاكرة العاملة .

خطوات حل المشكلة :

لقد تعددت تلك الخطوات وتباينت باختلاف السيكولوجيين الذين يقدمونها فقد أوضح جابر عبد الحميد (١٩٩٤، ٢٥٨) خطوات حل المشكلة فيما يلي : -

١ – ينبغي أن نتعرف على المشكلة ، وندرك أن لها وجود ، فالمتعلمون الأقل نضجاً والأقل قدرة كثيراً ما يخفقون فى التعرف على المشكلة ، وبالتالي فإنهم لا يشعرون بالحاجة لتغيير سلوكهم.

٢ – بعد التعرف على المشكلة يتم تحديدها بدقة ، والخبراء فى حل المسائل والمشكلات فى الفيزياء والرياضيات قد يستغرقون وقتاً طويلاً فى تحديد المشكلات ، إنهم يحاولون أن يصنفوا أنماط المسائل ، ويكونوا صوراً فى عقولهم أو على الورق للمسألة ، إن هذا النوع من التمثيل هام فى حل المسألة بنجاح.

٣ – بعد تحديد المشكلة ومعرفة أبعادها المختلفة يتم تحديد أكثر الاستراتيجيات ملائمة لحل هذه المشكلة ، فاستراتيجيات حل المشكلة في الرياضيات تختلف عن استراتيجيات حل مشكلة في الفيزياء ، وهكذا.

٤– يبدأ التلميذ في تطبيق أحد الاستراتيجيات التي تم اختيارها ، ثم يعيد تقييم أدائه لتحديد أنسب الاستراتيجيات استخداماً حتى يقوم باستبعاد الاستراتيجيات الخاطئة .

كما أيد جابر عبد الحميد ما قدمه ولاس عن مراحل حل المشكلة وهي :

مرحلة الإعداد : والتي يحاول فيها الفرد جمع المعلومات عن المشكلة موضع البحث ، وكيف تتلاءم الأفكار المختلفة.

مرحلة الحضانة : وهي فترة قد تطول إلى الحد الذي يبعد التلميذ عن دراسة المشكلة التي يحاول أن يجد لها حلاً ، ويبدو أنها فترة تمحيص للمعلومات وتنظيم للأفكار قبل مرحلة الوصول إلى الحل.

مرحلة التنوير : وهى مرحلة الومضة ، حيث يلوح الحل ويتحدد.

مرحلة التحقيق : وهي المرحلة التي يحدث فيها الاستكمال و المراجعة ، وهي مرحلة الاختيار التجريبي للحل التقريبي.

وأيد هذه المراحل فتحي الزيات (١٩٩٥، ٣٩٠) والذي يرى أن النشاط العقلي المستخدم في حل المشكلات يمر بالمراحل التالية :

١.مرحلة الإعداد أو التجهيز أو التحضير .(Preparation)

وتتمثل مخرجات هذه المرحلة في تفسير المشكلة وتصورها ، كما ترى من وجهة نظر الفرد الذي يحاول حلها ، ومن ثم تلعب طبيعة تفسيرات الشخص القائم بالحل دوراً هاماً في تحديد مدى قابلية المشكلة للحل.

٢.مرحلة الحضانة : (Incubation)

ويقصد بها مرحلة حضانة الفكرة التي غالبا ما يفترض وجودها بشكل افتراضي ، ولكنه يمثل أهميه لا يستهان بها ، وترجع أهمية هذه المرحلة إلي الفترة التي لا يكون الفرد خلالها نشطاً أو واعياً تماما . وهي الفترة التي يبدأ خلالها محاولة حل المشكلة لكنه لم يصل بعد للحل . وجدير بالذكر أن الآثار الإيجابية لمرحلة الحضانة ربما تعتمد علي نوع المشكلة المستخدمة ، وطول فترة الراحة الانتقالية ، وطبيعة الأنشطة التي يتم بها شغل فترة الراحة الانتقالية.

٣- مرحلة الإنتاج (Production)

تنطوي عملية اكتشاف الحل لمشكلة ما على استخدام العديد من الأنشطة العقلية المتباينة ، على أنه يمكن القول أن حل المشكلات البسيطة ربما يعتمد أساساً على استرجاع المعلومات الصحيحة من الذاكرة طويلة المدى ، بينما المشكلات الأكثر تعقيداً تتطلب استراتيجيات للحل أكثر تعقيداً.

٤ – مرحلة التقويم والحكم (Evaluation & Judgment)

متى تم التوصل إلى استنتاج الحل فإنه يتعين إخضاعه للتقويم . وهذه الخطوة قد تكون سهلة بالنسبة لمعظم المشكلات ، ولكن هناك ظروف عامة يصبح فيها الحكم أكثر تعقيدا وصعوبة ، خاصة عندما يكون معيار أو محك الحل مبهماً أو غير محدد .

أما صبري اسماعيل (١٩٩٥ ، ٣٩) فقد حدد خطوات حل المشكلة الرياضية فيما يلي:

١. **ترجمة المشكلة** : ويعنى بها القدرة على ترجمة كل افتراض في المشكلة إلى تمثيل داخلي ، وهذا يتطلب من القائم بالحل الإلمام لبعض المعرفة اللغوية والمعرفة المرتبطة بالحقائق .

٢. **وضع افتراضات** : عن المشكلة فى تمثيل مترابط (Coherent) ، ومن أجل تكامل أو فهم المشكلة فإن الفرد يحتاج لبعض المعرفة عن أنماط المشكلة ، أو ما يعرف

بالخطة . فاختلاف الأفراد فى قدرتهم على تكامل المشكلة بدقة يرتبط باختلافهم فى معرفة الخطة ، ويتطلب بناء تمثيل داخلي متكامل للمشكلة مزيدا من ترجمة العبارات.

٣. **تخطيط حل المشكلة** : ويعنى بها أن يبتكر الفرد خطة للحل ، وهنا قد يحتاج لبعض المعرفة عن استراتيجيات الحل المختلفة .

