

الفصل الأول

الإطار النظري

يتضمن هذا الفصل ما يلي :

أولاً: ما وراء الذاكرة.

ثانياً: استراتيجيات حل المشكلات.

ثالثاً: الأساليب المعرفية.

رابعاً: فروض الدراسة.

obeikandi.com

الفصل الأول

الإطار النظري

أولاً: ما وراء الذاكرة

هتةمة :

تعد ما وراء المعرفة *Metacognition* أحد التكوينات المعرفية المهمة في علم النفس المعرفي المعاصر، ولقي هذا المفهوم إهتماماً ملموساً على المستويين النظري *theoritcallu* والبحثي التجريبي *mpiricallu* ، وظهر مصطلح ما وراء المعرفة على يد *flavell* (١٩٧٦) والذي اشتقه من السياق العام للبحث في عمليات الذاكرة الإنسانية ليدل به على معرفة ووعي الفرد بعملياته المعرفية وقدرته على ضبط هذه العمليات وإدارتها بنشاط، كما يرى أن معظم الأنشطة النفسية مثل العمليات المعرفية والذواقع والانتفاعلات والمهارات الحركية الشعورية منها وغير الشعورية يمكن أن تكون ضمن ما وراء المعرفة (أنور الشرقاوي، ٢٠٠٣، ١٩).

ومنذ ظهور هذا المفهوم تنامت الأبحاث والدراسات المتعلقة به وأوضحت الكتابات النظرية والتطبيقية في هذا الميدان أن هناك ارتباطاً وثيقاً بين عملية التعلم وما وراء المعرفة حتى أصبح التعلم يتضمن كل الجوانب المعرفية وما وراء المعرفة والوجدانية (عماد احمد، مصطفى محمد، ٢٠٠٤، ١٠)

تعريفات ما وراء المعرفة :

قد عرف (flavell,1976,231) ما وراء المعرفة بأنها معرفة الفرد الدرجة التي يدرك بها عملياته المعرفية والخصائص المرتبطة بطبيعة المعرفة والمعلومات لديه وعرفها Reeve & Brown بأنها تعنى وعى الفرد بالمعلومات التي لديه والقدرة على الفهم والتحكم وممارسة العمليات المعرفية التي يمتلكها. (in(osman,hannafin, 1992,83)

كما عرفا (swanson & Trahan,1996,336) ما وراء المعرفة على أنها تعبير عن وعى الفرد وقدرته على مراقبة وتعديل وتنظيم أعماله المعرفية الخاصة بعملية التعلم ذكر (Sternberg,1996,459) أن ما وراء المعرفة تعنى فهم الفرد العمليات المعرفية وتحكمه فيها كما ذكر باربرا برزيسن (1997، 16) أن ما وراء المعرفة يقصد بها المهارات المرتبطة بوعي المتعلم بتفكيره ذكر جابر عبد الحميد (1998، 167) أن ما وراء المعرفة تعنى قدرة الفرد على مراقبة وتنظيم عمليات تفكيره.

أما السيد محمد هاشم (1999، 210) فقد عرفها بأنها وعى الفرد وإدراكه لما يتعلمه وقدرته على وضع خطط محددة للوصول إلى أهدافه وكذلك إختيار الإستراتيجيات المناسبة وتعديلها أو التخلي عنها واختيار إستراتيجيات جديدة بالإضافة إلى تمتعه بدرجة كبيرة من القدرة على مراجعة ذاته وتقييمها.

ويرى عادل محمود(2002، 28) أن ما وراء المعرفة هي قدرة الفرد على التفكير فيما يتعلمه في موقف معين واختيار الإستراتيجية اللازمة وتعديلها أو التخلي عنها واختيار إستراتيجيات جديدة وقدرته على وضع خطط معينة للوصول إلى أهدافه والمراجعة الذاتية الواعية لمعرفة ما إذا كانت أهدافه تحققت أم لا.

أما (garner,1987,16) فيشير إلى أن ما وراء المعرفة تتضمن التفكير في إدراك الفرد وفهمه وتذكره، ومن ثم يمكن التعبير عنها بأنها ما وراء الإدراك *Metaperception* وما وراء الفهم *Metacomprehension* وما وراء الذاكرة *Metamemory* على أن يبقى ما وراء المعرفة في المرتبة الأولى.

ما وراء الذاكرة :

عرف (Flavell&Wellman,1977,4) ما وراء الذاكرة بأنها معرفة الفرد ووعيه بذاكرته الخاصة ، أو أي شيء مرتبط بتخزين واسترجاع المعلومات كما عرفها براون وفلافل (١٩٨٧) علي أنها تعني المعلومات عن الذاكرة وعملياتها كما تشمل المعرفة بإستراتيجيات تنفيذها ومراقبة فعاليتها (أنور الشرقاوي ، ٢٠٠٣ ، ٢٠٠٨).

كما عرفها "جولتي" علي أنها المكونات الأدائية للذاكرة التي تقيم الحالة الراهنة لذاكرة الفرد ومصادر تحكمه ومراقبة كفاءة النشاط المعرفي (أنور الشرقاوي ، ٢٠٠٣ ، ٢٠٠٨).

عرفها (Dixon,1988) بأنها مؤشرات للكفاءة الذاتية للذاكرة أو بمعنى آخر المعتقدات المتعلقة بقدرة الفرد في استخدام الذاكرة بصورة فعالة للمواقف المختلفة. (إمام مصطفي ، ٢٠٠٠ ، ٦٦)

عرفها كل من ماري وكاترين (Mary&Kathryn,2000,1073) بأنها معرفة الفرد عن ذاكرته ومعتقداته عنها والتعلم والمعرفة واستخدام استراتيجيات الذاكرة لتدعيم التعلم.

عرفها أنور محمد الشرقاوي (٢٠٠٣ ، ٢٠٠٣) بأنها المعلومات الشخصية التي يمتلكها الفرد حول منظومة الذاكرة الخاصة به والوعي الذاتي بعملياتها وكيفية عملها وتنظيمها

عرفها كل من (johnson , 2005,112) ، و (pinon,2005,185) بأنها فهم
تعدد لقدرات ذاكرته الخاصة وقدرته على تطبيق الاستراتيجيات التي تحسن أداء ذاكرته
بقدرته أيضا على التقييم الذاتي والمراقبة الذاتية .

ومما سبق يمكن تعريف ما وراء الذاكرة بأنها " معرفة الفرد ووعيه بذاكرته الخاصة
: سبلاتها واستخدام الاستراتيجية المناسبة ومراقبة فاعليتها" .

مكونات ما وراء الذاكرة :

يري إمام مصطفى و صلاح الدين الشريف (١٩٩٩ ، ٣٠٢) أن ما وراء الذاكرة
- ن من مكونين الأول معرفي knowledge component والثاني تحكمي control
componer

ولاً: المكون المعرفي لما وراء الذاكرة :

يتضمن هذا المكون مجموعة من المتغيرات المرتبطة بالشخص person ، والمهمة
، والإستراتيجية strategy ، و مدى تأثيرهم على معالجة المعلومات

١- متغيرات ما وراء الذاكرة المرتبطة بالشخص (الفرد) ،

يري (1987) Flavell أن متغيرات الشخص أو الفرد يمكن تقسيمها إلى

٢- متغيرات هي :-

أ- متغيرات داخل الفرد ،- مثل اعتقاد الفرد انه متفوق في معالجة المعلومات اللفظية،
أي المعرفة عن الفروق داخل الفرد نفسه .

ب- متغيرات ما بين الأفراد ،- حيث يقارن الفرد نفسه بالآخرين لكي يعرف
الفروق الفردية بينه وبين الآخرين في أداء المهام المتباينة.

ج - متغير عام ، - عن المعرفة العامة للمفاهيم الأساسية كإكتساب معلومات عن مفهوم الخطأ ويتضمن مرونة في تفهم الخطأ و التعامل مع الأفكار والعودة إلي الصواب عند الحاجة (flavell,1987,21) .

كما يقصد بمتغيرات الشخص معرفته بصفاته وقدرته و حدوده فيما يخص ذاكرته بالإضافة إلي قدرته على التحكم في أفعاله وخبراته في مواقف تذكر معينة (إمام مصطفي و صلاح الدين الشريف، ١٩٩٩، ٣٠٢) .

وذكر schnieder أن متغيرات الشخص تعني خصائص الشخص المتصلة بالذاكرة، مثل المفهوم الذاتي المرتبط بالقدرة علي التذكر ، كما يشتمل على تكوين الفرد لأفكار واضحة عن نقاط القوة و نقاط الضعف المرتبطة بالذاكرة (ماجد عثمان ، ٢٠٠٤ ، ٢٥)

يرى كل من (Moises&Massamichi,1999,504) في دراستهما "دور المؤثرات الاجتماعية في أحكام ما وراء الذاكرة و التي هدفت إلي فحص أثر المؤثرات الاجتماعية على أحكام ما وراء الذاكرة التي تتمثل في (سهولة التعلم ، أحكام التعلم ، الشعور بالمعرفة) أن متغير الفرد يشير إلي معرفة الفرد قدرات الذاكرة التي يمتلكها، و حدودها ومدى تفضيله واتجاهه نحو نوع معين من المهام أو المواد الدراسية

١- متغيرات ما وراء الذاكرة المرتبطة بالمهمة :

ويرى (flavell,1987,21) أن متغيرات المهمة تتصل بمطالب المهمة و الطبيعة التي عليها والمعلومات التي تحتويها وتأثيرها الذي يملئ علي الفرد طريقة معينة في معالجتها ومستوى محدد من النشاط والتحكم والفهم في التعامل معها لتحقيق هدف هذه المهمة.

يقصد بمتغيرات المهمة معرفة الأفراد بالأشياء التي تزيد من سهولة أو صعوبة مشكلة

تذكر معينة (إمام مصطفي و صلاح الدين الشريف، ١٩٩٩، ٣٠٢)

وذكر *schneider* أن متغيرات المهمة تعني خصائص المهمة المتعلقة بالذاكرة ، وتشمل العوامل التي تجعل المهمة المتعلقة بالذاكرة أسهل (مثل المواد المألوفة) وأصعب (مثل القوائم الطويلة عندما يكون وقت الاستذكار قصيرا) (ماجد محمد عثمان ، ٢٠٠٤ ، ٢٥)

يري كل من (*Moises&Massamichi,1999,504*) أن متغير المهمة يشير إلى مدى الصعوبة في مهام الذاكرة مثل :

١. مطالب الذاكرة .

٢. الحكم الذاتي لمدى ضرورة امتلاك الفرد لمعرفة سابقة.

٣. الاعتبارات حول طبيعة المعلومات التي يتم معالجتها.

٤. متغيرات ما وراء الذاكرة المرتبطة بالإستراتيجية .

ويشتمل على الكيفية التي يتم من خلاله تخزين واسترجاع المعلومات بطريقة ذات كفاءة (إمام مصطفى و صلاح الدين الشريف ، ١٩٩٩ ، ٣٠٢)

بذكر *schneider* أن متغير الإستراتيجية يشمل معرفة الإستراتيجيات التذكيرية التي يمكن استخدامها (ماجد عثمان ، ٢٠٠٤ ، ٢٥) .

يتمثل هذا المتغير في معرفة ماهية الإستراتيجية ، وكيفية استخدامها، ومتى تستخدم، وماذا؟ ، ويعد الفرد قد اكتسب إستراتيجية معينة عندما تتوافر لديه هذه المكونات الثلاثة (عماد أحمد حسين ، مصطفى علي ، ٢٠٠٤ ، ١٢)

يري (*flavell,1987,21*) أن متغير الإستراتيجية يعني أن الفرد يتم تعلمه من خلال

إستراتيجيتين هما :

- الإستراتيجية المعرفية - وهي تعمل على الوصول بالشخص إلى هدف معرفي عام أو نوعي

- إستراتيجية ما وراء المعرفة - وهي تعني الشعور بدرجة عالية من الثقة بان الفرد وصل إلى الهدف المطلوب ، والتحقق من انه على صواب و أنه أتخذ المطلوب بكفاءة، كما يرى كل من (Moises&Massamichi,1999,504) ان متغير الإستراتيجية يشير إلى المعرفة الواضحة بالإرشادات وحساب حل المشكلات وصدقها وفعاليتها كما يشير إلى المعرفة الإجرائية بالوسائل الخاصة بالتوجيه ، التخطيط واختيار الإستراتيجية المناسبة للمهمة التي يؤديها الطالب ، كذلك وتشمل معرفة مدى منفعة وفائدة الإستراتيجية وفعاليتها وذلك اعتمادا على الظروف الإجرائية للمهمة .

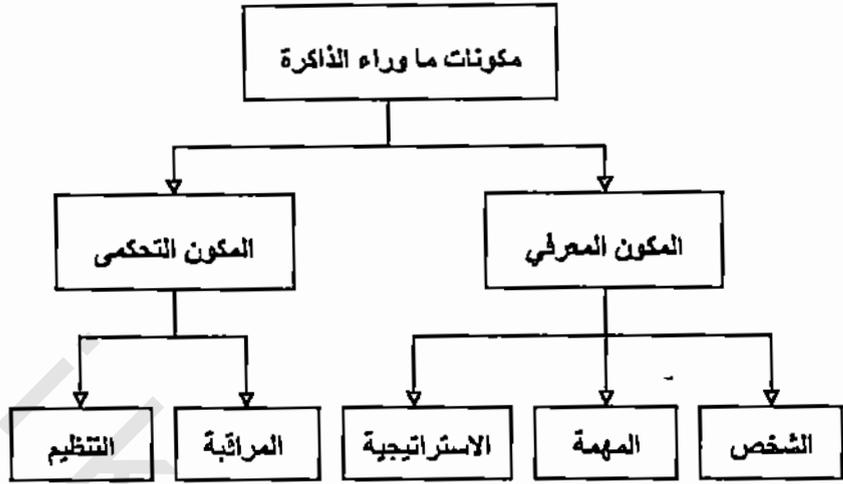
ثانيا - المكون التحكيمي لما وراء الذاكرة :

ويتضمن هذا المكون عمليات الرصد أو الضبط (المراقبة) والتنظيم وقد تم تقسيم عملية الضبط إلى نوعين الأول الضبط الرجعي ويعني حكم المتعلم بدرجة الثقة على استجابة استدعاء سابقة ، والثاني ضبط بعدي وهو يعني حكم المتعلم على استجابة تالية (إمام مصطفى و صلاح الدين الشريف، ١٩٩٩، ٣٠٢)

ويؤي كل من عماد احمد، ومصطفى محمد (٢٠٠٤، ١٢) أن عمليات الضبط تعد ضرورة لتحقيق الأداء الناجح للمهمة ، وذلك من خلال النظر إلى الأمام والنظر إلى الخلف ، و النظر إلى الأمام يتضمن معرفة تركيب أو بناء تتابع عملية أو مجموعة من العمليات ورصد المواضيع التي يمتثل أن يحدث فيها أخطاء ، واختيار الإستراتيجية التي

تسهم في فهم أفضل ومن ثم أداء يتسم بالصحة أو قلة الأخطاء وينعمن النظر إلى الخلف واكتشاف الأخطاء التي ارتكبت من قبل، و التقييم المنطقي للأداء التالي ، وبذلك كله يصبح المتعلم موجهاً لأنشطة تعلمه ، فهو يسأل نفسه دائماً : هل أتذكر هذه المادة ؟ وهل أهمها؟ ومن خلال المعلومات التي يكتسبها الفرد من خلال الضبط لمستوى تقدمه في المهمة يمكنه أن يقرر تغيير إستراتيجية معينة أو الاستمرار في استخدامها وذلك تبعاً لتأثيرها السليبي أو الإيجابي في تعلمه بالإضافة إلى عمليات الضبط أو الرصد في المكون التحكيمي توحد عملية التنظيم المتمثلة في تقسيم الوقت *Time Allocation* حيث يقوم المتعلمون بتقسيم الوقت لمعالجة تنفيذ مهمة ما من مهام التذكر ، وكذلك عملية تنظيم التثيلات العقلية للمعلومات حيث يصور المتعلمون المعلومات في كتابة المفردات بصورة مختلفة تساعدهم في عملية الاستذكار بصورة أكثر كفاءة (إمام مصطفي و صلاح الدين الشريف، ١٩٩٩، ٣٠٤).





شكل (١)

رسم تخطيطي لمكونات ما وراء الذاكرة

عمليات ما وراء الذاكرة :

تشير عمليات ما وراء الذاكرة إلى المعرفة الدقيقة عن الذاكرة ومكوناتها (O'sullivan&howe,1995,104)، وفيما يلي عرض لتصنيفات عمليات ما وراء الذاكرة .

تصنيفات عمليات ما وراء الذاكرة :

نظرا لأهمية عمليات ما وراء الذاكرة فإن هناك عدة تصنيفات لعمليات ما وراء الذاكرة هي:



أولاً: تصنيف نيلسون وناينز (Nelson&Narens,1990) :

أوضح نيلسون وناينز (Nelson&Narens,1990) أن هناك عمليتين لما وراء الذاكرة هما:

١. المراقبة ، وتعنى معرفة الفرد للمعلومات التي يتم معالجتها وقد وضع لها مقياس يسمى الشعور بالمعرفة وعرفة على انه القدرة على التنبؤ بالنجاح المستقبلي في اختبار الذاكرة.

٢. الضغط ، وهي معرفة الإستراتيجيات التي تمكن الفرد من تحسين معالجة المعلومات كما أوضحا أن هاتين العمليتين غير مستقلتين عن بعضهما.

ثانياً: تصنيف المجيل وجيل (Angel&Jill,2002) :

كما قام كل من إنجيل وجيل (Angel&Jill,2002) خلال دراستهما للخصائص السيكومترية الجديدة لما وراء الذاكرة لدى البالغين بتقسيم عمليات ما وراء الذاكرة إلى ثلاث عمليات هي:

١-الرضا *Contentment* : وهي تعنى رضا الفرد عن ذاكرته و إدراكه لها والتي تم قياسه من خلال اختبار تناول اتجاهات الأفراد حول القدرات الحالية لذاكرتهم .

٢- الإستراتيجية *Strategies* : وتعنى قدرة الفرد على استخدام الطريقة المناسبة للموقف والتي تم اختبارها من خلال اختبار يصف الوسائل والإستراتيجيات المختلفة للذاكرة القابلة للتطبيق في المهام اليومية للذاكرة .

٢- القدرة *Ability* : وتعني تقويم الفرد الذاتي لقدرات ذاكرته من خلال تحديد الأخطاء التي يقع فيها أثناء التذكر و تم قياسها من خلال اختبار يشتمل على مواقف خاصة بالذاكرة .

ثالثاً: تصنيف ميلر (Miller,1990,103) :

يرى ميلر (Miller,1990,103) أن ما وراء الذاكرة تتكون من ثلاث عمليات هي :-

١- الوعي "*Awareness*": ويعني وعى الفرد الذاتي بمنظومة ذاكرته وقدراتها وإمكاناتها ومدى تقديره لسعة ذاكرته .

٢- التشخيص "*Diagnosis*": ويعني تحديد متطلبات التذكر حيث أن التذكر يتم وفقاً لنوع اختبار التذكر (تعرف، استرجاع، شفوي، تحريري) وبالتالي فالتشخيص يتضمن قدرة المتعلم على فهم أن المهام المختلفة تتطلب إستراتيجيات مختلفة للحل ومعرفة وانتقاء الإستراتيجية المناسبة لحل كل مهمة من هذه المهام.

٣- المراقبة "*Monitoring*": وتعني ملاحظة الفرد المستمرة لتقدمه منذ لحظة إدخال المعلومات في الذاكرة بطرح الأسئلة بصورة مستمرة والإجابة عليها (مختار الكيال، ٢٠٠٥، ٥٥)

رابعاً: تصنيف ولسون *Wilson*:

يرى ولسون *Wilson* أن هناك ثلاث عمليات لما وراء الذاكرة هي :

١- الوعي *Awareness* : ويعني معرفة الفرد متى يحتاج إلي تذكر شيء ما

٢- التشخيص *Diagnosis* : ويعنى تقييم صعوبة المهمة

٢- اطراربة *Monitoring* : وتعنى التأكد من كيفية تقدم التذكر الجيد

(ماجد محمد عثمان ، ٢٠٠٤ ، ٢٥)

كما أوضح كل من السعيد عبد الخالق عبد المعطى ، ووليد السيد احمد (٢٠٠٧) في دراستهما برنامج تدريبي لتنمية مهارات ما وراء الذاكرة وأثرة في عمليات الذاكرة والتحصيل الدراسي لدى التلاميذ العاديين والمتخلفين عقليا (القابلين للتعلم) والتي هدفت إلى الكشف عن أثر برنامج تدريبي لتنمية مهارات ما وراء الذاكرة والتحصيل الدراسي لدى (٦) تلاميذ بالصف الثاني الابتدائي منخفضي التحصيل ، و(٦) تلاميذ بالصف السادس الابتدائي متخلفين عقليا أن هناك ثلاث عمليات لما وراء الذاكرة وذلك تأكيداً لما ذكره أنور محمد الشرقاوي (٢٠٠٣) من أن ما وراء الذاكرة لها ثلاث عمليات هي:

١- الوعي *Awareness* :

ويعنى أن يكون الفرد واعياً بالحاجة إلى التذكر كمتطلب ضروري مسبق للذاكرة الفعالة ، فمعرفة الفرد بأنه يحتاج لتذكر معلومات ما يؤثر في طريقة تعلمه وحينما تكون هذه المعلومات عن ذاكرته واضحة فانه حينئذ يعرف نواحي قوته ونواحي ضعفه ويدرك أن مهام الذاكرة الصعبة تتطلب طرقاً مختلفة للتعلم ، وحيث انه يكون لدى الفرد الوعي بما يحتاج إلى معرفته ومدى تقدمه تجاه الأهداف .

٢- التشخيص *Diagnosis* :

ويشير التشخيص إلى مهارتين فرعيتين مرتبطتين هما :

١ - تقدير صعوبة مهام التذكر ، ويرتبط ذلك بفهم أن بعض مهام التذكر أصعب من غيرها، وقد قسمت المتغيرات المؤثرة في عملية التقدير إلى متغيرات مرتبطة بخصائص الأدوات التي تساعد على التذكر ومتغيرات مرتبطة

بموقف الاسترجاع الطبيعي حيث يرتبط تقدير صعوبة المهام بكل مسن
مقدار المادة والألفة بالمعلومات وسرعة تقدم المادة وطريقة تنظيمها .

ب - **تحديد متطلبات التذكر** ، عادة ما يتم التذكر بطريقة مختلفة وفقاً لنوعية الاختبار
هل هو متنوع (اختيار من متعدد أو مقال أو شفوي) حيث أن مطالب
التذكر لكل نوع منها تختلف عن غيرها لاختلاف الهدف من التذكر .

٢- المراقبة *Monitoring* :

تعني مراقبة الذاكرة قدرة الفرد على التنبؤ أثناء وقت الدراسة بأي العناصر
سيتمكن من استرجاعها أثناء اختبار استدعاء لاحق ، كما تعني المراقبة أن يستمر الفرد في
ملاحظة تقدمه عند إدخال المعلومات في الذاكرة عن طريق طرح مستمر للأسئلة والإجابة
عليها ، مثل إلي أي حد أعرف هذه المادة ؟ وليس غريباً أن المعلمين المهرة يراقبون
باستمرار تقدمهم أثناء عملية الاستدكار ويؤكدون على ما تعلموه بدرجة كافية وهو
قريب من درجة التمكن وماذا يحتاجون من جهد إضافي وتزداد دقة تنبؤات الاستدعاء
اللاحق عندما تكون هناك محاولات اختبار قبلية.

وهناك ثلاثة مظاهر للمراقبة (العرفية هي) :

أ- التنبؤ بدرجات الاستعداد .

ب- التخطيط الإستراتيجي .

ج- تحديد ما إذا كانت إستراتيجية حل المشكلات ستؤدي للحل الصحيح أم لا .

وهكذا يعرف الفرد من خلال المراقبة موقفه من سلسلة العمليات المتابعة
والأهداف المرحلية الجزئية التي قد تم تحقيقها ويستطيع اكتشاف الأخطاء وتعديلها بالعودة
إلى نقطة الخطأ.

تعليق

من خلال التصنيفات السابقة لعمليات ما وراء الذاكرة يلاحظ أن :

١- أغلب التصنيفات اتفقت على أن ما وراء الذاكرة تتكون من ثلاث عمليات وان اختلفت في تسمياتها هم (الوعي، التشخيص، المراقبة) باستثناء نيسون ونابيس (١٩٩٠) يرى أن هناك عمليتان فقط لما وراء الذاكرة هما (المراقبة والضبط).

٢. أن التصنيفات السابقة وأن اختلفت في مسميات العمليات الثلاثة إلا أنها تنفق بصورة كبيرة في مضمون تلك العمليات .

٣. أغلب التصنيفات اتفقت على تسمية عمليات ما وراء الذاكرة بـ (الوعي ، التشخيص ، المراقبة) باستثناء تصنيف أنجيل وحيل؛ حيث يرى أن عمليات ما وراء الذاكرة تشمل (الرضا ، الإستراتيجية ، القدرة) ولذلك سوف تناول الدراسة الحالية عمليات ما وراء الذاكرة على أنها (الوعي ، التشخيص ، المراقبة).

○ أولاً الوعي "Awareness" :

يعني الوعي أن يكون الفرد واعياً بتكوينه المعرفي وبذاكرته الخاصة عندما يقوم بتقدير مدى قدرته على أداء مهمة أو حل مشكلة ما ، فمثلاً عندما يواجه موقفاً تعليمياً جديداً فان وعيه بقاظ القوة ونقاط الضعف فيما تعلمه أو بصورة أعم بنائه المعرفي يساعده في تقدير احتمالات النجاح أو الفشل في تعلمه هذه المهمة أو تلك المشكلة (السيد محمد أبو هاشم ، ١٩٩٩ ، ٢٧٠) .

والوعي يعني أن يكون الفرد واعياً بالحاجة إلى التذكر كمتطلب ضروري للذاكرة النعالة ، فمعرفة الفرد بأنه يحتاج لتذكر معلومات ما يؤثر في طريقة تعلمه (أنور محمد الشرقاوي ، ٢٠٠٣ ، ٢١٠) وحينما تكون هذه المعلومات عن ذاكرته واضحة فإنه حينئذ يعرف نواحي قوته ونواحي ضعفه ويدرك أن مهام الذاكرة الصعبة تتطلب طرقاً مختلفة للتعلم ، وحيث يكون لدى الفرد الوعي بما يحتاج إلى معرفته ومدى تقدمه تجاه الأهداف (أمنية السيد الجندي و منير موسى ، ٢٠٠١ ، ٢٧٣-٣٧٥)

كما يرى عادل محمد محمود (٢٠٠٢ ، ٢١) أن الوعي عملية شعورية لدى الفرد تتم عن وعيه بما يستخدمه من عمليات ويعني وعيه بسلوكه المعرفي خلال المهمة التعليمية ، حيث يتضمن الوعي بالغرض منها والوعي بما يعرفه بالفعل عنها ، والوعي بما في حاجة إلى معرفته ، والوعي بالإستراتيجيات والمهارات التي تيسر التعلم.

كما أن الوعي هو عملية شعورية لدى الفرد ، تعنى إدراك الفرد للمواقف الموجودة والانتباه الجزئي أو الكلي لها (أشرف عبد المنعم أحمد ، ٢٠٠٧ ، ١١٤).

ومما سبق يمكن تعريف الوعي بأنه "عملية شعورية لدى الفرد تتكوّن منه المعرفي وذاكرته الخاصة ممكّنه من أداء مهمة ما أو حل مشكلة وتقدير احتمالات النجاح أو الفشل في تعلم المهمة أو حل المشكلة".

٥ ثانياً التشخيص "Diagnosis":

يعني التشخيص معرفة الافراد بالأشياء التي تزيد من سهولة أو صعوبة مشكلة تذكر معينة بالإضافة إلى معرفة الإستراتيجية التي تستخدم في تخزين واسترجاع المعلومات بطريقة ذات كفاءة (إمام مصطفى و صلاح الدين الشريف ، ١٩٩٩ ، ٣٠٤) .

ويرى فلافل (١٩٧٩) أن التشخيص يعنى استخدام الفرد الإستراتيجية المناسبة للوصول إلى إدراك الهدف (Eriksson, 2000, 16).

كما يرى أنور الشرقاوي أن التشخيص يشير إلى مهارتين فرعيتين مرتبطتين هما:

أ- تقدير صعوبة مهام التذكر، ويرتبط ذلك بفهم أن بعض مهام التذكر أصعب من غيرها، وقد قسمت المتغيرات المؤثرة في عملية التقدير إلى متغيرات مرتبطة بخصائص الأدوات التي تساعد على التذكر ومتغيرات مرتبطة بموقف الاسترجاع الطبيعي حيث يرتبط تقدير صعوبة المهام بكل من مقدار المادة والألفة بالمعلومات وسرعة تقديم المادة وطريقة تنظيمها (أنور محمد الشرقاوي، ٢٠٠٣، ٢١٠).

فكلما كانت المعلومات المطلوب تعلمها أكثر كانت صعوبة المهمة أكبر، وكذلك فإن الألفة بالمعلومات ذات الصلة بالفرد كانت أيسر في تذكرها (أمل سليمان حلفظ، ٢٠٠٢، ٢٢).

وأخيراً تؤثر طريقة تنظيم المادة في تقدير صعوبة المهمة، فإن تذكر مادة منظمة بشكل سيئ يعد مهمة صعبة مرهقة، ويساعد تقدير صعوبة المهام بعد ذلك على اختيار الإستراتيجية المناسبة لتحقيق الأهداف (أنور محمد الشرقاوي، ٢٠٠٣، ٢١٠).

ب- تحديد متطلبات التذكر، عادة ما يتم التذكر بطريقة مختلفة وفقاً لنوعية الاختبار هل هو من نوع الاختيار من متعدد أو مقال أو شفوي؛ حيث أن مطالب التذكر لكل نوع منها تختلف عن غيرها لاختلاف الهدف من التذكر، وبالتالي فالتشخيص يتضمن قدرة الفرد على فهم أن المهام المختلفة تتطلب إستراتيجيات مختلفة للحل ومعرفة الإستراتيجيات

المختلفة واختيار الإستراتيجية المناسبة لحل المهمة
(أنور الشرقاوي، ٢٠٠٣، ٢١٠).

ويعني ذلك أنه لا بد أن يكون المتعلم على وعى بمدى السهولة والصعوبة في معالجة المهام، لأن ذلك يساعده على تحديد متطلبات تجهيز المهام التي يؤديها من إستراتيجيات التشفير والاسترجاع وأسلوب الاستدعاء كما يعني أن يكون الفرد على وعى بوجود ما يدعو للتذكر ، وان هناك مهام تتطلب منه تذكرها مما يتطلب منه بذل الجهد القصدي والمتعمد للتشفير ومعالجة المهام ، ولن يكون على وعى بأهمية الإستراتيجيات التي يستخدمها كما يتوقف ذلك على مدى الوعي بمعارفه ومعتقداته الخاصة بسعة ذاكرة وكفاءة التذكر لديه، فالمتعلمون غير الواعين بمدى ذاكرتهم وكفاءتها قد يبالغون في تقديرهم مما يؤدي إلي عدم وجود مبرر لاستخدامهم لإستراتيجيات الذاكرة (مختار احمد الكيال، ٢٠٠٥، ١٤٦-١٤٧).

ويرى فتحي الزيات (١٩٩٨) أن الفرد يجب أن يسأل نفسه ما هي النقاط أو الموضوعات الصعبة التي تحتاج إلي نوع خاص من التجهيز والمعالجة وما نوع الإستراتيجيات المفضلة لديه والتي تنطوي على فاعلية أكبر .

كما أن التشخيص يعني أنه لا بد أن يكون لدى الفرد إستراتيجية محددة لمراقبة أي نشاط عقلي بأدائه (أشرف عبد المنعم احمد، ٢٠٠٧، ١١٤).

ومما سبق يمكن تعريف التشخيص بأنه "عملية عقلية توضح قدرة المتعلم على تحديد متطلبات التذكر وفقاً لنوع اختبار التذكر (تعرف ، استرجاع ، شفوي ، تحريري) وفيهم أن المهام المختلفة تتطلب إستراتيجيات مختلفة للحل".

ثالثاً المراقبة "Monitoring" :

تعني مراقبة الذاكرة قدرة الفرد على التنبؤ أثناء وقت الدراسة بأي العناصر سيتمكن من استرجاعها أثناء إختيار استدعاء لأحق، كما تعني المراقبة أن يستمر الفرد في ملاحظة تقدمه عند إدخال المعلومات في الذاكرة عن طريق طرح مستمر للأسئلة والإحاسه عليها، مثل إلى أي حد أعرف هذه المادة ؟ وليس غريباً أن المتعلمين المهرة يراقبون باستمرار تقدمهم أثناء عملية الاستذكار ويؤكدون على ما تعلموه بدرجة كافية وما هو قريب من درجة التمكن وماذا يحتاجون من جهد إضافي وتزداد دقة تنبؤات الاستدعاء اللاحق عندما تكون هناك محاولات إختيار قبلية (السعيد عبد الخالق، وليد السيد، ٢٠٠٧، ٢٠٥).

وتنضح أهمية المراقبة في أنها تتضمن عملية تحديد مطالب إتمام المهمة وإختيار وتقويم التقدم ولذا تعد المراقبة بمثابة عملية تشخيصية للوضع الحالي للتقدم يحاول فيها المتعلم تحديد الصعوبات التي تواجهه وبالتالي توجيه السلوك للتغلب على هذه الصعوبات مما يتيح له فرصة أفضل للوصول إلى الهدف المنشود (ربيع احمد ، ٢٠٠٦ ، ٤٤).

وهكذا يعرف الفرد من خلال المراقبة موقفه من سلسلة العمليات المتتالية والأهداف المرحلية الجزئية التي قد تم تحقيقها ويستطيع اكتشاف الأخطاء وتعديلها بالعودة إلى نقطة الخطأ، (أنور الشرفاوي ، ٢٠٠٣ ، ١١١) وهي تتضمن:

أ- النظر إلى الأمام أي تعلم بناء تتابع الخطوات - تحديد مواقع واحتمالات الخطأ- وإختيار إستراتيجيات تقلل من احتمالات الخطأ أو تيسر تداركه وتحديد مصادر تغذية راجعة في كل خطوة وتقييم الاستفادة منها.