٤. **تنفيذ الحل** : والذى يتطلب من القائم بالحل المعرفة بإجراءات وعمليات الحل . وقد يتخذ الحل برامج آداء مماثلة لبرامج الكمبيوتر.

أما عادل يحيى (١٩٩٩، ٢٨) فقد رأى أنه يمكن تحديد خطوات حل المشكلة بأربع خطوات هي:

١ – **مرحلة تحديد المشكلة** : وتلعب هذه المرحلة دوراً كبيراً وهاماً في حل المشكلات لأنها تتضمن عدة خطوات منها الشعور بالمشكلة ، وتحديد الأهداف التي يرغب في الوصول إليها ، وتحديد المعلومات المعطاه ، والمعلومات التى يحتاج إليها القائم بالحل وتتضمن أيضا تمثيل المشكلة وتصورها ذهنياً .

٢ – **وضع خطة الحل** : وتتضمن هذه المرحلة المقارنات بين الحالة الراهنة للمشكلة والحالة المرغوب فيها ، وكذلك بين المعلومات التي لدي الفرد والمعلومات التي يحتاجها أثناء حل المشكلة ، ويتم في هذه المرحلة اختيار أحد الاستراتيجيات المناسبة لتحقيق الأهداف المرغوب فيها حسب القيود والشروط الموضوعة على نوع وزمن الحل .

٣ – **تنفيذ الحل** : وتشمل هذه المرحلة تطبيق الخطة الفكرية أو ما يعرف بالاستراتيجية ، وفى هذه المرحلة يتاح للقائم بالحل بمعرفة مدى صحة اختياره للاستراتيجية المناسبة ، كما أنه يمكن أن يغير أو يعدل من استراتيجية الحل حسب العقبات التي تقابله وحسب التغذية الراجعة التي يتلقاها .

٤ – **تقويم الحل** : عندما يصل الفرد إلى حل للمشكلة فإنه يكون في حاجة إلى تقويم هذا الحل ومعرفة مدى صحته طبقا للأهداف الموضوعة ومحكات التقويم ، وتختلف عملية التقويم باختلاف المشكلة ، فالمشكلات المحددة جيداً يكون تقويمها أكثر وضوحاً وتحديداً ، أما المشكلات غير المحددة جيداً تختلف صعوبة تقويمها باختلاف درجة عدم الوضوح.

استراتيجيات حل المشكلات :

تحاول الباحثة في معرض هذه الدراسة إثبات أن معظم التلاميذ الذين يعانون من صعوبات في التعلم ، إنما هم في الواقع يعانون من سوء الاستخدام لاستراتيجيات التعلم ، بمعني أن أولئك الذين يتعثرون في حل المشكلات لا تكون لديهم استراتيجية تعلم واضحة للحل . وتعني الباحثة باستراتيجيات التعلم هنا طريقة التلميذ المتفردة في إتمام المهام أو حل المشكلات التي تواجهه ، أي أنها طريقة التلميذ في تنظيم واستخدام مجموعة من المهارات لتعلم محتوي معين ، أو إتمام مهمة ما ، أو حل المشكلة بكفاءة وفعالية سواء في المدرسة أو حتى في المجالات غير الأكاديمية.

وتعرف الاستراتيجية معجمياً بأنها " مجموعة من الإجراءات والممارسات التي يتبعها المعلم داخل الفصل للوصول إلى مخرجات في ضوء الأهداف التي وضعها . وتتضمن مجموعة من الأساليب والأنشطة والوسائل وأساليب التقويم التي تساعد على تحقيق الأهداف" (أحمد اللقاني ،١٩٩٦).

و يرى محمد حسانين أن المعلم الذى يركز على تعليم التلميذ استراتيجيات تعلم ، هو فى الواقع يعلمهم كيف يتعلمون عامةً أكثر من تعليمهم محتوى دراسي بعينه . ومن ثم فقد انبثق مفهوم الاستراتيجية أساساً من حقيقة مؤداها ، أن التلاميذ يسلكون سلوكاً مختلفاً عند آداء نفس المهمة ، ويتوقف ذلك على طريقتهم في الوصول إلى الحل ، والتي تعتمد على خبراتهم الماضية ، وقدراتهم الحالية(محمد حسانين، ١٩٩١، ٣٩).

ويعرفها فؤاد قلادة بأنها " طريقة منظمة لعمل مجموعة من القدرات ، تساعد على حل المشكلات "، أي أنها قاعدة تحكم اتجاه الفرد للاستماع ، والقراءة ، وتخزين المعلومات، وحل المشكلات(فؤاد قلادة ، ١٩٨٢، ١٩٠).

بينما يعرفها طلعت الحامولى (١٩٨٣، ٢٥) بأنها " تكوين فرض مستنتج من طريقة الفرد في تناول ومعالجة المعلومات المتصلة بالمشكلة ، التي تعرض فى صورة مهمة معينة ابتداءً من تقديم المعلومة وحتى صدور الحل " .

ويري شاكر عبد العظيم (١٩٩٣،١٠٤) أنها " خطة تدريسية موجهه ، تشمل مجموعة من الإجراءات التي تتم وفق خطوات وتسلسل معين ، يراعي فيها طبيعة التلاميذ ، والظروف والإمكانات التي يشتمل عليها الموقف التعليمي ، ويراعي فيها المرونة ، وتحديد البدائل المناسبة ، بحيث تؤدي إلى تحقيق الأهداف المنشودة ، غير التفاعل بين عناصرها ".

أما جيرهارت (Gear heart , 1985,129) فيعرفها بأنها " خطوات وعمليات تصمم من أجل إتمام مهمة تعليمية أو لحل مشكلة معينة ".

في حين يعرفها اريال (Ariel ,1992) بأنها " تتابع منظم من أنشطة التجهيز" وعرفها جيرو (Gerow , 1995 ,332) بأنها " خطة منظمة لتوليد الحلول الممكنة والتي يمكن إخضاعها للاختبار للتأكد من مدى صحتها ".

أما وليد القفاص (١٩٩٦، ٢١) فيرى أنها " تتابع من العمليات العقلية الموجهة نحو الهدف ، والتي يستخدمها الفرد في أدائه لمهمة معرفية معينة ابتداءً من تقديم المعلومات وحتى إنجاز المهمة " ، في حين يذكر الزيات (١٩٩٦،٤٠٣) أن " الاستراتيجية عبارة عن السلوكيات وأنماط التفكير والأساليب القصدية التي يستخدمها الفرد وتؤثر علي اختياراته ومعالجته وتفاعلة وحلوله للموقف المشكل ".

أما أنور الشرقاوى فقد عرف الاستراتيجية المعرفية Cogntitive Stratgy تحديداً بأنها عبارة عن " طريقة عامة يستخدمها الأفراد في الأعمال العقلية ، أى أنها بمثابة طريقة للإدراك والتفكير والتذكر وحل المشكلات ". (في أنور الشرقاوى ،١٩٨٩، ٩)

ويذكر ترافرز (Travers , 1977 ,448) أن استراتيجيات حل المشكلات هى " مجموعة الإجراءات التي يستخدمها الفرد فى حل فئات من المشكلات ، ويكتسب الأفراد أثناء مسيرة حياتهم استراتيجيات عديدة ، وتتعدد لذلك مداخلهم للحل ".

ويرى كلاً من أليس وسيجلر (Ellis, Siegler ,1994) أن استراتيجيات حل المشكلات هى " مجموعة من الإجراءات تصمم من أجل التغلب على العوائق وبلوغ الأهداف".

ومن ثم فإن استراتيجيات حل المشكلات تمثل نمطاً هاماً من الاستراتيجيات المعرفية ،وهي تعد نوعاً من المهارات العقلية التى من خلالها ينظم الفرد عملياته المعرفية فى معالجة الموقف المشكل ، ومحدداته ، وخاصة تلك المشكلات التى لم يسبق مرورها فى خبرات الفرد ،ولهذا فهي قابلة للتعميم والتطبيق على قيود ومحددات أي موقف مشكل ، ولكنها تختلف باختلاف خصائص الموقف المشكل من حيث البساطة أو التعقيد أو أن الموقف المشكل يتطلب حلاً واحداً ، أم حلول متعددة وهل الحل المطلوب قائم على الاستدعاء أم على الإنتاج (فتحي الزيات ، ١٩٩٥، ٤٠٣)

وقد أشار وولفولك (Woolfolk , 1998) إلى اختلاف نظرة السيكولوجيين لاستراتيجيات حل المشكلات ، هل هي استراتيجيات عامة أم استراتيجيات نوعية . فبعضهم يري أنها استراتيجيات نوعية ترتبط بمجال معين ، وكل مجال له استراتيجياته الخاصة به وعلى الفرد أن يكون مدركاً لاستراتيجيات المجال ليكون ماهراً فى حل مشكلاته.

ويرى البعض الآخر أن استراتيجيات حل المشكلات عامة ، ولكي يصبح الفرد ماهراً فى حل مشكلة ما فى أي مجال فما عليه إلا أن يلم بهذه الاستراتيجيات.

وقد أكد جابر عبد الحميد (١٩٩٤، ٢٦٠) على أهمية الاستراتيجيات التى يستخدمها الأفراد أثناء حل المشكلات ، لما لها من دور مؤثر فى وصول الفرد للحل الصحيح بأقل مجهود وأقل وقت ممكن ، وكذلك التغلب على نقص الإمكانيات والمعلومات.

وهو ما أكده أيضا فتحى الزيات (١٩٩٦، ٤٣) حيث ذكر أن الاستراتيجيات المعرفية هي أكثر الفاعليات المتعلمة ، تأثيراً على التعلم الإنسانى من حيث مدخلاته ونواتجه ، وأنها تلعب دوراً بالغ الأهمية في التعلم والتذكر والتفكير وحل المشكلات ، وأصبحت عملية اكتساب هذه الاستراتيجيات وتوظيفها توظيفاً فعالاً ، أمر يشغل الكثيرين من علماء النفس المعرفى ، خاصة في ظل نظم تعلم الأعداد الكبيرة ، حيث يتعين تعظيم اكتساب هذه الاستراتيجيات.

وقد أشار صبري اسماعيل (١٩٩٥،٦) إلى أنه لا توجد استراتيجية واحدة أفضل لحل جميع المشكلات ، وأن أفضل التلاميذ الذين يقومون بحل المشكلات هم ممن يكون لديهم فئة (Set) من الاستراتيجيات ، كما يكون لديهم المرونة في تنوع استخدام تلك الاستراتيجيات ، حيث تتحدد فعالية الاستراتيجيات في ضوء اختزالها لعملية البحث عن المعلومات ، بتجنب المسارات غير المثمرة في شبكة المعلومات ، وبالتالي اختزالها لعبء التجهيز على التلميذ.

ويؤكد ورثمان وآخرون (Worthman ,et.al.,1992,224) أن الفرد لا يستطيع حل جميع المشكلات بصورة فورية . حتى لو قام بالتمثيل الجيد لها ، إلا إذا استخدام أكثر من استراتيجية نظراً للسعة المحدودة للذاكرة قصيرة المدى.

تصنيف استراتيجيات حل المشكلات :

لقد أكد بوليا (Polya) على أنه لا يمكن استخدام استراتيجية بعينها لحل جميع المشكلات ، كذلك لا يمكن الحكم بأفضلية استراتيجية معينة عن غيرها ، لأن لكل مشكلة طبيعتها وطريقتها في الحل التي يصعب تطبيقها على طريقة أخرى ، وجدير بالذكر أن معظم

الأفراد الذين يتعثرون في حل المشكلات لا تكون لديهم استراتيجية واضحة للحل . حيث أن عملية تكوين خطة أو استراتيجية لحل المشكلة تعتبر عملية مهمة يتوقف عليها نجاح حل المشكلة (في إسماعيل الأمين ، ٢٠٠١، ٢٤٥).