ب- النظر إلى الخلف أي تحديد الأخطاء التي سبق الوقوع فيها وتسجيل ما تم إنجازه

فعالاً وبالتالي تحديد المطلوب إنجازَه وتقدير معقولة النواتج الراهنة لإنجاز الأداء، وبالتالي فالمراقبة تشير إلى طبيعة القرارات والأفعال التي يقوم بها المتعلم أثناء النشاط. (أمل سليمان حافظ، ٢٠٠٣، ٢٣).

كما أن المراقبة الذاتية تشير إلى امتلاك الفرد ميكانزم مراجعة الذات لمراقبة مدى تحقيق الأهداف (أشرف أحمد، ٢٠٠٧، ١١٤).

وتشمل المراقبة أربعة أحكام:

١- أحكام سهولة التعلم *ease of learning Judgments*:

ويتنبأ المتعلم من خلالها بإمكانية إنجازَه للعمل الحالي قبل البدء فعلاً في معالجة المهمة المعروضة بناء على معرفته العامة بهذا النوع من المهام واسترجاعه لخبرات الإنجاز السابقة (ربيع أحمد، ٢٠٠٦، ٤٤).

أي أن هذه الأحكام تعد تنبؤات لما سيكون سهلاً أو صعباً في عملية التعلم سواء من حيث أي العناصر ستكون سهلة وأي الاستراتيجيات ستجعل عملية التعلم أكثر سهولة (إمام مصطفى و صلاح الدين الشريف، ١٩٩٩، ٣٠٣).

٢. أحكام التعلم *Judgments of learning*:

وتتضمن أحكام التعلم مدى حدوث التعلم وقدرته على استعادة المعلومات التي درسها ويمكن أن تقيده في الإمتحان أو في المناقشات الصفية أو غير ذلك (ربيع عبده أحمد، ٢٠٠٦، ٤٤).

أي تعد هذه الأحكام تنبؤات بأداء اختبار في المستقبل حول العناصر التي تم استدعاؤها في الوقت الحالي (إمام مصطفى و صلاح الدين الشريف، ١٩٩٩، ٣٠٣).

٢. أحكام الشعور بالمعرفة *feeling of knowing Judgments* :

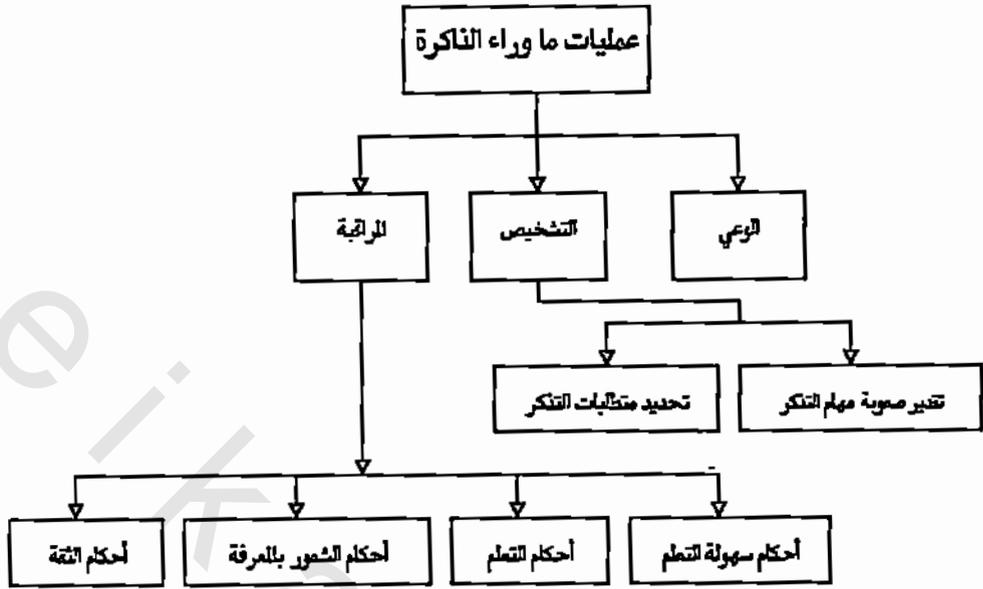
وتتم في أثناء أو بعد الإكتساب للمعرفة وتعد أحكاماً حول ما إذا كان عنصراً ما لم يتم استدعاؤه في الوقت الحالي ونحن على علم به أو أننا سوف نسترجعه في اختيار إسترجاع تالي (إمام مصطفى و صلاح الدين الشريف، ١٩٩٩، ٣٠٣).

وتحدث أحكام الشعور بالمعرفة عندما لا يستطيع المتعلم تذكر شيء ما بدقة ولكنه يعرفه جيداً أو على الأقل لديه شعور قوى بأنه يعرفه (ربيع أحمد، ٢٠٠٦، ٤٤).

٤- أحكام الثقة *confidence Judgments* :

وتشير إلي ثقة المتعلم في امتجاباته كأنه يعني أن إجابته عن سؤال معين في الاختبار أو سؤال يوجه له المعلم إجابته صحيحة (ربيع احمد، ٢٠٠٦، ٤٥).

ومما سبق يمكن تعريف المراقبة بأنها "قدرة المتعلم على التقويم الذاتي لذاكرته من خلال تحديد الأخطاء التي يقع فيها أثناء التذكر وقدرته على تقسيم وتنظيم وقته بكفاءة وملاحظته المستمرة لمدى تقدمه منذ لحظة إدخال المعلومات مع طرح الأسئلة والإجابة عليها".



شكل (٢)

رسم تخطيطي لعمليات ما وراء الذاكرة

نماذج ما وراء الذاكرة :

١- نموذج (Wellman & Flavell) :

أوضح (Wellman & Flavell, 1971) أن ما وراء الذاكرة تشمل مكونين يختص أحدهما بالجانب المعرفي ويتضمن ثلاث أنواع من المتغيرات ، الأول يتصل بوعي الفرد لخصائص ذاكرته من حيث طبيعتها ونظامها ووسعتها وقدرته على التذكر أما الثاني فخص بالمتغيرات المرتبطة بالمهمة من حيث طبيعتها ومدى سهولتها أو صعوبتها وكيفية تذكرها وهل سيتذكر بسهولة أم بصعوبة ولماذا ؟ أما الثالث فيشمل المتغيرات المرتبطة بالإستراتيجية المستخدمة.

أما المكون الثاني فهو الجانب التحكّمي فيتضمن عمليات المراقبة بنوعيتها الراجعة وتعني حكم المتعلم بدرجة الثقة على استجابة استدعاء سابقة ، واللاحقة وتعني حكم المتعلم على استجابة لاحقة ، كما يتضمن عملية التنظيم للتمثيلات العقلية للمعلومات حيث ينظم المتعلمون الوحدات المعرفية باستخدام إستراتيجيات مختلفة تساعدهم في عملية التشفير ومن ثم كفاءة الاستدعاء.(مختار الكيال، ٢٠٠٥).

٢- نموذج (Miller) :

يوضح نموذج (Miller, 1990) أن ما وراء الذاكرة تتكون من ثلاث عمليات هي الوعي *Awareness* والتشخيص *Diagnosis* والمراقبة *Monitoring*.
□ الوعي *Awareness* : يعني وعي الفرد الذاتي بمنظومة ذاكرته ، وقدراته وإمكانياته ومدى تقديره لسعة ذاكرته.

□ التشخيص *Diagnosis* : ويعني تحديد متطلبات التذكر حيث التذكر وفقاً لنوع اختبار التذكر (تعرف، استرجاع، شفوي، تحريري) وبالتالي فالتشخيص يتضمن قدرة المتعلم على فهم أن المهام المختلفة تتطلب إستراتيجيات مختلفة للحل ومعرفة وانتقاء الإستراتيجية المناسبة لحل كل مهمة من هذه المهام.

□ المراقبة *Monitoring* : وتعني ملاحظة الفرد المستمرة لتقدمه منذ لحظة إدخال المعلومات في الذاكرة بطرح الأسئلة بصوره مستمرة والإجابة عليها وتعتبر المراقبة في رأي كل من (leonesi & Nelson, 1990) هي المصدر الحقيقي لما وراء الذاكرة لكونها تعبر عن وعي الفرد بأى عناصر الموقف التعليمي سيتمكن من إستدخالها وتخزينها واسترجاعها بكفاءة.

٢- نموذج (van Ede) :

يتكون الوعي بما وراء الذاكرة في نموذج (van Ede, 1993) من خمسة مكونات هي:

○ معتقدات الفرد بكفاءة الذاكرة لديه.

○ معرفة قدرات الآخرين على التذكر والمقارنة بينهم.

○ معرفة الذاكرة بوجه عام.

○ معرفة مهام الذاكرة وإستراتيجياتها.

○ التنظيم والمراقبة لمعالجة وتجهيز المعلومات من أجل تذكرها وتعتبر عملية المراقبة هي المسئولة عن تحديد مهمة الذاكرة وتلقم التغذية الراجعة عن التقدم في مهمة التذكر ومدى صعوبتها وكفاءة الإستراتيجيات المستخدمة ومدى نجاح عملية التنظيم كما تمم المتعلم معرفه ذاتيه عن محتوى ووظيفة الذاكرة لديه. (مختار الكيال، ٢٠٠٥)

٢- نموذج (pressley & meter) :

يعرض نموذج (pressley & meter, 1994, 103-109) لمكونين لما وراء الذاكرة

الأول يختص بالمعرفة بالمتغيرات المؤثرة في كفاءة التذكر بالاستراتيجيات الفعالة وغير الفعالة أما المكون الثاني يختص بالمراقبة الذاتية للفرد لعمليات التذكر من خلال التنظيم الذاتي ولقدرة الفرد على التخطيط لسلوكياته في التذكر وتوجيهها وتقويمها ولقدرته على تمييز أنماط المعرفة التي يمكن التدريب عليها من خلال التعليمات المباشرة وغيرها من المعارف بما يمكن المتعلمين من استخدام هذه المعرفة لتوجيه عمليات المعالجة المعرفية اللاحقة ويشير *pressley & meter* إلى أن الذاكرة الفعالة هي نتاج مخزون إستراتيجي ووعي بما وراء الذاكرة والتدريب الشامل على اكتساب السلوك الاستراتيجي .

٤- نموذج (stembery&goswami) :

يتفق كل من نموذج (stembery,1994) ونموذج (goswami,1998) على أن لما وراء الذاكرة مكونين الأول يختص بالمعرفة بالتغيرات المؤثرة على كفاءة التذكر والإستراتيجيات الفعالة وغير الفعالة أما الثاني فيختص أيضاً بالمراقبة الذاتية لعمليات التذكر في (مختار الكيال، ٢٠٠٥).

يتضح من العرض السابق لنماذج ما وراء الذاكرة أن اغلب النماذج ركزت على مكونات ما وراء الذاكرة باستثناء نموذج (Miller,1990) الذي تناول عمليات ما وراء الذاكرة وهم (الوعي ، التشخيص ، المراقبة) وهو القرب النماذج لهذه الدراسة .

قياس ما وراء الذاكرة :

من أهم المشكلات التي يواجهها الباحثون في مجال ما وراء المعرفة بصفة عامة وما وراء الذاكرة على وجه التحديد هي مشكلة القياس وربما يرجع الأمر إلى عدم وضوح المفاهيم لدى الكثيرين فما يتم قياسه هو وعي الفرد بما لديه من معرفة أو ما بداخل ذاكرته وكيفية مراقبته لذاته أثناء عمل الذاكرة وبالتالي فالقياس هنا يختلف عن قياس محتوى المعرفة في ذاكرة الفرد. (متصر صلاح عمر، ٢٠٠٧، ٩٣).

٥ ومن المقاييس التي استخدمت في قياس " ما وراء الذاكرة " بطارية (Belmant & Borkowski, 1988) حيث تهدف إلى قياس ما وراء الذاكرة لدى الأطفال ذوى الأعمار العقلية المختلفة التي تتراوح أعمارهم بين ست سنوات وأثنى عشر سنة، وتتكون البطارية من خمسة اختبارات فرعية هي :

١- اختبار تقدير سعة الذاكرة .

٢- اختبار تنظيم القوائم .

٣- اختبار إعداد الموضوع .



- ٤- اختبار تحديد زمن الحفظ بالنسبة للأزواج المرتبطة وغير المرتبطة
٥- اختبار تحديد زمن الحفظ بالنسبة للتذكر الدائري
(ماجد محمد عثمان، ١٢٥، ٢٠٠٤).

٥ كما قدم *Van Ed & coetzee (1996)* قائمة ما وراء الذاكرة و إستراتيجيات التذكر و أساليب الاستذكار وتتكون هذه القائمة من ٩٣ مفردة تستخدم لتقييم أربعة أبعاد رئيسة تتضمن أبعاداً فرعية و هذه الأبعاد هي.

١- مكونات ما وراء الذاكرة ، ويتم قياسها من خلال المقاييس الفرعية التالية الرصد أو الضبط ، تقسيم الوقت ، التمثيلات العقلية للمعلومات.

٢- إستراتيجيات التذكر، تتكون من عاملين أساسيين هما التفسير و الاسترجاع ويتكون التفسير من أربعة مقاييس فرعية هي (الترابط والتظيم التحليل، التوضيح اللفظي، التسميع والاسترجاع).

٣- أساليب الاستذكار، يتم قياسها من خلال ثلاثة مقاييس فرعية هي : الفهم / الاستيعاب ، مدخل إثارة الأسئلة ، استخلاص المعلومات الهامة .

٤- الحمل العقلي ، *Mental load* ، ويقصد به المعوقات التي تؤدي إلى الحد من قدرة المتعلم المعالج للمعلومات على التأقلم مع متطلبات مهمة التذكر (إمام مصطفى ، صلاح الشريف ، ١٩٩٩ ، ٣٠٦).

٥ وقام *Van Ed & coetzee* بتقنين القائمة على عينة تتراوح أعمارها بين ١٨- ٥٦ سنة بمتوسط ٢٤,٧ سنة ، كما قام إمام مصطفى وصلاح الشريف بتقنينها على طلاب الجامعة (إمام مصطفى، صلاح الدين الشريف ، ١٩٩٩).

○ كما أعد *Dixon&Hultsth (1988)* استبيان ما وراء الذاكرة يهدف إلى معرفة كيف يقوم الأفراد باستخدام ذاكرتهم وذلك من خلال وصف عمل الذاكرة وكذلك عمليات التذكر العامة لديهم ، و تم تعميم هذا الاستبيان لكي يكون تمثيلاً متعدد الأبعاد لمفهوم ما وراء الذاكرة ويتكون هذا الاستبيان من ١٠٨ عبارة موزعة على سبعة مقاييس فرعية هي الإستراتيجية ، المهمة ، السعة أو القدرة ، التغير ، القلق ، الإنجاز ، المركز ويطبق المقياس بصورة جماعية بعد إجراء تهيئة نظرية للطلاب. (إمام مصطفى ، ٢٠٠٠ ، ٧٦).

○ كما قدم *Cornoldi.et. al., (1991)* مقياس مهارات ما وراء الذاكرة لدى الأطفال و ذلك بقراءة قصة عليهم و سؤالهم في ثلاثة مواقف على مفتاح المعلومات في هذه المواقف وأُعد التقييم على كيف تجنب النسيان؟، المعرفة بإستراتيجيات التخزين .

○ كما قدم *Schender & Vise (1998)* مقياس لما وراء الذاكرة يهدف إلى قياس الوعي بالذاكرة و يشمل متغيرات الشخص ، المهمة ، الإستراتيجية ، وكذلك مراقبة الذات أثناء عمل الإستراتيجية ، ويتكون من ثلاثة اختبارات فرعية يتكون الاختبار الأول من ٦ أسئلة بينما يتكون الاختبار الثاني و الثالث من ٥ أسئلة على هيئة قوائم كلمات و يطلب من التلميذ الحكم عليها بإمكانية الحفظ، وكيفيته، كما يطلب من التلميذ الحكم على المهمة. (منتصر صلاح عمر، ٢٠٠٧، ٢٠٨).

○ كما قدم *moises & masamichi (1999)* مقياس لما وراء الذاكرة يتضمن الحاب المعرفي و الذي يتم قياسه من خلال متاييس مستقلة من خلال قياس

الإستراتيجية كما يتضمن الجانب التحكيمي من خلال تقديم للطلاب ٤٨ كلمة مكتوبة خلال خطابين وقاموا بإصدار أحكام مختلفة تتعلق بتحديد الاختلاف بين كل زوج من الكلمات من خلال أحكام سهولة التعلم ، أحكام التعلم ، أحكام الشعور بالمعرفة ، وكان متوسط عمر عينة الدراسة ١٨،٧٦ سنة.

٥ كما قام *Angely & Jill (2002)* بتصميم مقياس بهدف قياس أبعاد أو عمليات ما وراء الذاكرة عند البالغين ويتكون المقياس من ثلاث اختبارات فرعية هي الرضا، التشخيص (الإستراتيجية) ، القدرة وفيما يلي عرض هذه الاختبارات.

١- الرضا (الوعي) ،

يهدف هذا الاختبار إلى تحديد رضا الفرد عن ذاكرته وإدراكه لها و يتكون الاختبار من (١٨) مفردة تناول عدد متنوع من اتجاهات الأفراد حول القدرات الحالية لذاكرتهم و تناول العبارات بعض الاتجاهات الإيجابية (الثقة، الرضا) و الاتجاهات السلبية (الخيرة ، التردد) و القدرات الذاتية (المقارنة بالآخرين ، الاعتقاد أن شخص ما لديه مشكلة شديدة بذاكرته) ويتم تصحيح الاختبار وفق خمس نقاط (موافق جداً ، موافق ، لا ادري ، غير موافق ، غير موافق جداً) وذلك وفقاً لكل مفردة وذلك بناء على مستوى الموافقة بمعنى أن ارتفاع الدرجات يشير إلى ارتفاع مستوى الوعي (الرضا).

٢- التشخيص (الإستراتيجية) ،

ويهدف هذا الاختبار إلى تحديد قدرة الفرد على استخدام إستراتيجيات الذاكرة المختلفة و يتكون من (١٩) مفردة تصف الوسائل أو الإستراتيجيات المختلفة للذاكرة القابلة

المحتفظة و يتكون من (١٩) مفردة تصف الوسائل أو الإستراتيجيات المختلفة للذاكرة القابلة للتطبيق في المهام اليومية للذاكرة، مثل كتابة المواعيد في أشرطة ، تكرار المعلومات ، وحدد أفراد العينة مدى تكرار استخدام الإستراتيجيات وذلك باستخدام خمسة نقاط (أبدأ ، نادراً ، أحياناً ، غالباً ، دائماً) وحدد لكل مفردة من ٠ : ٤ نقاط وذلك بناء على تكرار الاستخدام حيث تشير الدرجات المرتفعة إلى المزيد من الاستخدام المتكرر لوسائل و إستراتيجيات الذاكرة أي زيادة قدرة الفرد على التشخيص .

٢-القدرة (المراقبة) ،

ويهدف هذا الاختبار إلى تحديد قدرة الفرد على التقويم الذاتي لذاكرته من خلال تحديد الأخطاء التي يقع فيها أثناء التذكر ويتكون الاختبار من (٢٠) موقف يومي خاص بالذاكرة، مثل تذكر المواعيد ، تذكر الأسماء ، تذكر أرقام التليفونات ، ويتم صياغة المفردات على كورها فشل للذاكرة (نسيان موعد ما) ، وقد حدد أفراد العينة تكرار الخطأ الذي يحدث وذلك في مقياس خماسي النقاط (دائماً ، غالباً ، أحياناً ، نادراً ، أبدأ) وقد حدد لكل مفردة من ٠ : ٤ نقاط تعطي لكل فقرة وذلك على أساس تكرار عملية التقرير الذاتي ، حيث تشير الدرجات المرتفعة إلى قدرات أفضل للذاكرة (أي أن الفرد لديه قدرة على تقويم ذاكرته و مراقبتها جيداً) .

٥ كما قام منتصر صلاح (٢٠٠٧) بإعداد مقياس لما وراء الذاكرة يحتوي المقياس على (١٢) سؤالاً تم توزيعها على أربعة اختبارات فرعية من أجل قياس مكونات ما وراء الذاكرة هي :

١- اختبار دقة التنبيه بسعة الذاكرة : يهدف الاختبار إلى التعرف على وعى الفرد بقدرته على التنبؤ بسعة الذاكرة .

٢- اختبار تقدير الأهمية ، يهدف الاختبار إلى التعرف على وعى الفرد لخصائص

٢- اختبار تحديد الإستراتيجية ، يهدف إلى التعرف على وعى المفحوص بالإستراتيجية المناسبة للتعامل مع مهام التذكر المقدمة.

٤- اختبار تقدير زمن الحفظ ، ويهدف إلى التعرف على وعى التلميذ بالزمن المناسب للتعامل مع المهام المختلفة وقد تم تطبيق الاختبار على تلاميذ الصف الخامس الابتدائي.

وقد استفادت الكاتبة من المقاييس التي تم عرضها في إعداد مقياس لعمليات ما وراء الذاكرة يشمل ثلاث مقاييس فرعية لقياس عمليات (الوعي، التشخيص، المراقبة).



ثانياً: إستراتيجيات حل المشكلات

مقدمة :

يعد حل المشكلات من أهم ما يميز الإنسان على غيره من الكائنات فهو نشاط يوحد في كل جانب من جوانب السلوك الإنساني، كما يعتبره البعض العامل الأساسي الذي يقف خلف العديد من مجالات النشاط الإنساني .

وعلى الرغم من أهمية حل المشكلات باعتباره أحد الأهداف الأساسية أن لم يكن الهدف الرئيسي لتدريس الرياضيات إلا أن المناهج لا تهم بذلك ولكنها تهم بصقل مهارة إجراء العمليات وإكتساب هذه المهارة عن طريق التطبيق المباشر، وكان المهارة غاية وليست مجرد وسيلة لتحقيق الهدف الأساسي ، ومن ثم فقد أدركت الكثير من الهيئات العلمية والعالمية التي تهم بتدريس الرياضيات أهمية تدريس حل المشكلات (دلال يحيى ، ٢٠٠٤ ، ٤٩)

لناقد أشار (Wessells ,1982 ,322) إلى أهمية فهم كيف يقوم الأفراد بحل للمشكلات

لسين :-

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

(الثاني) : أن فهمنا لعملية حل المشكلات يساعدنا في تعليم الآخرين كيف يحلون مشاكلهم بسرعة وذكاء.

مفهوم المشكلة :

يرى (matlin,1994,331) أن المشكلة عبارة عن فجوة تنشأ بين ما نحن عليه الآن وما نريد أن نصل إليه ولا نعرف كيفية مملئ هذه الفجوة في اللحظة الراهنة.

ويصف (فتحى مصطفى الزيات، ١٩٩٥، ٣٣٩) المشكلة بأنها هي الفرق بين المفروض والواقع أي بين ما يجب أن يكون وما هو كائن فعلاً.

كما يرى (على محمد سليمان، ١٩٩٦، ١٩) أن المشكلة هي "كل صعوبة أو عائق يعوق الإنسان من الوصول إلى هدف يود بلوغه أي أنها حيرة تضغ الطالب في موقف تساؤل حول تنفيذ القرار أو الشك في قضية ما يحلها وتتطلب منه حلاً مقبولاً.

ويكون الفرد في مشكلة عندما يريد بلوغ أهداف معينة ولكن تحقيقها ليس سهلاً، حيث أن الطرق المباشرة لتحقيق ذلك ليست معروفة (medin&Ross,1997,438).

ودكر (Robertson ,2001,4) أن المشكلة تنشأ عندما يكون لدى الكائن الحي هدف ولكنه لا يعرف كيف يصل إليه .

ودكر أيمن عامر (٢٠٠٣ ، ٣٥٣) أن المشكلة تعنى أي موقف يدركه الفرد على انه يطوي على تعارض بين الوقائع الراهنة والأهداف المشودة المرغوب تحقيقها مما يخلق فجوة بين ما هو متحقق فعلاً وما يؤمل تحقيقه.

ويرى حسن سلامة (١٩٨٦ ، ٨٥) أن الفرد يكون في مشكلة إذا كان لديه هدف يريد الوصول إليه ولديه من الدوافع ما يمكنه من البحث الواعي للوصول إلى هذا الهدف والاستمرار فيه ولكن ولو مؤقتاً يوجد بعض العوائق التي تمنعه من الوصول بسرعة إلى الهدف يجب التغلب عليها .

وأوضح مجدي عزيز (٢٠٠٤، ٣١٣) انه يمكن تعريف المشكلة بأنها موقف يواجهه الفرد (أو مجموعة من الأفراد) ويحتاج إلى حل حيث لا يرى الفرد طريقتاً واضحاً أو ظاهراً للتوصل إلى الحل المنشود.

كما ذكر "جون ديوى" أن المشكلة هي حالة حيرة وشك وتردد تتطلب بحثاً أو عملاً يجرى لاكتشاف الحقائق التي تساعد في الوصول إلى الحل .

من خلال العرض السابق لمفهوم المشكلة يلاحظ رغم تعدد المفاهيم إلا أن أغلبها اتفق على أن المشكلة هي "عبارة عن عائق يعوق التلميذ من الوصول إلى هدف يريد الوصول إليه".

مفهوم المشكلة الرياضية :

عرف *Malon(1980)* المشكلة الرياضية على أنها "موقف لم يتعرض له التلميذ من قبل، ولم يبدل أي محاولات لحل مشكلة مشابهة لهذا الموقف".

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

كما عرفها عبد المحيد عبد العزيز (١٩٩٤، ٧١) المشكلة الرياضية بأنها موقف رياضي يتعرض له التلميذ لا يتضمن معطياته الحل بصورة مباشرة وذلك بهدف حل هذا الموقف وما لدى الفرد من معلومات لا تمكنه من الوصول إلى حل مباشر بل يتطلب منه تنظيم ما إكتسبه من معلومات سابقة بطريقة جديدة تتيح له اكتشاف مسار الحل .

تصنيف المشكلات :

تعددت تصنيفات المشكلات واختلفت ومن هذه التصنيفات :

(التصنيف الأول) :

صنف جابر عبد الحميد (١٩٩٩ ، ٩٦) المشكلات إلى ثلاثة أنواع هي :-

١- المشكلات ذات البنية الواضحة *well structured problems* :

وهذه المشكلات يجدها الطالب في الرياضيات وفي العلوم حيث تصاغ المشكلات صياغة واضحة ويمكن حلها باسترجاع إجراء معين وتطبيقه يؤدي إلى الحل الذي يمكن تقويمه في ضوء معيار معرفي متفق عليه.

٢- مشكلات سقيمة البنية *ill structured problems* :

وهذه المشكلات يجدها الطالب في علوم الاقتصاد وعلم النفس ويواجهها في الحياة اليومية وهي أكثر تعقيداً حيث تقدم للتلاميذ إشارات محدودة تدل على إجراءات الحل

٣- المشكلات الخلفية *eaaves problem* :

وهي مشكلات تختلف عن سابقتها من حيث أن الهدف الأول لها ليس تحديد مسار الحل وإنما تحديد الموقف الأكثر معقولية.

التصنيف الثاني :

تصنيف المشكلات إلى:

1- مشكلات جيدة التحديد، *Well- Defined Problem* :

هي المشكلات التي تكون فيها كل عناصر المشكلة واضحة، حيث يسهل تحديد الحالة المبدئية - الأهداف ، العمليات الوسيطة أي الموصلة إلى الهدف (*westen, 1996, 365*)

وهذه النوعية من المشكلات تتطلب تفكيراً مباشراً وفي بعض الأحيان تكون إستراتيجية الحل متعددة ويطلق عليها حل المشكلات عن طريق إعادة استنتاج الحل . (*Kellogg, 1995, 331 , medin & Ross, 1997, 543*) .

وتوجد ثلاثة أنواع عامة تحت هذا النوع هي:

أ- مشكلات الاستقراء *problem of inducing structure* : ومثال هذا

النوع من المشكلات هي المشكلات التي يستخدم فيها التناظر .

ب- مشكلات التحويل *problem of transformation* : وهذه المشكلات

تحتاج إلى أن يطبق الفرد تتابع العمليات التي تحول الحالة المبدئية إلى حالة الهدف ومن أمثلتها مشكلات المتاهات.

ج- مشكلات الترتيب *problem of arrangement* : وهي المشكلات التي

تحتاج إلى أخذ عناصر المشكلة وإعادة تنظيمها حتى يتم الوصول إلى حل المشكلة ، ومن أمثله هذه المشكلات مشكلات المزاجية . (*Jahnke & Nawaczyk, 1998, 342*) .



٢-المشكلات صعبة التحديد أو الأقل تحديداً *Ill-defend problem* :

في هذا النوع من المشكلات لا تكون لدينا فكرة واضحة عن الحالة المبدئية وحالة الهدف وكذلك طريقة الوصول إلى الحل تكون غير واضحة أو قد يكون أحد العناصر غير معروف سواء كانت الحالة المبدئية أم الهدف أم مسارات الحل وقد يكون أيضاً ليس لها إجابة واحدة صحيحة وهذه النوعية من المشكلات تتطلب تفكير غير مباشر وهو نوع من التفكير يتطلب استبعاد أو ابتكار.

(Kellogg, 1995, 331 & medin & Ross, 1997, 543, Jahnke & Nawaczyk, 1998, 342)

وفي هذه المشكلات يكون الهدف الذي يسعى لتقريب الحالة المبدئية إليه غير محدد ولذلك من الصعب استخدام إستراتيجية تحليل الوسائل والغايات بينما في أغلب الأحيان يلجأ إلى استخدام إستراتيجية وضع الفروض واختبار صحتها.

(Jahnke & Nawaczyk, 1998, 342)

التصنيف الثالث :

تصنيف المشكلات إلى:

١-المشكلات ذات البناء المنظم

وهي تلك التي عادة ما تواجهها في الكتب أو في الأبحاث وهذه المشكلات عادة ما يكون لها هدف واضح كما أنها تحدد العناصر التي يمكن الرجوع إليها لحل المشكلة ويكون لهذا النوع من المشكلات حل وحيد صحيح (مارزانو، ١٩٩٨، ١٨٨).

٢-المشكلات ذات البناء غير المنظم

وهي تلك المشكلات التي نواجهها عادة في حياتنا اليومية وهذا النوع من المواقف عادة غير محدد المعالم كما أنه يحتاج إلى مصادر متعددة ولكنها غير محددة (مارزانو، ١٩٩٨، ١٨٨):

(التصنيف الرابع) :

صنف فتحي مصطفى الزيات (١٩٩٥، ٤٥٧ - ٤٦٤) المشكلات من حيث تكرار استخدامها في مجال حل المشكلات :-

١-مشكلات الترتيب *Anagrams* :

مشكلات الترتيب عبارة عن كلمات يمكن إعادة ترتيب حروفها وتكون مهمة الفحوص هي إعادة ترتيب حروف الكلمات إلى صورتها الأصلية . وقد إستخدمت مشكلات الترتيب على مدى واسع .

٢-مشكلات الاستبصار *Insight problems* :

يعد هذا النوع من المشكلات من أكثر الأنواع شيوعاً ، ومن أمثله مشكلات الشمعة ، ومشكلات الجرات، وكل من هذه المشكلات تستخدم نوعاً من إعادة التنظيم أو إعادة التحديد لبعض الأشياء المحسوسة، أو الأجزاء المكونة للمشكلة، أو إعادة تنظيم الموقف وصولاً إلى الحل الصحيح.

٢-مشكلات مطابقة المفاهيم *Concept Identification Tasks* :

ربما تبدو مشكلات مطابقة المفاهيم أكثر دقة من خلال وضع المشكلة تحت الفحص عن طريق عرض عدد من الأمثلة وغير الأمثلة لمفهوم معين، ثم يطلب من

المفحوصين تحديد الخصائص المميزة لهذا المفهوم .مشكلات سلاسل الأعداد أو الحروف
أو الأشكال *Series Problems* .

يقصد بهذا النوع من المشكلات أن تصاغ وحدات المشكلة في محتوى سلاسل
من الحروف، أو الأعداد، أو الأشكال، ويتطلب حل المشكلة أن يقوم المفحوص بإدراك
وتفسير العلاقات بين المنطق المحدد لسير السلسلة سواء كانت حروفاً، أو إعداداً،
أو أشكالاً، وأن يستكمل العنصر الناقص الذي تستمر به السلسلة بنفس المنطق الذي
يميزها.

٤-مشكلات الاستدلال العددي *Numerical Reasoning* :

تشبه مشكلات الاستدلال العددي مشكلات الاستدلال اللفظي (الكلمات)
وتوجد في الكتب المقررة بالمدارس. وهي تتطلب — أيضاً — أن يقوم المفحوص بإجراء
بعض عمليات القسمة كتوزيع مبلغ على عدد من الأفراد بنسب مختلفة تعتمد على شروط
معينة.

٥-مشكلات التعلم الاحتمالي *Probaility Learning* :

تتطلب مشكلات التعلم الاحتمالي في العادة أن يقوم المفحوص باستخراج
كروت أو استخدام ازرّة حسب الحال، بحيث يصل إلي أقصى مستوى للأداء تحت
شروط التعزيز، ومع كل اختيار واحتمال من هذه الاختيارات ربما يعمل المفحوص في ظل
شرط ثبات أو تغير معدل العقاب والثواب، وهنا يتعين على المفحوص أن يتعلم
الاحتمالات المستخدمة ، ويقرر اختياراته أو قراراته وفقاً لها.

٦-مشكلات المتاهة اللفظية *Verbal Maze Problems* :

في هذا النوع من المشكلات يتعلم المفحوص أزواجاً من القوائم المترابطة، مع أزواج بينها علاقات سببية، كالأسماء التي يمكن أن توجد في أكثر من زوج واحد، وتكون مهمة المفحوص في هذا النوع من المشكلات هي الكشف عن الأساس الصحيح للمزاوجة بين اسم وآخر عن طريق الأسماء الوسيطة.

٧-مشكلات دوائر الضوء الكهربائية *Switchlight Problems* :

تمكن مشكلات الدوائر الكهربائية المخرب من فحص نمط اختيارات أو قرارات المفحوص، ويقوم هذا النوع من المشكلات على استخدام مجموعة من الأزرار أو المفاتيح والمصابيح التي يربط بينها شبكة من الاتصالات وفقاً لنماذج معينة، وتكون مهمة المفحوص هي اكتشاف أي الأنماط يمكن معه إضاءة جميع المصابيح أو بعضها وفقاً للمودج المطلوب أو المحدد.