وانطلاقاً من ذلك فقد تعددت الدراسات والبحوث التي هدفت إلي تحديد أكثر استراتيجيات حل المشكلات فائدةً . لذا ستعرض الباحثة هنا بعض استراتيجيات حل المشكلات التي اتفقت معظم الدراسات على أهميتها في مجال تدريس الرياضيات والتي صنفت إلى :

أ) استراتيجيات روتينية (Algorithmic Strategies) ويطلق عليها استراتيجيات الحل خطوة بخطوة ، وهى مجموعة من الاستراتيجيات التي تسير وفقاً لقواعد معينة عادة ما يطبقها التلاميذ بصورة تلقائية ، وغالباً ما تكفل الوصول إلى الحل إذا ما أحسن تطبيقها ، وتستخدم هذه الاستراتيجيات لحل المشكلات الواضحة البسيطة ، حيث يستخدمها التلميذ دون أن يكون واعياً لكيفية عملها.

(Wessells1982,Kellogg1995,Jahnke,Nowaczy1998, Woolfolk1998,300)

ويضيف وليد أبو المعاطي (٢٠٠١، ٧٧) أن مثل هذه الاستراتيجيات تكون سائدة في مجال الرياضيات عند التعامل مع المشكلات الواضحة ، التي تتطلب من التلميذ مجرد تطبيق القواعد التي سبق تعلمها . كأن يحسب التلميذ مساحة مستطيل بمعلومية بعديه.

ب) استراتيجيات كشفية (تنقيبية) (Heuristic Strategies) وتعرف باستراتيجيات المدخل المختصر أو القفز في الاستنتاج ، وهي مجموعة الاستراتيجيات التي تجعل التلميذ قادراً على عملية البحث بطرق أكثر كفاءة . وتجدر الإشارة هنا إلى أنه بالرغم من أن هذه الاستراتيجيات تعطى حلول سريعة للمشكلات ، إلا أنها لا تضمن دائماً الوصول للحل ، ومن أكثر هذه الاستراتيجيات شيوعاً في مجال الرياضيات :

١. استراتيجية تحليل الوسائل – الغايات.
٢. استراتيجية العمل للإمام.
٣. استراتيجية العمل للخلف.
٤. استراتيجية المحاولة والخطأ.
٥. الاستراتيجية المختلطة.
٦. استراتيجية التشابه.

obeikandl.com

(فتحي الزيات ١٩٩٥،٤١٩ ، جابر عبد الحميد ١٩٩٩،١٠٠، عادل يحي ١٩٩٩،٤٧ ،اسماعيل الأمين ٢٠٠١،٢٤٥ ، وليد ابو المعاطي ٢٠٠١،٧٨)

(Wessells.1982,Jahnke,Nowaczyk.1998,344,Woolfolk.1998,300)

ويذكر وسيلز (Wessells , 1982) أنه لكي تكون الاستراتيجية فعالة يجب أن تتناسب مع طبيعة المشكلة ، وتتناسب مع خصائص التلميذ ، حيث تتحدد الاستراتيجية المناسبة بالسعات والمهارات التي يمتلكها التلميذ.

وتتناول الباحثة هنا أكثر الاستراتيجيات استخداماً فى حل المشكلات الرياضية بشئ من التفصيل:

١ – استراتيجية تحليل الوسائل – الغايات

(Means – Ends analysis Strategies) تقوم هذه الاستراتيجية على تحليل محددات المشكلة حيث يحدد القائم بالحل الغايات المستهدفة ، ثم يحاول إيجاد الوسائل اللازمة للوصول إلى هذه الأهداف ، عن طريق وضع أهداف فرعية يحاول الفرد تحقيقها جزئياً.

(Reynolds,Flagg.1983,Anderson.1995,Jahnke,Nowacyk.1998 ,344)

وقد حدد نويل وسيمون (Newell, Simon. 1972 ,416) خطوات الحل بهذه الاستراتيجية بالخطوات التالية :

١ – تحديد الفروق بين الهدف والحالة الراهنة .

٢ – محاولة إزالة الفروق بين الحالتين .

٣ – عندما نبدأ بعملية ووجدنا أنها لا تصل بنا للغاية فعلينا أن نبحث عن أخرى .

٤ – يفضل إزالة أكبر الفروق في البداية .

إلا أن فتحي الزيات (١٩٩٥،٣٢٨) قد اختلف مع نويل وسيمون في تحديد خطوات الاستراتيجية حيث حددها في الخطوات التالية :

١ – تحديد الفروق بين الوسائل المتاحة والغاية المستهدفة .

٢ – تحديد العمليات التي تجعل هذه الفروق عند حدها الأدني وتجهيزها .

٣ – ترتيب الوسائل وتوظيفها بالتزامن أو التعاقب أو بكليهما كي نحقق الغايات .

٤ – يحاول الفرد عند كل خطوة من خطوات الاستراتيجية أن يجد أو يكتشف الخطوة التالية التي تخفض الفروق بين الموقف الحالى للمشكلة والغاية المستهدفة .

ويتفق مدين وروس (Medien & Ross 1997) مع الزيات في خطوات الاستراتيجيات ، ويذكر بعض الباحثين أن هذه الاستراتيجية تصلح مع المشكلات المألوفة

حيث تتميز بأنها لا تمثل عبأً على الذاكرة أثناء عملية تجهيز ومعالجة المعلومات ، حيث يقسم المشكلة إلى أهداف فرعية .

ويختلف مع هذا الرأي كلاً من اليزابث ، وسويلر (Elizabeth,Sweller.1985) حيث يشيرا إلى أن هذه الاستراتيجية تمثل عبأً على الذاكرة العاملة يعوق التعلم ، وهي تميز التلاميذ المبتدئين أو ذوي الأداء المنخفض في حل المشكلات.