٨-مشكلات المواقف المصطنعة أو محاكاة الواقع *Simulations* :

لكي نترب من مشكلات الحياة الواقعية قام عدد من الباحثين ببناء مشكلات تحاكي بعض مواقف الحياة ، وتكون مهمة المفحوص في مثل هذا النوع من المشكلات تشخيص العلة أو السبب في الوقف، أو استكمال الأجزاء الناقصة في الآلة أو إدارة المعركة، ويكون أمامه اختيارات مختلفة لكي يحصل على معلومات إضافية، ومع كل اختيار من هذه الاختيارات، تتاح له بدائل جديدة، ومن خلال نمط الباحث أو أسلوبه في معالجة الموقف واستخدام المعلومات المتاحة، يمكن تكوين أو تسجيل صورة لعملية حل المشكلة الماثلة أو إستراتيجية المفحوص في الحل.

١-المشكلات المتعلقة بالحياة Life-Relevant Problems :

تناول عدد من الباحثين بناء مشكلات موقفية تركز على الخبرات الحياتية المباشرة أو غير المباشرة المتعلقة بالمفحوص، ومن أمثلة هذا النوع من المشكلات : التخطيط لإقامة حفلة تشكيل حكومة طلابية ، أو التعليق على رسوم غامضة مبهمة. وتتم هذه المشكلات بالتأكيد على عدد من المواقف المختلفة.

٢-مشكلات التفكير التباعدي أو الابتكاري ،

يرجع الفضل في تسمية هذا النوع من المشكلات إلى نموذج "حيل فوررد" للبنية العقلية، وهذه المشكلات تتطلب أن يقوم المفحوص بالاستجابة لبعض الخصائص المحددة لموقف معين، ومثال لهذه المشكلات ربما تسأل المفحوصين عن أكبر عدد ممكن من الاستخدامات لشيء ما.

تصنيف

نلاحظ أن تصنيفات المشكلات تعددت فمنها من قام بتصنيف المشكلات من حيث درجة الوضوح إلى مشكلات واضحة ومشكلات غير واضحة، ومنها من صنف المشكلات من حيث درجة التحديد إلى مشكلات جيدة التحديد ومشكلات صعبة التحديد، ومنها من صنفها من حيث البناء إلى مشكلات ذات بناء منظم ومشكلات ذات بناء غير منظم، ومنها من صنفها من حيث درجة استخدامها في المجال العملي إلى مشكلات الترتيب ومشكلات الاستبصار ومشكلات مطابقة المفاهيم ومشكلات سلاسل الأعداد أو الحروف أو الأسماء ومشكلات الاستدلال العددي ومشكلات التعلم الاحتمالي ومشكلات المناهة اللفظية ومشكلات دوائر الضوء و مشكلات المواقف المصطنعة أو محاكاة الواقع و المشكلات المتعلقة بالحياة و مشكلات التفكير التباعدي أو الابتكاري .



حل المشكلة :

تعددت التعريفات التي تناولت مفهوم حل المشكلات واختلفت فالبعض ينظر إلى حل المشكلة كهدف لتعلم الرياضيات وتركز هذه النظرة على انه ينبغي أن يكون الهدف الرئيسي من تعلم الرياضيات هو تعليم الطلاب كيفية حل المشكلات الرياضية بينما ينظر إلينا البعض الآخر كعملية *problem solving as a process* وتركز هذه النظرية على الاستراتيجيات والطرق الإجراءات والأساليب التي يستخدمها الطلاب للوصول إلى حل المشكلة الرياضية والبعض الآخر ينظر إلى حل المشكلات كمهارة أساسية ولذلك يتم تعليم هذه المهارة للطلاب حتى تصبح بمثابة أسلوب لهم (branca,1980,85)

وذكر (Robert,1988,75) أن حل المشكلات هو "العملية المطلوبة للوصول إلى اهدف المطلوب انطلاقا من الظروف المعرفية للتردد.

كما يقصد بحل المشكلة الإجراءات التي يقوم بها الطالب والتي يستخدم فيها ما لديه من معرفة في حل المواقف الجديدة وغير المألوفة التي تقابله (أحمد السيد عبد الحميد و محمد ربيع حسني ، ١٩٩٢ ، ٢٥٦)

ويذكر (katorsky,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 (slavin,1994,251) أن حل المشكلة هو "التطبيق الواعي للمعرفة والمهارة من أجل بلوغ أهداف محددة .

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

وهو محاولة تحقيق هدف في موقف يوجد فيه عائق يحول دون تحقيق هذا الهدف (guenther,1998) ويعرف (martinez,1998,605) حل المشكلة على انه عملية التحرك نحو الهدف عندما يكون الطريق إلي هذا الهدف غير واضح.

ويرى فتحي جروان (١٩٩٩، ٩٥) أن حل المشكلة يشر إلى السلوكيات والعمليات الفكرية الموجهة لأداء مهمة ذات متطلبات عقلية معرفية .

كما يرى (woolfolk,1998,295) أن حل المشكلة هو الوصول إلى إجابات جديدة من خلال تطبيق القواعد التي سبق وان تعلمها الفرد من اجل تحقيق هدف معين.

كما يمكن تعريف حل المشكلة بأنه هو محاولة إيجاد وسيلة مناسبة لإحراز الهدف سدا يكون الهدف غير متاح (john&santrack,1994,251) .

كما يرى (Anderson,2000,241) أن حل المشكلة يعنى عملية الانتقال من حالة الأولية للمشكلة إلى حالة الهدف (الحالة المستهدفة) وخلال هذه العملية يمر الفرد بعدد من الحالات الوسيطة للمشكلة.

وأشار حسن على سلامه (١٩٩٥، ٢٨٩) إلى أن حل المشكلة يتضمن مجموعتين من العوامل .

١-المعرفة العقلية، وتشتمل الحقائق والمفاهيم والقوانين والنظريات بمعنى أن هذه المجموعة من العوامل تتضمن كافة المعارف العقلية الضرورية اللازمة لحل المشكلة والتي بدونها لا يستطيع الطالب حل المشكلة .

٢- استراتيجيات الحل، وتتعلق بالعمليات أو الخطوات التي يقوم بها الطالب مستخدماً معرفته العقلية للوصول إلى الحل المطلوب للمشكلة وهذا هو صلب العملية .

تعريف حل المشكلة الرياضية :

يعرف "حولد مان" حل المشكلة الرياضية بأنه موقف في الرياضيات يتطلب المهارة في استخدام العمليات والاستراتيجيات المعرفية وما وراء المعرفة (case, 1992) ويعرف محمد أحمد المشد (١٩٩٢، ١٧) حل المشكلة الرياضية بأنها مجموعة من الأنشطة والإجراءات التي يقوم بها الطالب مستخدماً خلالهما الخبرات التي مر بها أو المعلومات التي تعلمها أو المهارات التي اكتسبها بهدف التغلب على موقف مشكل بحيث توصل إلى حل لهذا الموقف .

أما (chapman, 1997, 203) يعرف حل المشكلة الرياضية بأنها هي العبارة التي تستخدم ليقصد بها أشياء مختلفة في تعليم الرياضيات فمثلاً قد تفسر كهدف، كعملية، أو كمهارة أساسية أو كأسلوب للتحقيق، الاستعلام، أو كتفكير رياضي أو كطريقة للتعلم.

ويعرف محمود أحمد شوق (١٩٩٧، ٢٠٢) حل المشكلة الرياضية بأنها التعرف على وسائل وطرائق للتغلب على العوائق التي تعترض الوصول إلى الهدف وتوظيفها بنجاح للوصول إليه .

أما أحمد الشارف (١٩٩٧، ٦٨) فيعرف حل المشكلة الرياضية بأنه ذلك النشاط الذي يقوم به الفرد عند محاولته لربط العلاقة بين المعلومات السابقة ومعطيات المسألة ومسيره في الخطوات نحو الهدف المخطط الا وهو النتيجة النهائية المرجوة من المعطيات في المشكلة .

ويعرفها عبد الجواد بموت (١٣، ١٩٩٦) بأنها "عملية يستخدم فيها الطالب مجموعة من الخطوات أو الاحراءات لاثبات المطلوب أو ابتجاده

طرق دراسة حل المشكلات :

تعددت طرق دراسة حل المشكلات منها ما يتم عن طريق الملاحظة المباشرة نسبيا من الفاحص للمفحوص ولكن اكثر الطرق شيوعا هو تحليل البروتوكول ، وعرف (محمد حسنين، ١٩٩١، ١٨) البروتوكول بأنه "تقرير لفظي أو كتابي يؤديه المفحوص، ويصف من خلاله الانشطة الذهنية المتتابعة التي تحدث داخل ذهن الفرد أثناء أدائه على المهمة من بدء تقديمها وحتى إصدار الاستجابة" وهذا يعني انه يوجد نوعين البروتوكولات هما :-

١- البروتوكول الشفهي ،

ويعني التعبير اللفظي المباشر ويحدث عندما يقول المفحوص بصوت مرتفع ما كان يقوله بصوته الداخلي.

٢- البروتوكول الكتابي ،

وفيه يكتب ويسجل المفحوص خطوات الحل بيده في كراسة مخصصة لذلك ، مع وجود بعض الاسئلة التي تساعد على استخلاص خطوات تفكيره للوصول إلي حل المشكلة.(علا حمدي، ٢٠٠٣، ٥٤).

كما يمكن دراسة حل المشكلات عن طريق الاختبارات الموضوعية التي تعتمد على التقرير الذاتي للتلاميذ وهذا ما قامت به امنية شلى (١٩٩٧)، وما قام به وليد محمد (٢٠٠١) .

وفي الدراسة الحالية تستخدم الكاتبة تحليل البروتوكول الكتابي في التحليل الكيفي للمشكلات العامة.

نظريات حل المشكلة :

هناك العديد من النظريات التي تناولت حل المشكلة بالدراسة والتفسير ومن هذه

النظريات:

١-نظرية التعلم الارتباطي ،

وفقاً لهذه النظرية فان الفرد يواجه الموقف المشكل (المشكلة) بسلسلة معقدة من الثيرات والاستجابات الارتباطية نتيحة للخبرات السابقة وتعمل المشكلة على اثارة بعض هذه الترابطات أكثر من غيرها مع تضمين واضح هو أن صعوبة المشكلة سوف تعتمد على مدى قوة الترابطات المعقدة مع ميل إلي التمييز بين مواقف الفشل ومواقف النجاح والتي تعمل كعامل تعزيز أي أن هذه النظرية تؤكد على استحضار التعلم السابق لاستخدامه في الموقف المشكل (فتحي مصطفى الزيات ، ١٩٩٥ ، ٣٨٤).

وتقوم النظرية السلوكية أو الارتباطية على اساليب كثيرة من اهمها اسلوب المحاولة ، الخطأ،الذي يعنى أن الطالب عندما يواجه موقف مشكل فانه يحاول إيجاد الحل عن طريق المحاولة والخطأ،اعتمادا على خلفيته التعليمية؛ ومن ثم فالمشكلة على هذا الاساس مثل المثير لدى الطالب ومحاولة حلها يكون بمثابة الاستجابة، وعليه فعندما يواجه الطالب مشكلة فانه يحاول حلها عن طريق الاستجابة لها من خلال ما لديه من معلومات ومفاهيم سبق له تعلمها (دلال يحيى ، ٢٠٠٤ ، ٦٣).

ويتسم سلوك المحاولة والخطأ بأنه سلوك صريح يمكن ملاحظته وان محاولات الفرد فيه تكون حركات دون ترقب أي يسلك الفرد هذا الموقف وهو لا يتوقع نتيجة مباشرة لسلوكه (احمد ذكى صالح ، ١٩٧٢ ، ٤٤٨).

٢- نظرية الجشطالت ،

إن حل المشكلة لدى الجشطالتين تعتمد على الاستبصار، ويرى علماء نفس الجشطالت أن التفكير نوع من التنظيم الإدراكي للعالم المحيط بالفرد ويمكن فهمه من خلال معرفة الأسلوب الذي يتبعه الفرد في ادراك المثيرات التي يتضمنها مجاله الإدراكي، لذا يعتبر التفكير وحل المشكلة عمليات معرفية داخلية (عبد المجيد نشواني ، ١٩٩١، ٤٥٦)

وقد ميز "ماير" بين حل المشكلات بالاستخدام المباشر للتعلم السابق وحل المشكلات القائم على انتاج الحل كما يرى أن تكوين بنية يقوم على الاسترشاد بالتوجيهات المنبثقة من الموقف المشكل نفسه ومعنى آخر فإن الاقتصار على تحليل الخبرات السابقة ليس كافياً لفهم نشاط حل المشكلات (فتحي مصطفى الزيات ، ١٩٩٥، ٣٨٤).

وسلوك حل المشكلات عن طريق الاستبصار يأتي بادراك العلاقات القائمة بين الموضوعات الخارجية الموجودة في الموقف ويكون الشخص فكرة واضحة عن الحل الصحيح الذي يصل به إلى غرضه قبل أن يصل فعلاً (أحمد ذكي صالح، ١٩٧٢، ٢٥٢).

٢- نظرية تجميع المعلومات ،

أن حل المشكلات في نظرية تجهيز المعلومات يتطلب فرد لا يقتصر دوره في الموقف المشكل على مجرد تسجيل المعلومات المتاحة فقط بل يقوم بالمعالجة والتعديل وتخويل المعلومات واعادة صياغتها وتكوين بنية توصله بشكل أو بآخر إلى الحل وسلوك حل المشكلة يتطلب - ايضاً - اكتشاف واسترجاع كلاً من المعرفة الواقعية أو الحقيقية والمعرفة الاجرائية من الذاكرة طويلة المدى وبصفة خاصة في المشكلات الطويلة التي يقوم فيها الوصول إلى الحل على استخدام مخازن الذاكرة واسترجاع التعميمات الاولى للمعلومات الواردة في المشكلة (فتحي الزيات ، ١٩٩٥، ٣٨٦).

وقد قام "نيول سيمون" بوضع فروض لحل المشكلات في نظرية تجهيز ومعالجة المعلومات وقام بشرح المشكلات في مصطلح حيز المشكلة الذي يتكون من اربعة عناصر هي كالآتي:

١- الحالة الأولية ، وهي الشروط المبدئية للمشكلة .

٢- حالة الهدف ، وهي شروط نهاية المشكلة.

٣- الحالات الوسيطة ، وهي الشروط المتنوعة الموجوده على امتداد الممر بين الحالات الاولى والهدف.

٤- العمليات ، وهي التحركات المسموح بها والتي يمكن أن تقود للحل.
(Brucegold,1994,342)

كما ذكر كل من (Medin&Ross(1997,457 انه توجد خصائص رئيسية في نظام تجهيز المعلومات الانساني تؤثر على كيفية حل المشكلة، بصورة تناهية ، كما أن لدينا سعة محدودة للذاكرة قصيرة المدى يتخزن بها من ٤ - ٧ وحدات ولفترة وجيزة، كما أن لدينا سعة غير محدودة للذاكرة طويلة المدى من الممكن أن تخزن بها كمية كبيرة من المعلومات ولفترات طويلة .

من خلال العرض السابق لنظريات حل المشكلات يتضح أن نظرية تجهيز المعلومات هي اقرب النظريات للدراسة الحالية .

نماذج حل المشكلات الرياضية

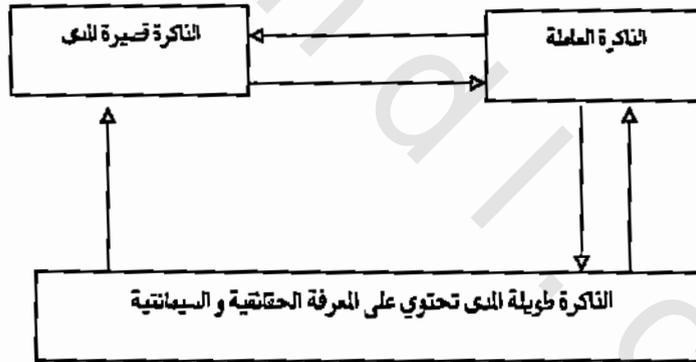
ا- نموذج جوينو في حل المشكلات .

يرى "جوينو" أن هناك وصلات مباشرة بين بني الذاكرة المختلفة و عمليات حل المشكلات ، و يشير إلى أن المكونات البنوية للذاكرة تتحدد فيما يلي:

ل الذاكرة قصيرة المدى ، وهى ذات سعة محددة (ثلاث أو خمس) تدخل إليها المعلومات الإدراكية التي ينتج عنها الفرد ، ويسترجع المعلومات من هذا المخزن بسهولة.

ب - الذاكرة العاملة ، و هي بنية ذات سعة أكبر و أطول زمنياً في الاحتفاظ بالمعلومات من الذاكرة قصيرة المدى و لكنها ليست مخزناً دائماً للمعلومات .

ج - الذاكرة طويلة المدى ، و تعتبر المخزن الدائم للمعلومات .



شكل (٣)

نموذج "جوينو" عن المكونات البنوية للذاكرة ودورها في حل المشكلات

In (solso. 1979, 404- 406)

كما اشار "جوينو" في نمودجه إلى دور الذاكرة أثناء حل المشكلات من خلال بعض العمليات الفرعية.



شكل (٤)

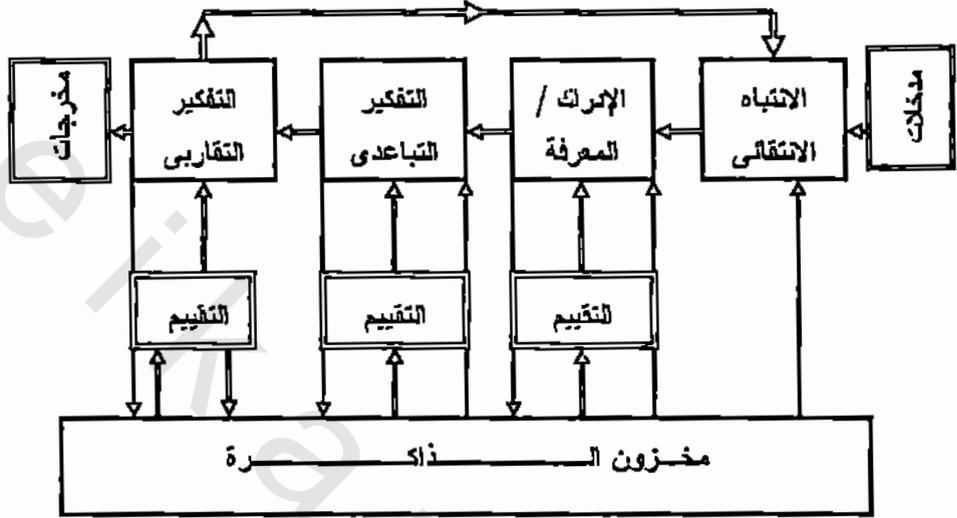
دور الذاكرة من خلال بعض العمليات الفرعية أثناء حل للمشكلات "جوينو" ١٩٧٣

In (solso, 1979, 404- 406)

أ. نموذج جيلفورد لحل المشكلات.

قدم جيلفورد (Guilford, 1987) نمودجاً مبسطاً لحل المشكلات على أساس نظريته في التكوين العقلي، وأطلق عليه نمودج التكوين العقلي لحل المشكلات، ويبدو هذا النمودج في شكل (٥).

شكل (٥) نموذج جيلفورد لحل المشكلات



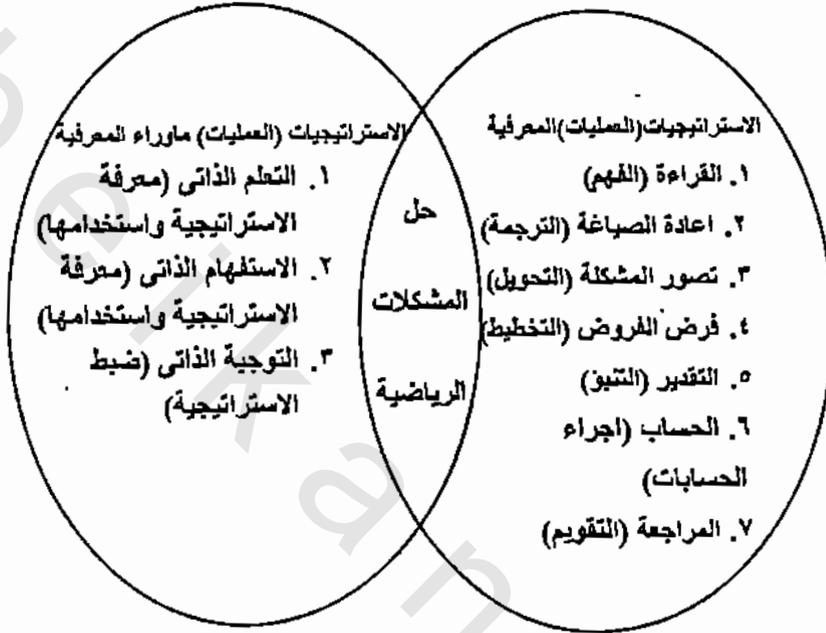
من خلال النموذج يتضح أن مخزون ذاكرة الفرد وحصيلته المعلوماتية أو مدركاته القابلة للتذكر تلعب دوراً حيوياً في مختلف مراحل عملية حل المشكلة، كما أن هذا المخزون هو الذى يبقى على النشاطات الهادفة لإيجاد حل للمشكلة عن طريق عمليات الذاكرة. (فتحى عبدالرحمن جروان، ٢٠٠٢، ١١٠ — ١١٢).

٢. نموذج Montague (1992) لحل المشكلات الرياضية ،

وضع "مونتيجو" نموذجاً لحل المشكلات الرياضية يشتمل على الاستراتيجيات (العمليات) التي تؤثر على حل المشكلات الرياضية، وقد قسم هذه الاستراتيجيات (العمليات) إلى قسمين وهما: —

١. الاستراتيجيات (عمليات) معرفية

٢. الاستراتيجيات (عمليات) ما وراء المعرفة .



شكل (٦) النموذج المعرفي وما وراء المعرفي لحل المشكلات الرياضية

(Montague, 1992, 231)

٤. نموذج جامعة كاليفورنيا لحل المشكلات الرياضية ،

قد حدد مركز بحوث التقويم والمعايير واختبار الطلاب /جامعة كاليفورنيا

Center for Research on Evaluation, Standards, and Student

. Testing (CREEST)

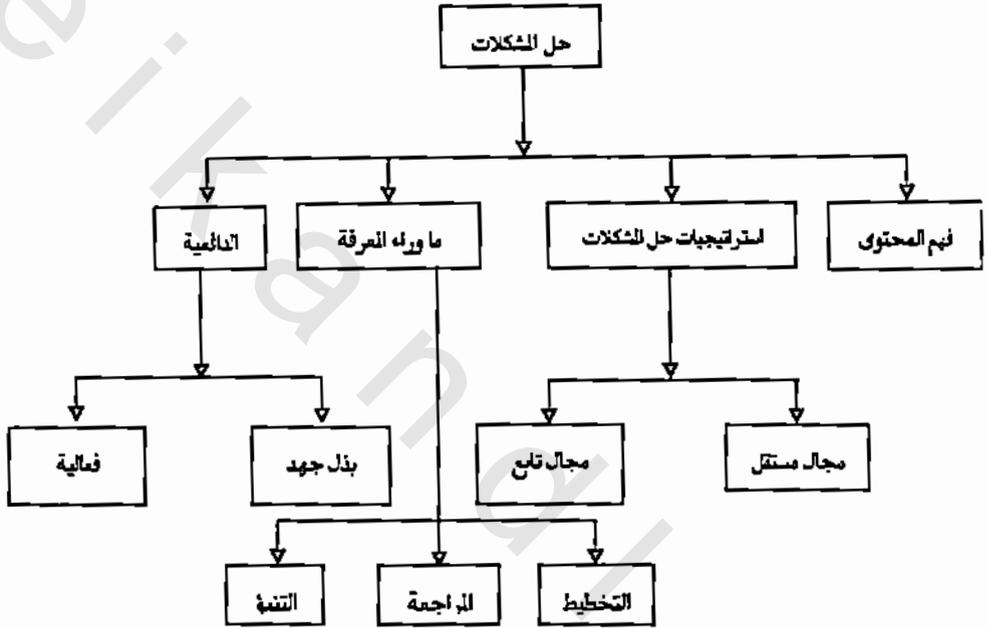
أربعة عناصر رئيسية لحل المشكلات الرياضية هي:

١ - فهم المحتوى.

٢ - استراتيجيات حل المشكلات.

٣ - ما وراء المعرفة.

٤ - الدافعية.



شكل (٧)

نموذج جامعة كاليفورنيا لحل المشكلات الرياضية

ومن خلال هذا النموذج يتضح لنا أن عمليات ما وراء المعرفة لها تأثير على حل المشكلات الرياضية .

تعليق

تم عرض بعض نماذج حل المشكلات الرياضية وان كان هناك العديد من النماذج الأخرى كنموذج ليستر (1980) والذي وضع أن هناك ست مراحل لحل المشكلة الرياضية هي مرحلة الوعي بالمشكلة ، ومرحلة فهم المشكلة، ومرحلة تحليل المدف، ومرحلة تطوير الخطة، ومرحلة تنفيذ الخطة، ومرحلة تقويم الحل والاجراءات ، وكنموذج كريك وريدنك (1977) Krulik&Rudnick ويتكون هذا النموذج من خمس مراحل هي مرحلة القراءة، ومرحلة الاستكشاف، ومرحلة اختيار الاستراتيجية، ومرحلة الحل، ومرحلة المراجعة والتعزيز ، ويتضح من العرض السابق أن نموذج Montague (1992) اقرب النماذج لهذه الدراسة، حيث يتضح من خلاله أن عمليات ما وراء المعرفة تؤثر في حل المشكلات الرياضية وعمليات ما وراء الذاكرة جزء من عمليات ما وراء المعرفة.

استراتيجيات حل المشكلات *Problem Solving Strategy* :

يمكن تعريف استراتيجيات حل المشكلات اصطلاحاً بأنها هي الاجراءات التي يحاول القائم بالحل الاستعانة بها أو استخدامها لتسهيل التوصل إلى حل المشكلة وتيسيره كما يمكن تعريفها- ايضاً- بأنها خطه عامه يتم تنفيذها بدقة وبدرجة من المرونة لتناسب مع مواقف المشكلة للتوصل إلى الحـل المطلوب (حسن شحاتة وزيب النجار، ٢٠٠٣، ٤٢).

وعرف فتحي الزيات (١٩٨٤، ٢١٤-٢٢) سلوك حل المشكلات بأنه نمط من التفكير الاستدلالي ينطوي على عمليات معقدة من التحويل والمعالجة والتنظيم والتحليل والتركيـب والتقويم للمعلومات الماثله في الموقف للمشكلة في تفاعلها مع الخبرات والمعارف

والتكوينات المعرفية السابقة التي تشكل محتوى الذاكرة بهدف انتاج الحل وتقويمه.

ويعرف (D'zurilla, 1986, 105) أسلوب حل المشكلات بأنه عملية معرفية وحدائية سلوكية معقدة كانت ضمنية أو صريحة تستخدم لانتاج مجموعة متنوعة من الحلول لاحدى المشكلات .

و ذكر عبدالحليم محمود واخرين (١٩٩٠، ٤٠٤) أن سلوك حل المشكلات يمثل نوعاً من الاداء الذى يمكن الفرد من التغلب على المعوقات الخارجية التي تحول بينه وبين الوصول إلى هدفه .

ويرى مصطفى محمد عبدالقوي (١٩٩٣، ٤٤) ان استراتيجيات حل المشكلات تعنى مخططاً أو خطه أو نظام انتاج أو اطار شامل ومحدد المعالم يوجه سلوك الفرد القائم بالحل للوصول إلى حل المشكلة المقدمه اليه .

كما يمكن تعريف استراتيجية حل المشكلات بأنها تتابع من العمليات الموجهه نحو الهدف والتي يستخدمها الفرد في ادائه لمهمة معرفية معينة ابتداءً من تقديم المعلومات وحتى انجازها (وليد القفاص ، ١٩٩٦ ، ٢١).

وذكر فؤاد ابو حطب و امال صادق (١٩٩٦ ، ٦٢٤) أن الاستراتيجيات المعرفية لحل المشكلات هي الاستراتيجيات التي يستخدمها المتعلم في حل المشكلة كنوع من انواع التحكم الذاتى في هذا السلوك بالإضافة إلى قابليتها للتعلم والاكتساب .

وذكر "جانيه" أن سلوك حل المشكلات نوع من السلوك الذى يخضع لقواعد معينه وهو عملية يستحضر فيها الاشخاص مفاهيم وقواعد معرفتهم السابقة ويستخلصون منها قواعد من مستوى اعلى تساعدهم على حل المشكلات (اسماعيل محمد الفقى ومحمد محروس ، ١٩٩٦ ، ٧).

ويمكن تعريف استراتيجيات حل المشكلات بأنها مجموعة من المهارات يقوم بها الفرد أثناء حله للمشكلات (محمد محمدعباس ، ١٩٩٧ ، ٣٠).

كما يمكن تعريفها بأنها الأسلوب أو الأساليب التي يستخدمها الفرد لفهم أو استحضار المعلومات المتعلقة بالموقف المشكل والتي يشتق منها نداء لخطط الحل وتقييمها بشكل أكثر مرونة وفاعلية (امنية شلي ، ١٩٩٩ ، ٩١).

و عرف رمضان ططاوي (٢٠٠٠ ، ٢٢٦) أسلوب حل المشكلات بأنه مجموعة العمليات التي يقوم بها الفرد مستخدماً المعلومات والمعارف التي سبق له تعلمها والمهارات التي اكتسبها في التغلب على موقف بشكل جديد وغير مألوف والسيطرة عليه والوصول إلى حل له.

وذكر "ترافرز" أن استراتيجية حل المشكلات هي مجموعة الإجراءات التي يستخدمها الفرد في حل فئات من المشكلات ويكتسب الأفراد أثناء مسيرة حياتهم استراتيجيات عديدة ولذلك تعدد مداحلهم للحل (وليد البولعاظمي ، ٢٠٠١ ، ٧٦).

ويعرف حسن علي سلامة (١٩٨٩ ، ٢٢١) استراتيجية حل المشكلات الرياضية بأنها هي حظه عامه يتم تنفيذها بدقة وبدرجه من المرونة لتتاسب مع مواقف المشكلة للوصول إلى الحل المطلوب.

تصنيف استراتيجيات حل المشكلات .

يمكن تصنيف استراتيجيات حل المشكلات إلى نوعين :-

١- استراتيجيات روتينية ،

وهي طريقته رياضيه تكرارية لحل المشكلة ويطلق عليها استراتيجيات الحل خطوة خطوة وهي مجموعة من الاستراتيجيات التي تسير وفقاً لقواعد معينة وهي غالباً ما تتضمن الوصول إلى الحل إذا تم تطبيقها تطبيقاً صحيحاً ويمكن أن يشار إليها كاستراتيجية اتع

واختبر، حيث يتم انتاج الفروض ثم اختيارها فرض فرض وتستخدم هذه الاستراتيجية لحل انواع معينه من المشكلات ومن الممكن أن يستخدمها الفرد دون أن يكون واعياً أو فاهماً لكيفية عملها.

(josh.R.Gerow.1995,333&Kellogg,1995,&Jahnke,Nowaczyk,r
.h.1998.& woolfolk,1998,300)

٢- استراتيجيات الاكتشاف،

وهي استراتيجيات أكثر اقتصاداً لحل المشكلات من الاستراتيجية الروتينية ولكن النجاح فيها غير مضمون أي أنها لا تضمن دائماً الوصول للحل وهي تقود الفرد للأهداف بطريقة منطقية ومعقولة كما تعرف باستراتيجيات المدخل المحتصر أو القفز في الاستنتاج وهي مجموعه من الاستراتيجيات تجعل الطالب قادر على عملية البحث بطريقة أكثر كفاءة وأكثر هذه الاستراتيجيات شيوها في مجال الرياضيات هي:

١- استراتيجية تحليل الوسائل - الغايات .

٢- استراتيجية العمل للامام .

٣- استراتيجية العمل للخلف .

٤- الاستراتيجية المختلطة .

٥- استراتيجية التشابه .

٦- استراتيجية المحاولة والخطأ .

(فتحى الزيات، ١٩٩٥، ٤١٩؛ جابر عبد الحميد، ١٩٩٩، ١٠٠؛ عادل يحيى، ١٩٩٩، ٤٧؛

اسماعيل الامين ٢٠٠١، ٢٤٥؛ وليد أبو المعاطي ٢٠٠١، ٧٨؛ دلال يحيى، ٢٠٠٤، ٧٣).

والآن تناول الكاتبة أكثر الاستراتيجيات استخداماً في حل المشكلات الرياضية بالتفصيل.

١. استراتيجية تحليل الوسائل - الغايات ،

وهي استراتيجية تقوم على تحليل محددات المشكلة في صورتها المقدمه والغايات المستهدفة وتنطوي على استخدام الوسائل وتوظيفها للوصول إلى الغايات والحكم على مدى ملاءمة كل من الوسائل المتاحة والغايات التي يتعين الوصول إليها أو تحقيقها (اختزال الفروق بين ما هو كائن وما يجب أن يكون الحل (امنية شلبي ، ١٩٩٩ ، ٩١) .

أي انها تتضمن العمليات التي تؤدي إلى تقليل الفروق بين الحالة الحالية للمشكلة (الحالة الاولية) وحالة الهدف (الحالة المستهدفة) (Runco,1994,188) .

ويحدد كل من فتحى الزيات (١٩٩٥، ٣٢٨-٣٢٩)، (Medien&Ross(1997) استراتيجية تحليل الوسائل - الغايات في (الخطوات الثلاثية) :

- ☞ تحديد الفروق بين الوسائل المتاحة والغايات المستهدفة .
- ☞ تحديد العمليات التي تجعل الفروق بين هذه الوسائل وتلك الغايات عند حلها الاذن وتجهيزها .
- ☞ ترتيب الوسائل وتوظيفها بالتزامن أو التعاقب أو بكليهما لكي تتحقق الغايات .
- ☞ عند كل خطوة من خطوات استراتيجية تحليل الوسائل والغايات يحاول الفرد أن يحدد أو يكتشف الخطوة التالية التي تخفض الفروق بين الموقف الحالي للمشكلة والغاية المستهدفة .