وقد أشار بعض الباحثين إلي ضرورة توافر عدة مهارات لدي مستخدمي هذه الاستراتيجية وهي :

١ – قدرة الفرد علي تحليل الموقف ، والتعرف علي الفرق بين الحالة الراهنة ، والحالة المرغوبة .

٢ – مهارة تحويل بعض العمليات المعقدة إلي عمليات بسيطة في خطوة واحدة .

٣ – معرفة العلاقات بين المواقف والعمليات ، لاختيار العمليات التي تقوم باختزال الفروق بين الموقف الراهن والهدف .

(Newell,Simon.1972,338, Wesselis.1982,342, Matlin.1994 ,345)

(سهير محفوظ،١٩٨٥ ، ١١٤ ،يوسف جلال ، ١٩٩٦، ٧٤)

إلا أنه يعاب على هذه الاستراتيجية أنها يمكن أن تحول دون قيام الفرد بتوظيف بنائه المعرفي ، حول التركيب البنائي للمشكلة ، بصورة تنطوي علي نوع من القفز في الاستنتاج، دون المرور بالخطوات المنطقية التقليدية للمشكلة (فتحي الزيات،٣٢٩،١٩٩٥).

أما نيكرسون (Nickerson , 1994,427) والذي يذكر أن هذه الاستراتيجية جزء فطري في الآلية المعرفية للفرد ، فهو يري أنه لا عائد من تعليم التلاميذ استخدام مثل هذه الاستراتيجية طالما أنهم يستخدمونها بصورة تلقائية ، ويؤيده في ذلك بيرن (Bourne , et.al., 1986) حيث يري أنها ليست مفيدة دائماً حيث تحول دون الاستفادة الكاملة من المعلومات المقدمة في المشكلة.

٢ – استراتيجية العمل للإمام (Working Forward Strategy)

في هذه الاستراتيجية يبدأ القائم بالحل العمل من المعطيات (الحقائق والبيانات) المقدمة مع المشكلة ، ويبنى عليها استنتاجات جديدة ونجد الفرد منذ البداية يستخدم تعبيرات رياضية مثل (بما أن ، إذن) حتى يصل إلى المطلوب . كما يذكر نيكرسون (Nickerson) أن استخدام هذه الاستراتيجيات يعتمد على امتلاك الفرد لقدر كبير من المعلومات المرتبطة بالمشكلة ، والفهم الكافي لها حتي يستطيع عمل تمثيلات أقرب إلي واقع المشكلة من خلال

التقارير اللفظية المقدمة . وأشار العديد من الباحثين إلي أن هذه الاستراتيجية هي أكثر استخداماً من قبل الخبراء ، مستخدماً خرائط معرفية فعاله ، بينما المبتدئ ليست لديه مثل هذه الخرائط المعرفية التي يستخدمها الخبير ، ومن ثم يلجأ إلي استراتيجية تحليل الوسائل – الغايات عند حل المشكلة (وليد أبو المعاطي ،٢٠٠١ ، ٨٠).

(Sweller,Mawer&Ward,1983,Elizabeth&Sweller.1985, Nickerson , 1994)

في حين يري عادل يحيي (٥٥،١٩٩٩) أنه يمكن اعتبار استراتيجية العمل للأمام صورة من صور استراتيجية تحقيق الوسيلة – الغاية ، حيث يتم فيها استخدام المعطيات للتقريب بين الواقع الحالي للمشكلة والهدف المراد تحقيقه علي خطوات، إلا أنه يمكن استخدامها عندما يكون الهدف النهائي غير واضح بدرجة كافية . وتتميز هذه الاستراتيجية بإمكانية تطبيقها علي أية مشكلة ، إلا أنها تشترط أن يكون الحل العقلي للمشكلة ، أو العملية التي تنتجه موجوداً في الذاكرة طويلة المدى بالنسبة للقائم بالحل ، كما تتميز بأنها لا تشكل عبء علي الذاكرة أثناء عملية التجهيز ، ولكنها طويلة وتستهلك الوقت والجهد.

٣ – **استراتيجية العمل للخلف** (Working Backward Strategy)

في هذه الاستراتيجية يبدأ القائم بالحل حل المشكلة من الهدف (المطلوب) ثم الرجوع إلى الخلف متجهاً إلي المعطيات ، فالفرد يركز علي المطلوب النهائي . وهكذا لكي يتحقق المطلوب النهائي يجب أن يتحقق مطلوب آخر سابق عليه ، وهكذا حتي يصل الفرد إلي المعطيات ، وجدير بالذكر أن هذه الطريقة تستخدم عندما يكون الهدف واضحاً ومحدداً بدقة ويحتوي على معلومات أكثر من المعطيات الموجودة في المشكلة.

(جابر عبد الحميد ، ١٠٢،١٩٩٩) (Medin &Ross ,1997 ,469)

ويذكر كولدج (Kellogg, 1995) أن الفرد يلجأ إلي هذه الاستراتيجية عندما يكون هدف المشكلة محدداً تحديداً جيداً ، ويحتوي على معلومات أكثر من المعطيات ، وعندئذ يكون من المفيد أن تختصر المسارات في حيز المشكلة ، بأن نبدأ من النقطة المراد إثباتها ثم نتجه إلي الخلف . إلا أن عادل يحيي (٥٥،١٩٩٩) يري أنه بالرغم من أن هذه الاستراتيجية تختصر طرق البحث إلا أنها تشكل ضغطاً علي الذاكرة.

٤ – **الاستراتيجية المختلطة (العمل بين الأمام والخلف)**: وتجمع هذه الاستراتيجية بين أسلوبي العمل للإمام والخلف ، فقد يبدأ الفرد العمل للإمام ثم يتحول إلي العمل للخلف أو العكس.

وقد أشارت مالين (Malin , 1979) إلي أن هذه الاستراتيجية تعد أفضل استراتيجيات حل المشكلات الرياضية ، حيث تسمح بالتحرك في كلا الاتجاهين بدلاً من الالتزام باتجاه واحد أثناء الحل . ويؤيدها في ذلك فتحي الزيات (١٩٩٥، ٣٢٩) الذي يشير إلي أن استراتيجية العمل بين الأمام والخلف والعكس بالعكس ، أكثر أنماط الاستراتيجيات فعالية ، حيث تقوم علي أفضل الأساليب المنتجة التي يمكن من خلالها التوصل للحل ، والتي تخفف إلي أدني حد من الضغط علي الذاكرة قصيرة المدى ، مما يسمح باشتقاق هذه الأساليب ، وتوظيف البنية المعرفية للفرد ومحتواها توظيفاً فعالاً ومنتجاً ، كما تسمح هذه الاستراتيجية بالقفز في الاستنتاج وتحليل ما وراء المعلومات المعطاه.

٥ – استراتيجية التشابه أو القياس التمثلي (Analogy) :

وأسماها جابر عبد الحميد استراتيجية حل مشكلة مماثلة Solve an Analogous Problem

حيث أشار إلي أن مواجهة الفرد لصعوبة في حل مشكلة، ما يرجع إلي نقص معرفته بمادة الموضوع ، ومن ثم فمن المفيد أن يفكر الفرد فى مشكلة مشابهة عن موضوع يعرفه بدرجة أكبر ، وعليه يحل المشكلة المماثلة ، ثم يستخدم نفس الطريقة لحل المشكلة التي واجهته، أي أن طريقة الفرد السابقة في حل مشكلة ما تنسحب علي حل مشكلة تالية ، أو يخطط الفرد لحل المشكلة القائمة من خلال خبرته في حل مشكلة أخرى مشابهة . وهو ما يفعله الكثير من التلاميذ حين يستعينوا بالأمثلة المحلولة في الكتاب في حل التمارين في نهاية الوحدة (جابر عبد الحميد ، ١٩٩٩ ، ١٠٢).

ويرى كلا من روس و كندي (Ross , Kennedy , 1990) أن هذه الاستراتيجية تعد من أقوي استراتيجيات حل المشكلات إلا أنه قد يصعب استخدامها ، وخاصة بالنسبة للمبتدئين ، حيث أن المبتدئ قد يقضي وقتاً طويلاً في فحص أمثلة الكتاب ، والتدريب عليها ، وعندما يواجه بمشكلة جديدة فإنه يفكر إلي الخلف في الأمثلة المحلولة محاولا التوصل إلي ما يساعده في حل المشكلة الجديدة ، إلا أنه يتأثر بالبني السطحية للمشكلات فيقع في أخطاء التشابه المزيف ، في حين يعمل الخبراء علي أساس المعرفة بالمفاهيم والمبادئ الأساسية التي تقوم عليها المسألة ، ويصدق نفس الشيء في استخدام المماثلات ، إذ يحتمل أن يستخدم المبتدئون مماثلات سطحية بتواتر أكبر من الخبراء.

وهذا ما ذكرته ماتلين (Matlin , 1998,359) والتي أشارت إلي أنه يعيب هذه الاستراتيجية أن الفرد قد يذكر علي المعالم السطحية متغافلا عن المعالم البنائية فيقع في أخطاء التشابه.

ويذكر جابر عبد الحميد (١٠٢،١٩٩٩) أن ثمة طريقة واحدة لتجنب هذه المشكلة وذلك بأن يزود التلاميذ بمماثلات جيدة ، ولكي يلاحظ التلاميذ فائدة التمثيل أو المماثلة ، ينبغي أن يكون تقليداً ومحاكاه للمشكلة المستهدفة في البنية والتفاصيل السطحية.

وجدير بالذكر أنه لطريقة عرض المعلومات ، ولبنية المشكلة أثرها في الوصول لتحقيق أفضل تشابه ، بالإضافة إلي ضرورة قيام الفرد بعدد من العمليات الفرعية ، مثل التمثيل ، والاستدعاء ، والتخطيط ، والتوافق والاستنتاج(Keane,1997,946).

و يذكر فلوجر وآخرون (Flogger, and Others,1997) أنه من العوامل التي تيسر التفكير التشابهي ، ثقة الفرد بقدراته ومعلوماته علي حل المشكلة ، وتحديد مجال التشابه وأوجه التشابه والاستدعاء الدقيق ، والاستخدام الجيد لاستراتيجيات الحل . بينما قد يعوق التفكير التشابهي انخفاض فاعلية الذات واستدعاء معلومات غير مرتبطة ، والافتقار إلي الخلفية المعرفية والتطبيق لمبادئ حل المشكلة.

ويشير وليد أبو المعاطي (٨٤،٢٠٠١) إلي أن استراتيجية التشابه هي سلاح ذو حدين ، يستفيد منه التلميذ الماهر في حل المشكلات ، وهي بالنسبة له نوع من انتقال لأثر التدريب الموجب ، أما بالنسبة للتلميذ الضعيف فإنه يستخدمها بطريقة مضللة ، وتكون بالنسبة له نوع من انتقال لأثر التدريب السالب .

٦ – استراتيجية تجزئة المشكلة إلي أجزاء(Break the Problem into Parts)

وفي هذه الاستراتيجية يتم تجزئة المشكلة إلي أجزاء قابلة للتناول والمعالجة ، وتعتمد قدرة الفرد في هذا علي مقدار ما لديه من معرفة مادة الموضوع . فكلما زادت معرفة الفرد عن المجال الذي صدرت عنه المشكلة ، تيسر أن يتعرف كيف يجزئ المشكلة إلي أجزاء منطقية يسهل تناولها . وترجع فائدة تجزئة المشكلة إلي أجزاء إلى:

أ) أنه عمل يقلل مقدار المعلومات التي علي الفرد أن يحتفظ بها في الذاكرة القصيرة المدى إلي مستوي سهل القياد.

ب) أن الطريقة التي تستخدم في حل جزء من المشكلة كثيراً ما يمكن استخدامها في حل جزء آخر(جابر عبد الحميد ، ١٩٩٩ ، ١٠١).