وقد أشار بعض الدارسين إلى ضرورة توافر عدة مهارات لدى مستخدمى هذه الاستراتيجية وهي :-

١- قدرة الفرد على تحليل الموقف، والتعرف على الفرق بين الحالة الراهنة والحالة المرغوبة .

٢- مهارة تحويل بعض العمليات المعقدة إلى عمليات بسيطة في خطوة واحدة .

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

وقد ذكر (Nickerson, 1994, 427) أن هذه الاستراتيجية تعتبر جزءاً فطرياً في الآلية المعرفية للفرد، فهو يرى أنه لا عائد من تعليم التلاميذ استخدام مثل هذه الاستراتيجية ضلماً أنهم يستخدمونها بصورة تلقائية .

وقد أوضح ذلك (Bourne, et.al; 1986) عندما أشار إلى أن استراتيجية تحليل الوسائل والغايات ليست مفيدة دائماً حيث أنها تحول دون الاستفادة الكاملة من المعلومات مقدمة في المشكلة .

وقد تصلح استراتيجية تحليل الوسائل والغايات لبعض المشكلات وخاصة تلك التي تنطوي على عدد من الخطوات المنطقية التي يتعين المرور بها للوصول للحل، بينما لا تصلح للبعض الآخر الذي ينطوي على نمط التفكير الكلي (فتحى مصطفى الزيات، ١٩٩٥، ٣٩٢).

٢- إستراتيجية العمل للأمام ،

وفي هذه الإستراتيجية يبدأ القائم بالحل العمل من المعطيات (الحقائق والبيانات) المقدمة مع المشكلة، ويبين عليها استنتاجات جديدة ويُحد الفرد منذ البداية يستخدم تعبيرات رياضية، مثل بما أن، إذن حتى يصل إلى المطلوب أو الهدف (وليد أبو المعاطي، ٨٠، ٢٠٠١).

وقد أشار وليد أبو المعاطي (٢٠٠١، ٨١) إلى أن "Necherson" يرى أن استخدام هذه الإستراتيجية يعتمد على امتلاك الفرد لقدرة كبيرة من المعلومات المرتبطة

بمشكلة والفهم الكافي لها حتى يستطيع عمل تمثيلات أقرب إلى الواقع للمشكلة من خلال التقادير اللفظية المقدمة.

وذكر عادل مجيى (١٩٩٩، ٥٥) أنه يمكن اعتبار إستراتيجية العمل للأمام صورة من صور إستراتيجية تحقيق الوسائل والغايات.

وقد أشارت "سهير أنور محفوظ" إلى ذلك بقولها أن إستراتيجية العمل للأمام يبدأ فيها الفرد من بداية الموقف وهي القيم المعطاة الحقائق المقررة البديهيات، وتعد هذه الإستراتيجية صورة من تحليل الوسائل والغايات باعتبار أن المفحوص يحاول إيجاد وسيلة تدنو به إلى الهدف باختزال المسافة الواقعة بينة وبين المعطيات (صبري محمد اسماعيل، ٤٨، ١٩٩٥).

وتتميز هذه الإستراتيجية بإمكانية تطبيقها على أية مشكلة إلا إنها تشترط أن يكون الحل العقلي للمشكلة، أو العملية التي تنتج موحوداً في الذاكرة طويلة المدى بالنسبة لقوائم الحل، كما تتميز بانها لا تشكل عبء على الذاكرة أثناء عملية التجهيز ولكنها ضويلة وتستهلك الوقت والجهد. (عادل مجيى، ١٩٩٩، ٥٥).

٢- إستراتيجية العمل للخلف ،

ذكر جابر عبد الحميد (١٩٩٩، ١٠٢) أن في هذه الإستراتيجية يبدأ القوائم بحل المشكلة من الهدف (المطلوب) ثم الرجوع إلى المعطيات فالطالب يركز على المطلوب النهائي وهذه الطريقة تستخدم عندما يكون الهدف واضحاً ومحدداً ويحتوى على معلومات أكثر من المعطيات الموحودة في المشكلة.

ويعتمد المتدرون على هذا المدخل عند حل المشكلات، وهو رغم فائدته عندما تكون المعطيات غير كافية للحل، إلا أنه قد يؤدي إلى الوقوع في الكثير من الأخطاء مع تعقيد العمليات الحسابية (وليد ابوالمعاطي، ٢٠٠١، ٨٢).

وقد ذكر (Kellogg, 1995) أن الفرد يلجأ إلى هذه الاستراتيجية عندما يكون هدف المشكلة محددا تحديدا جيدا، ويحتوي على معلومات أكثر من المعطيات، وعندئذ يكون من المفيد أن تختصر المسارات في حيز المشكلة، بان تبدأ من النقطة المراد اثباتها ثم تتجه إلى الخلف .

وذكر (عادل يحيى، ١٩٩٩، ٥٥) أنه بالرغم من أن هذه الإستراتيجية تختصر طريقة البحث إلا أنها تشكل ضغطا على الذاكرة ويتفق رأى عادل يحيى مع رأى اندرسون (Anderson, 1995).

٤- إستراتيجية العمل بين الأمام والخلف (المختلطة) .

هي إستراتيجية تقوم على أساس يمكن القائم بالحل بالتحرك الأمامي (من المعطيات إلى الهدف) أو من البداية إلى النهاية ضمن حالات مكون منها نتيجة مستخلصة من سابقتها) والتحرك الخلفي (من الهدف متجهاً نحو المعطيات لبناء الاستنتاجات للحل)، وتقوم هذه الإستراتيجية على القفز من الاستنتاج وتحليل ما وراء المعلومات المعطاة أو المقدمة والقيام بتمسح محدودات الموقف المشكل ومعطياته بصورة دينامية (امنية شلي، ١٩٩٩، ٩٢) .

وتعد إستراتيجية العمل بين الأمام والخلف أكثر أنماط الاستراتيجيات فاعلية حيث تقوم على البحث عن أفضل الأساليب المتاحة التي يمكن من خلالها التوصل إلى الحل، والتي تحقق ادنى حد من الضغط على الذاكرة قصيرة المدى مما يسمح باشتقاق أكثر هذه

الأساليب فاعلية وتوظيف البنية المعرفية للفرد ومحتوياتها توظيفاً فعالاً ومنتحاً (فتحي مصطفى الزيات ، ١٩٩٥ ، ٣٢٩) .

وعلى ذلك يمكن القول أن هذه الاستراتيجية تجمع بين استراتيجيتي العمل للامام والعمل للحلف ، فقد يبدأ الفرد العمل للامام ثم يتحول إلى العمل للخلف أو العكس ، وقد أشارت مالين (Malin, 1979) إلى أن هذه الاستراتيجية تعد افضل استراتيجيات حل المشكلات الرياضية، حيث تسمح بالتحرك في كلا الاتجاهين بدلاً من الالتام باتجاه واحد اثناء الحل .

٥. إستراتيجية التشابه أو القياس التمثيلي ،

قد تسمى إستراتيجية التعميم وفيها تنسحب طريقة الفرد السابقة في حل مشكلة ما على مشكلة تالية، أو يحفظ الفرد لحل المشكلة القائمة من خلال خبرته بحل مشكلة أخرى، مثلما يستعين الطالب بالأمثلة المحلولة بالكتاب في حل التمارين في نهاية الموضوع (وليد أبو المعاطي ، ٢٠٠١ ، ٨٣) .

وذكر (جابر عبد الحميد، ١٩٩٩ ، ١٠٢) أن الطالب قد يواجه صعوبة في حل مشكلة ما وذلك يرجع إلى معرفته بمادة الموضوع ولذلك يجب على الطالب أن يفكر في مشكلة مشابهة عن موضوع يعرفه بدرجة كبيرة أكبر، وعليه يحل المشكلة المماثلة، ثم يستخدم نفس الطريقة لحل المشكلة التي واجهته .

ويتأثر تحقيق أفضل تشابه بطريقة عرض المعلومات وبنية المشكلة كما يتطلب من الطالب القيام بعدد من العمليات الفرعية التي تتمثل في التمثيل، الاستدعاء التخطيط، التوافق، الاستنتاج (دلال يحيى ، ٢٠٠٤ ، ٧٨) .

وذكر "Flogger, et.al" أنه من العوامل التي تيسر التفكير التشاهي، ثقة الفرد بقدراته ومعلوماته على حل المشكلة، وتعدد مجال التشابه والاستدعاء الدقيق، والاستخدام الجيد الاستراتيجي لاستراتيجيات الحل بينما قد يعوق التفكير التشاهي انخفاض فاعلية الذات واستدعاء معلومات غير مرتبطة، والافتقار إلى الخلفية والمعرفة والتطبيق لمبادئ حل المشكلة (في وليد أبوالمعاطي، ٢٠٠١، ١٠٤).

وذكر كل من (Ross & Kennedy, 1990) أن هذه الاستراتيجية تعد من أقوى استراتيجيات حل المشكلات إلا أنه قد يصعب استخدامها وخاصة بالنسبة للمبتدئين؛ حيث أن المبتدئ قد يقضى وقتاً طويلاً في فحص امثلة الكتاب، والتدريب عليها، وعندما يواجه مشكلة جديدة فإنه ينكر إلى الخلف في الامثلة المحلولة محاولاً التوصل إلى ما يساعده في حل المشكلة الجديدة، إلا أنه يتأثر بالبنى السطحية للمشكلات فيقع في احطاء التشابه المزيف في حين يعمل الخبراء على اساس المعرفة بالمفاهيم والمبادئ الاساسية التي تقوم عليها المسألة .

وقد ذكر وليد ابوالمعاطي (٢٠٠١، ٨٤) أن إستراتيجية التشابه قد تكون سلاح ذو حدين ويستفيد منه الطالب الماهر في حل المشكلات وهي بالنسبة له نوع من انتقال لأثر التدريب الموجب، أما بالنسبة للطلاب الضعيف فإنه يستخدم بطريقة مضللة، وتكون بالنسبة له من نوع من انتقال أثر التدريب السالب .

٧- إستراتيجية المحاولة والخطأ ،

تسمى هذه الإستراتيجية بإستراتيجية البحث العشوائي واختبار الفروض وفيها يكون أمام الفرد عدة مداخل للوصول إلى الحل ، وعليه أن يجرب كل المسبل حتى يصل إلى الحل الصحيح، والذي يصل إليه بطريقة عشوائية، وقد يكون ذلك من المرة الأولى

يستمر في تجريب كل الطرق الممكنة، ولأنه لم يفكر جيداً في أبعاد المشكلة فإن حيز المشكلة يكون متسع. (وليد أبو المعاطي، ٢٠٠١، ٨٤).

وفي هذه الاستراتيجية يحاول الفرد الوصول إلى حل المشكلة عن طريق تجريب عدة مدخلات للحل، حتى يصل إلى الحل الصحيح بطريقة عشوائية ولكن قد يقع الفرد في أخطاء أثناء محاولته تلك حتى يصل إلى المدخل الملائم، وقد يحدث ذلك لاعتقاده بأن الوصول إلى الحل إنما يأتي بالتدرج، وباستخدام العمليات غير المباشرة التي تتضمن الإدراك أو الفهم لمتطلبات المشكلة و بنيتها (Dominowsh, 1999, 22).

وقد ذكر (Reynolds & Flagg, 1982, 243) أن استراتيجية المحاولة والخطأ استراتيجية غير كشفية بل هي استراتيجية روتينية حيث لا تتضمن أعمال الفكر، أو تبني للمدخل المختصر في الحل، كما أكد على أن الفرد يلجأ إليها عندما تكون المشكلة مبهمة بالنسبة له ولا يعرف كيف يبدأ فيضطر إلى تجريب كل الاحتمالات الممكنة.

بينما يختلف البعض معه حيث يرى البعض انه في حالة وجود مدى محدود من الحلول، فإن هذه الاستراتيجية تصبح مفيدة في حل المشكلة، لكن إذا كان مدى الحلول كبير أو المشكلة ليست معرفة جيداً فإن استخدام استراتيجية المحاولة والخطأ يصبح مضيقاً للوقت والجهد (دلال نجيب، ٢٠٠٤، ٧٩).

تعقيب

ليست هذه الاستراتيجيات هي فقط استراتيجيات حل المشكلات، ولكن هناك العديد والعديد من الاستراتيجيات الأخرى لحل المشكلات ولكن تم التحدث عن هذه الاستراتيجيات فقط نظراً لأنها هي الاستراتيجيات الأكثر استخداماً لدى طلاب المرحلة الثانوية، كما أنها أكثر الاستراتيجيات شيوعاً في مجال الرياضيات.

ثالثاً: الأساليب المعرفية

الاسلوب المعرفي : التروى /الاندفاع

مقدمة :

أدى النمو المتزايد في البحوث والدراسات التي أجريت في مجالات علم النفس المختلفة، وخاصة في مجال التمايز النفسى إلى ظهور عدة مفاهيم معرفية في هذا المجال ومنها ما يعرف بالأساليب المعرفية *cognitive styles* وهى تلك الأساليب التي يمكن بواسطتها الكشف عن الفروق بين الأفراد ليس فقط في نطاق عملية الإدراك والعمليات المعرفية الأخرى كالإنتباه والتذكر والتفكير وتكوين وتناول المعلومات ولكن كذلك في المجال الإجتماعى ودراسه الشخصية (انور محمد الشرقاوي ، ٢٠٠٣ ، ٢٩٩).

وقد نظر "جليفورد" *Guilford* إلى الأساليب المعرفية على أنها وظائف موجهه لسلوك الفرد ويمكن النظر إليها على إنها قدرات معرفية أو إنها ضوابط معرفية أو كلاهما معاً كما إنه يمكنها أن تعبر عن السمات المزاجية في الشخصية وقد ظهر عدد من الدراسات تناولت الأساليب المعرفية باعتبارها المسؤولة عن الفروق بين الأفراد في كثير من المجالات النفسية كالإدراك والتذكر والتفكير وحل المشكلات (عادل محمد محمود ، ٢٠٠٢ ، ٢٥٣).

وقد أشار "ميسيك" *Messick* إلى أن كل فرد له طريقه المفضلة في تنظيم ما يراه ويتذكره ويفكر فيه، والفروق الثابتة في هذه الطرق لتنظيم وتجهيز المعلومات والخبرة تعرف بالأساليب المعرفية، وهى تمثل الاتساق في طريقة الحصول على المعرفة ويختلف ذلك عن محتوى هذه المعرفة أو مستوى المهارة في الأداء المعرفي ويمكن تصور هذه الأساليب على أنها اتجاهات تفصيلات أو استراتيجيات معتادة ومستقرة تحدد أسلوب الفرد النمطى

في الإدراك والتذكر والتفكير وحل المشكلات ومن ثم يتم تأثيرها ليشمل كل النشاط
الإنسان تقريبا (في فاطمه حلمي حسن ، ١٩٩١ ، ٩٣٩).

مفهوم الأساليب المعرفية ،

قد ذكر (witkin, et.al; 1977, 10) أن كلمة أسلوب تعبر عن الطريقة الممننة التي
تلازم سلوك الفرد في نطاق واسع من المواقف.

وعرف طلعت منصور (١٩٧٧، ١٥٦) الأسلوب المعرفي بأنه: العملية التي يقوم فيها
الفرد بتصنيف وتنظيم إدراكاته للبيئة ، والطريقة التي يستجيب بها لمثيراتها وللتنهج الذي يأخذه في
السيطرة عليها وتوجيهها.

كما ذكر كل من (witkin & Goodenough, 1979, 37) وجود اتفاق على أن
الأساليب المعرفية تشير إلى الفروق الفردية في متغيرات العمليات المعرفية وليس في
متغيرات المحتوى وهذا يعني أن الفروق الفردية في كيفية الأداء المعرفي وليس في كمية
الأداء.

وصف فؤاد ابو حطب (١٩٨٣ ، ٤٣٦) الأساليب المعرفية بالاستراتيجيات المعرفية
ويرى أنها تدل على مركبات من الاستعدادات المعرفية والوجدانية التي تدل على الطرق
المميزة للإفراد في حلهم للمشكلات.

وذكر (Messick, 1984, 54) أن الأساليب المعرفية تنظيمات ذاتية ثابتة لتحفيز
ومعالجة المعلومات في التعلم ، وتعمل كموجات ذات مستوى عال في تنظيم
الاستراتيجيات والقدرات وحل المشكلات وفي التعلم بصفة عامة لأن من وظائفها إنما
ميكانيزمات ضبط تحدد خصائص الأفراد في تنظيم وضبط الانتباه والتذكر والتفكير وتجهيز
المعلومات.

كما ذكر فواد ابوحطب (١٩٨٦ ، ٤٣٧) أن الأساليب المعرفية على درجة كبيرة من العمومية بحيث تشمل ميادين الإدراك والتذكر والتعلم وتكوين المفهوم وحل المشكلات وغيرها

وذكر كل من لطفي فطيم و ابوالعزم الجمال (١٩٨٨ ، ٢٢٣-٢٢٤) أن الاستراتيجيات المعرفية تشير إلى الأساليب التي تحكم نشاط الفرد لكيف يقوم بعمليات الانتباه والتنظيم والتعلم والتذكر.