٧ – استراتيجية المحاولة والخطأ (Try – Error Strategy)

في هذه الاستراتيجية يحاول الفرد الوصول إلي حل المشكلة عن طريق تجريب عدة مداخل للحل ، حتي يصل إلي الحل الصحيح بطريقة عشوائية ، ولكن قد يقع الفرد في أخطاء أثناء محاولته تلك حتى يصل إلي المدخل الملائم ، وقد يحدث ذلك لاعتقاده بأن الوصول إلي

الحل إنما يأتي بالتدريج ، وباستخدام العمليات غير المباشرة التي تتضمن الإدراك , أو الفهم لمتطلبات المشكلة وبنيانها(Dominowski,1994 ,23).

وقد أطلق وليد أبو المعاطي (٨٤،٢٠٠١) علي هذه الاستراتيجية اسم استراتيجية البحث العشوائي أو اختبار الفروض ، حيث يكون الفرد أمام عدة مداخل للوصول إلي الحل ، وعليه أن يجرب كل السبل حتي يصل إلي الحل الصحيح ، والذي يصل إليه بطريقة عشوائية ، وقد يحدث ذلك من المرة الأولي , أو قد يستمر في تجريب كل الطرق الممكنة.

ويعيب هذه الاستراتيجية أنها غير ناجحة في حل مشكلات الحساب الكلامية ، وأنها ترتبط بانخفاض نسبة الذكاء ، وانخفاض التحصيل في الرياضيات . وكذلك انخفاض المستوي الاقتصادي والاجتماعي للتلميذ .

ويذكر ريونالدز ، وفلاج (Reynolds & Flagg , 1983 ,243) أنها استراتيجية غير كشفية ، بل هي روتينية حيث لا تتضمن إعمال الفكر ، أو تبني للمدخل المختصر في الحل.

كما يؤكدا علي أن الفرد يلجأ إليها عندما تكون المشكلة مبهمة بالنسبة له ، ولا يعرف كيف يبدأ فيضطر إلي تجريب كل الاحتمالات.

بينما يري آخرون أنه في حالة وجود مدي محدود من الحلول ، فإن هذه الاستراتيجيات تصبح مفيدة في حل المشكلة ، لكن إذا كان مدي الحلول كبيراً والمشكلة ليست معرفة جيداً فإن استخدام استراتيجية المحاولة والخطأ تصبح مضيعة للوقت والجهد .

(Wessels,1982 & Hockenburg & Hockenburg , 1997 ,293)

تحسين سلوك حل المشكلات :

يرتبط سلوك حل المشكلة ارتباطاً وثيقاً بتعلم المفاهيم والمبادئ ، لأنه يربط بين مبدأين أو أكثر سبق تعلمهما في مبدأ جديد من مستوي أعلي ، حيث يعتبر تعلم بعض المبادئ متطلباً سابقاً لتعلم غيرها ، كذلك يكون اكتساب المفاهيم متطلباً سابقاً لتعلم المبادئ ، والتعلم التمييزي يكون متطلباً سابقا لتعلم المفاهيم . وهذا التنظيم السيكولوجي لبنية المبادئ أو القواعد هو ما يسميه جانييه التنظيم التراتبي الذي يؤدي إذا تم تعليمه باستخدام أسلوب حل المشكلات إلي فهم أفضل لمهمة موضوع التعلم.

وهكذا يري فؤاد أبو حطب (١٩٩٤، ٦١٩) أن تحسين سلوك حل المشكلة يجب أن يكون توسيع لنطاق اكتساب المبادئ أو القواعد ، وليس محض تطبيق ميكانيكي أو آلي لمبادئ أو قواعد سبق تعلمها.

وقد ذكر سيرت (Cyert , 1980) أنه لتحسين العملية التعليمية نحتاج لبناء طريقة جيدة وعامة لسلوك حل المشكلة ، بحيث تفيد جميع التلاميذ في التخصصات المختلفة ، وعندئذ يمكن وضع مقرر في سلوك حل المشكلات ، تليه خطوات لتدريس طرق أكثر تخصصاً بالنسبة لكل فرع من فروع العلم كل علي حده ، فإذا كانت هذه الطريقة العامة جيدة ، فإنها ستمكن التلميذ من تعلم ما يتصل بتخصصه بسرعة أكبر وبصورة مرضية.

في حين يري نورمان (Norman , 1984) أن المعلومات المتخصصة تكون ذات جدوي في حل المشكلات المتعلقة بها ، حيث أثبتت الدراسات أن الماهرين في حل المشكلات يحتاجون إلي المعلومات والتدريب المتخصص في حل المشكلات ، من خلال مجالات متخصصة مثل الفيزياء والرياضيات . (في محمود نصر ،١٩٩٠، ٩٣)

ويلخص لنا فؤاد أبو حطب وآمال صادق (١٩٩٤ ،٦٢١) الشروط اللازمة لتحسين سلوك حل المشكلة فيما يلي :

١ – يجب علي الفرد أن يتعلم استدعاء ما يرتبط بموقف المشكلة من مفاهيم ومبادئ سبق تعلمها ، وأن يحاول اكتشاف العلاقات بينهما.

٢ – تزويد المتعلم ببعض التوجيهات والتعليمات اللفظية ، التي تعمل علي تنظيم تفكيره وتوجيه سلوكه في عناصر المشكلة حتي لا يخرج عن حدودها .

٣ – التأهب لحل المشكلة والذي يعد نوعاً من العادات التي تتكون نتيجة قدر قليل من الممارسة . وقد أثبتت العديد من الدراسات أن زيادة مقدار الممارسة والتمرين المركز علي نفس الاستجابات يؤدي إلي تقوية التأهب أكثر من التمرين الموزع .

٤ – يزداد سلوك حل المشكلة فعالية حين يتدرب المتعلم علي استخدام أسلوب الاكتشاف بمقارنته بأسلوب عرض القواعد والمبادئ أو التعرض لها .

٥ – يجب أن يكون التعلم بهدف تدريب التلاميذ علي تطبيق المبادئ التي تعلمها واستخدمها ، وليس مجرد حفظها أو حتي إعادة صياغتها ، حيث يلزم لحل المشكلة أن يربط المتعلم بين مبدأين أو أكثر للتوصل إلي علاقة من درجة أعلي .

٦ – من الضروري أن يعرف التلاميذ أن المشكلة الواحدة قد يكون لها حلول بديلة متعددة وليس فقط حل وحيد ، حتي لا يتقيدوا بحل واحد يصعب التوصل إليه .

ومن ثم فمن الضروري تدريب التلاميذ علي اكتساب مهارات حل المشكلات ، والذي يتضمن تدريبهم علي سلوكيات ، أو عمليات ، أو مهارات معينة من خلال استراتيجية ،أو مدخل لتدريس حل المشكلة ينمي مهارات التلاميذ في حل المشكلات.

مهارات حل المشكلات اللازم إكسابها للتلاميذ:

لقد حدد ديتز وجورج (Dietz & George, 1970,341) مهارات حل المشكلات في :

١ – القدرة على التعرف على المشكلة الموجودة .

٢ – فهم المفاهيم العملية اللازمة لحل المشكلة .

٣ – القدرة على جمع المعلومات والبيانات .

٤ – القدرة على صياغة الحل .

وقد علل جابر عبد الحميد (١٠٥،١٩٩٩) سبب ضعف قدرة التلاميذ على حل المشكلات بالأسباب التالية :

١ – مشاهدة التلفزيون لسنوات طوال يجعل التلاميذ ملاحظين سلبيين ، ويجعل سعة انتباهم قصيرة.

٢ – تعليم حل المشكلات (عملية) يندر أن يتحقق في المدارس ، أو يكون مطلوباً في البيت.

٣ – يندر أن يثاب التلاميذ علي جهودهم في حل المشكلات .

٤ – يعتقد كثير من التلاميذ أن معظم الآراء ومصادر المعرفة يتم التوصل إليها بالاستدلال .

تدريس حل المشكلة الرياضية داخل الفصل :

إن الأهمية الجوهرية لمناخ الفصل الدراسي في تقديم درس قائم علي حل المشكلات ، تتحدد فى إمكانية تدريس مهارات أكثر بساطة ، مثل استدعاء الحقائق ، وتحديد المفاهيم، وتطبيق الطرق الروتينية ، ولكن عندما تأتي إلي تدريس حل المشكلة نجد أن أفضل المعلمين باستخدام خبراتهم المتراكمة غالباً ما يلاقون نجاحاً محدوداً ، ومن ثم فعلي المعلم أن يقوم بالخطوات الإجرائية الأساسية داخل حجرة الدراسة لإكساب التلاميذ القدرة علي حل المشكلة وهي :

١ – مرحلة التقديم :

علي المعلم أن يقدم المشكلة الرياضية للتلاميذ ويحددها بدقة ووضوح ، وأن يتأكد من أن التلاميذ لديهم المفاهيم والمبادئ اللازمة للتعامل مع المشكلة المقدمة .

obeikandi.com

٢ – مرحلة التوجيه :

حيث يعطي المعلم التلاميذ خلال هذه المرحلة بعض التوجيهات التي توجه نظرهم للربط بين الهدف المراد الوصول إليه ، والمعلومات المتاحة ، وذلك إذا شعر أن بعضهم غير قادر علي حل المشكلة أو السير في الخطوات السليمة للحل ، فيصحح لهم مسارات تفكيرهم ويوجههم نحو الحل الصحيح.

٣ – مرحلة التقويم :

في هذه المرحلة يراجع المعلم مع تلاميذه الحلول التي توصلوا إليها ، والخطوات التي أدت إلي هذه الحلول ، ويقيم كل الخطوات التي أدت إلي الحل من حيث سلامتها الرياضية المنطقية واقتصارها فى الوقت والجهد لتحديد أنسبها . (وليم عبيد ، ٢٠٠٠، ٨٨)

وقد أشار عبد المجيد عبد العزيز (١٩٩٤، ٢٢) إلى أن تدريس حل المشكلة الرياضية له ثلاثة جوانب هى :

الجانب الأول : وفيه يكون الاهتمام بمساعدة التلاميذ علي حل أنواع كثيرة من المشكلات دون الاهتمام بالإجراءات أو الطرق المتبعة في الحل ، أي أنه يؤكد علي ناتج الحل فقط ، وقد يترتب علي هذه النظرة لتدريس حل المشكلة أن يهتم التلاميذ بحفظ حلول المشكلات ، ومن ثم يجدون صعوبة كبيرة في حل مشكلات جديدة لم تواجههم من قبل.

الجانب الثاني : وفيه يكون الهدف منصب علي عملية الحل ، حيث يكون الاهتمام بتدريب التلاميذ بالعمليات والاستراتيجيات التي تساعدهم علي الوصول إلي المطلوب ، وهذا الأمر مهم ولكن يلزمه المعرفة بالمفاهيم والتعميمات والقوانين اللازمة لذلك.

الجانب الثالث : وفيه يكون الهدف منصب علي الاهتمام بحل المشكلة بكونها مهارة أساسية ، من خلال تقديم محتوي الرياضيات في صورة مشكلات . أي يكون الاهتمام منصب علي عمليات الحل وخطواته بالإضافة إلى الناتج النهائي . وفي هذا نميز بين إجابة التلميذ علي المشكلة والإجراءات أو الخطوات التي استخدمت للحصول علي الإجابة.

لذلك يجب إمداد التلاميذ بالمعرفة العقلية اللازمة لحل كثير من المشكلات ، وإكسابهم الخطط ، والاستراتيجيات ، والأساليب التنقيبية التي تساعدهم علي الوصول للحل ، وتدريبهم علي استخدام هذه الخطط والاستراتيجيات والأساليب في حل كثير من المشكلات وليس حل مشكلة بعينها .

obeikandl.com