تعتبر الأساليب المعرفية عادات لتجهيز المعلومات ،أى طرق مميزة للأفراد في تفسيرهم للبيئة والاستجابة لها، لأن النزعة للاستجابة المعرفية يمكن اعتبارها ميلاً ثابتاً نسبياً بطريقة معرفية لموقف مثير محدد ،وتعكس الفروق الفردية في تلك النزعات للاستجابة فروعاً ثابتة أيضاً في طريقة تجهيز المعلومات لدى الأفراد الذين يستجيبون لمثيرات متشابهة (فاطمه حلمي حسن ، ١٩٩١ ، ٩٤٩).

ويقصد بالأسلوب المعرفي الطرق الوظيفية المنسقة التي يظهرها الأفراد في أنشطتهم الإدراكية ، العقلية، ويؤكد الأسلوب المعرفي على الجانب الكيفي في السلوك أكثر من تأكيده على الجانب الكمي ،ولذلك فهو يصف طرق تجهيز المعلومات *information processing* أكثر من وصفه لمستويات الأداء المختلفة (عمود احمد عمر، ١٩٩٢، ٤٣).

وعرف حمدي الفرماوي (١٩٩٤ ، ٤) الأساليب المعرفية على إنها طرق أو وسيلة أو استراتيجيات الفرد المميزة في استقبال المعرفة والتعامل معها من ثم الاستجابة على نحو ما ، فهي أسلوب الفرد الذي يرتبط بتجهيزه وتناوله للمعلومات ، كما أنها مصدر للفروق الفردية بين الافراد ومتغير يمكن النظر من خلاله إلى جوانب متعددة للشخصية سواء كانت معرفية أو وجدانية أو دافعية .

كما عرف الأسلوب المعرفي بأنه ألوان الأداء المفضلة لدى الفرد، لتنظيم ما يراه وما يدركه حوله، وفي أسلوب تنظيم خبراته في ذاكرته ، وفي أساليب استدعاء ما هو مختزن بالذاكرة (ابراهيم احمد مجلول ، ٢٠٠٢ ، ١٢٥).

وتعبر الأساليب المعرفية عن طرق الفرد في التعامل مع المعلومات من حيث أسلوبه في التفكير وطريقته في الفهم والتذكر ، كما أنها ترتبط بالحكم على الأشياء وحل المشكلات حيث أنها توضح أن التفاعل في المعلومات يعتمد على صيغ منها تركيب المعلومات وتحليلها وتخزينها واستدعاؤها (محمد احمد غنيم ، ٢٠٠٢ ، ١٦١)

وذكر محمد احمد غنيم (٢٠٠٢ ، ١٦٢) أن الأساليب المعرفية هي استراتيجيات الفرد في تجهيز المعلومات في الإدراك - التفكير - التذكر - وحل المشكلات ، وأن التفاعل مع المعلومات يعتمد على التحليل - التشفير - الاكساب - التخزين - الاسترجاع .

وعرف أنور محمد الشرقاوي (٢٠٠٣ ، ٢٢٩) الأساليب المعرفية *cognitive styles* بأنها تلك الأساليب التي يمكن بواسطتها الكشف على الفروق بين الأفراد ليس فقط في نطاق عمليات الإدراك والعمليات المعرفية الأخرى كالإنتباه والتذكر والتفكير وتكوين المفاهيم، وتكوين وتناول المعلومات *information processing* ولكن كذلك في المجال الاجتماعي ودراسة الشخصية .

وتعبر الأساليب المعرفية عن الطريقة الأكثر تفضيلا لدى الفرد في تنظيم ما يمارسه من نشاط معرفي في أبعاده المختلفة ، هذا بالإضافة إلى أنها تحتم بشكل النشاط الممارس دون المحتوى كما إنها تحتم بالطريقة التي يتناول بها الفرد المشكلات التي يتعرض لها في العالم المحيط به، (عادل محمد محمود ، ٢٠٠٣ ، ٢٥٥).

خصائص الأساليب المعرفية ،

هناك العديد من الخصائص التي تميز الأساليب المعرفية عن غيرها من العمليات المعرفية الأخرى ومن هذه الخصائص :

١- تتعلق الأساليب المعرفية بشكل أو بآخر *form* النشاط المعرفي الذي يمارسه الفرد أكثر مما يرتبط بمحتوى *content* هذا النشاط ولذلك تشير الأساليب المعرفية إلى الفروق الفردية بين الأفراد في كيفية ممارسة العمليات المعرفية المختلفة مثل الإدراك ، التفكير ، وحل المشكلات التعلم ، إدراك العلاقات بين العناصر أو المتغيرات التي يتعرض لها الفرد في الموقف السلوكي.

٢- تعتبر الأساليب المعرفية أبعاداً ثنائية القطب ويصنف الأفراد وفق ذلك على متصل يبدأ ببعدها (مثل بعد الاندفاع مثلا) وينتهي ببعدها الآخر (مثل بعد التروي) وهذا يعني أن التصنيف يأخذ شكل المنحنى الاعتدالي بالنسبة للأسلوب الواحد ورغم أن الأسلوب المعرفي ثنائي القطب إلا أن لكل قطب قيمته وأهميته في ظل شروط معينة ترتبط بالموقف (حمدي الفرماوي، ١٩٩٤، ٩٤).

٣- تعتبر الأساليب المعرفية من الأبعاد المستعرضة في الشخصية أي أنها تعتبر في ذاتها من محددات الشخصية ، وليست من وسائل المعرفة في مفهومها الضيق كما أن اختبار الأساليب المعرفية في حد ذاته له قيمة في قياس الجوانب غير المعرفية وتحديد خواصها في السلوك .

٤- الأسلوب المعرفي يتصف بالثبات النسبي وهو ينمو ويصبح أكثر ثباتاً أو على الأقل يتصف بعدم التغير الحاد من موقف لآخر .

٥- يمكن قياس الأساليب المعرفية بوسائل لفظية وغير لفظية مما يساعد مساعدة

كبيرة في تجنب كثير من المشكلات التي تنشأ عن اختلاف المستويات الثقافية للأفراد التي تتأثر بها إجراءات القياس التي تعتمد بدرجة كبيرة على اللغة (حمدي الفرماوي ، ١٩٩٤ ، ٢٤٠).

تصنيف الأساليب لمعرفية :

قد تعددت التصورات النظرية التي تعرضت لتصنيف الأساليب المعرفية وقد حدد أنور الشرفاوى (٢٠٠٣) أكثر الأساليب المعرفية استخداماً وعرفها على النحو التالي:

١- الاعتماد في مقابل الاستقلال عن المجال الإدراكي *Field Dependence* vs. *Independence* ويهتم هذا الأسلوب بالطريقة التي يدرك بها الفرد الموقف أو الموضوع وما به من تفاصيل أي أنه يتناول قدرة الفرد على إدراكه لجزء من المجال كشيء مستقل أو منفصل عن المجال المحيط ككل، أي يتناول قدرة الفرد على إدراك التنظيم الشامل (الكلي) للمجال، أو أجزاء المجال، فإن إدراكه لها يكون مبهما. في حين يدرك الفرد الذي يتميز بالاستقلال عن المجال الإدراكي أجزاء المجال في صورة منفصلة أو مستقلة عن الأرضية النمطية له.

٢- التبسيط المعرفي في مقابل التعقيد المعرفي : *cognitive simplicity* vs. *cognitive complexity* ويرتبط هذا الأسلوب بالفروق بين الأفراد في ميلهم لتفسير ما يحيط بهم من مدركات وخاصة المدركات ذات الخصائص الاجتماعية. فالفرد الذي يتميز بالتبسيط المعرفي يتعامل مع المحسوسات بدرجة أفضل مما يكون مع المجردات، كما أنه يكون أقل قدرة على إدراك ما حوله من مدركات بصورة تحليلية ، بل يقلب عليه الإدراك الشمولي لهذه المدركات. في حين يتميز الفرد الذي يميل إلى التعقيد المعرفي بأنه يكون أكثر قدرة على

التعامل مع الابعاد المتعددة للمواقف بصورة تحليلية ، كما يستطيع بشكل أفضل أن يتعامل مع ما يدركه في شكل تكاملي.

٣-المخاطرة في مقابل الحذر *Risk taking vs. cautiousness* ويتناول هذا الأسلوب مدى مخاطرة الفرد أو حذرة في اتخاذ القرارات وتقبل الموافقة غير التقليدية وغير المألوفة ، مما يجعل هذا الأسلوب من الأساليب التي ترتبط بدرجة كبيرة بعامل الثقة بالنفس . ويتميز الافراد الذين يميلون إلى المخاطرة بأنهم مغامرون، يقبلون مواجهة المواقف الجديدة ذات النتائج المتميزة غير المتوقعة، عكس الافراد الذين يميلون إلى الحذر، فإنهم لا يقبلون بسهولة التعرض لمواقف تحتاج لروح المغامرة حتى لو كانت نتائجها مؤكدة.

٤-الاندفاع في مقابل التأمل *Impulsivity vs. Reflectivity* ويرتبط هذا الأسلوب بميل الأفراد إلى سرعة الاستجابة مع التعرض للمخاطرة فغالباً ما تكون استجابات المتدفعين غير صحيحة لعدم دقة تناول البدائل المؤدية لحل الموقف في حين يتميز الأفراد الذين يميلون إلى التأمل بفحص المعطيات الموجودة في الموقف وتناول البدائل بعناية والتحقق منها قبل إصدار الاستجابات.

٥-التسوية في مقابل الابرارز *leveling vs. sharpening* ويتناول هذا الأسلوب الفروق بين الأفراد في كيفية امتياع المثيرات المتابعة في الذاكرة ، ومدى إدراك الفرد لتمايز مثيرات المجال المعرفي ، ودمجها مع ما يوجد في الذاكرة من معلومات أو الإبقاء عليها منفصلة. فالافراد الذين يميلون إلى التسوية عادة ما يصعب عليهم استدعاء ما هو مخزن بالذاكرة بصورة دقيقة ، حيث يصعب عليهم تحديد الاختلافات الموجودة بين المعلومات المختزنة بدقة ، في حين يتميز الافراد

الذين يميلون إلى الشحذ أو الإبراز بأنهم يكونون أقل عرضة للتشتت ، ويسهل عليهم إبراز الفروق الموجودة بين المعلومات المختزنة بالذاكرة.

٦- تحمل الغموض أو الخبرات غير الواقعية - عدم تحمل الغموض *Tolerance For Ambiguous Or Unrealistic Experience* ويرتبط هذا الأسلوب بمستوى قدرة الأفراد على تقبل ما يحيط بهم من متناقضات وما يتعرضون له من موضوعات أو أفكار غامضة غير واقعية وغير مألوفة . حيث يستطيع بعض الافراد تقبل ما هو غير مألوف وشائع ، كما أنهم يستطيعون التعامل مع الافكار غير الواقعية أو الغريبة عنهم . في حين لا يستطيع البعض الآخر تقبل ما هو جديد أو غريب ويفضلون في تعاملهم ما هو مألوف وواقعي.

٧- التمايز التصوري *conceptual differentiation* ويرتبط هذا الأسلوب بالفروق بين الأفراد في تصنيف أبعاد التشابه والاختلاف المدركة للمثيرات التي يتعرضون لها. كما يرتبط هذا الاسلوب بالطريقة التي يتبعها الفرد في تكوينه للمفاهيم . حيث يعتمد بعض الافراد في تكوين المفاهيم أو المدركات على العلاقة الوظيفية بين المثيرات، بينما يعتمد البعض الاخر في تكوين المدركات والمفاهيم على تحليل الخصائص الوصفية الظاهرية للمثيرات والتعامل معها. وهناك مجموعة ثالثة من الافراد يعتمدون في تكوين المدركات والمفاهيم على قدرتهم على استنباط مستويات العلاقات بين المثيرات التي يتعرضون لها.

٨- البأوره في مقابل الفحص *focusing vs. scanning* ويتناول هذا الأسلوب الفروق بين الأفراد في سعة تركيز الانتباه. حيث يتميز بعض الافراد

بالتركيز على عدد محدد من عناصر المجال ، في حين يتميز البعض الآخر بالفحص الواسع لعدد أكبر من عناصر المجال، بحيث يشتمل انتباههم على قدر أوسع من المثيرات المحيطة بهم أو التي يتعرضون لها.

٩-الانطلاق في مقابل التقييد *Inclusiveness vs Exclusiveness* ويرتبط هذا الأسلوب بالفروق بين الأفراد في الميل إلى تصنيف المثيرات ومواقف الحياة التي يتعرضون لها. فبعض الافراد يصنفون المثيرات والمواقف بطريقة أكثر شمولية، كما أنهم يكونون أكثر قدرة على التعامل مع المثيرات المتعددة، بينما يميل البعض الآخر إلى تصنيف هذه المثيرات بصورة تميز بالضيق وقصر النظر، كما أنهم لا يتحملون المواقف غير الواضحة التي تتميز بتعدد المثيرات.

١٠-الضبط المرن في مقابل الضبط المقيد

Flexible control vs. Constiveal control ويرتبط هذا الأسلوب بالفروق بين الأفراد في مدى تأثرهم بمشكلات الانتباه بالتداخل والتناقض المعرفية في المواقف التي يتعرضون لها. فبعض الافراد يكون لديهم القدرة على الانتباه إلى الخصائص المرتبطة بالموقف بشكل مباشر على الاستجابة . في حين لا يستطيع البعض الآخر ادراك هذه المشكلات بدرجة كبيرة مما يجعل استجاباتهم تتأثر بالتداخل والتناقض الموجود بين المثيرات.

كما يرى الشرفاوى أن السنوات الأخيرة قد استخدمت مجموعة أساليب أخرى في البحوث التي اهتمت بدراسة الأساليب المعرفية في علاقتها ببعض متغيرات علم النفس المعرفي أو الشخصية أو سيكولوجية التعليم ومن هذه الأساليب.

الدوجماطيقية: ويعتبر روكش (1980) *rokeach* اول من اشار إلى هذا الأسلوب وهو يعتبر ظاهره التسلسل العامة، وقد وضع لما تصور نظري عن الدوجماطيقية بهدف قياس الفروق الفردية بين الأفراد في درجة انفتاح أو انغلاق نظم المعتقدات لديهم.

التركيب التكاملى (أنجريد- العيان): وفي هذا الاتجاه يقوم الأفراد بنشاطين في تكوين وتناول المدخلات الحسية وهذان النشاطان هما التمايز والتكامل ويشير التمايز *Differentiation* إلى قدرة الأفراد على اكتشاف وتحديد المثيرات وتحليل المكونات والمفاهيم، في حين يشير التكامل *Integration* إلى قدرة الأفراد على استخدام وتوظيف المعلومات البرامج والقواعد المركبة بهدف إجراء نوع من التجميع والدمج بين كل أبعاد المعلومات المقدمة إلى الأفراد.

الفرق بين الأساليب المعرفية والاستراتيجيات المعرفية ،

يوضح (Mesick, 1984, 61) الفروق بين الأساليب والاستراتيجيات المعرفية فيما يلي:

- ١- تتعرض الاستراتيجيات المعرفية للتعديل والتغير بينما الأساليب المعرفية مستقرة وثابتة نسبياً .
- ٢- تتضمن الأساليب المعرفية التوجيه العام نحو المهام وطريقة تناولها في حين تتناغم الاستراتيجيات مع المهام .
- ٣- الأساليب المعرفية أكثر عمومية من الاستراتيجيات المعرفية .
- ٤- تطبق الأساليب المعرفية دون أن تأخذ في الاعتبار الوعى أو الشعور بينما الاستراتيجيات المعرفية فهى تأمل أو تريت يدخل فيها جانب الوعى أو الشعور.

الفرق بين الأساليب المعرفية والقدرات العقلية ،

يميز *Mesick* بين الأساليب المعرفية و(القررات) العقلية على (التالي):

١- تشير القدرات العقلية إلى محتوى المعلومات ومكونات العمليات التي تتم أثناء تكوين وتناول المعلومات في حين تشير الأساليب المعرفية إلى طريقة التوصل إلى المعرفة.

٢- القدرات العقلية محددة الامتداد بالنسبة للأساليب المعرفية فالقدرات العقلية تختص بمجال معين أو بوظائف معينة مثل القدرات العددية والإدراكية والرياضية واللفظية في حين تظهر الأساليب المعرفية عبر مجالات القدرات جميعها بالإضافة إلى المجال الاجتماعي ودراسة الشخصية(في اسماعيل محمد ابراهيم، ١٩٩٧، ٢٨٠)

٣- القدرات العقلية أحادية القطب فهي يبدأ من ايسر الاداءات حتى الأداء الأقصى كما أنها اتجاهية القيمة فالطرق الأعلى للقدرة أفضل بصفة ثالثة من الطرق الأقل، بينما الأساليب المعرفية ثنائية القطب فهي تتراوح من أقصى المدى إلى أقصى النقيض وليس لأي من القطبين أفضلية على الآخر بل تعتمد ملائمة كل قطب على طبيعة الموقف والمتطلبات المعرفية للمهام المتاحة (ناهد مختار حسن ، ١٩٩٤ ، ٥) .

تقاس القدرات العقلية بتحديد مستوى أداء الأفراد وهو ما يشير إليه كرونباك "*cronback*" يقاس أقصى الأداء في حين تقاس الأساليب المعرفية في ضوء شكل أو كيفية الأداء الصادر عن الأفراد(اسماعيل محمد ابراهيم ، ١٩٩٧ ، ٢٨٠) .

من وظائف الأساليب المعرفية جزئيا أنها ميكانيزمات تحدد صفات الفرد أثناء تنظيم وضبط الانتباه والاندفاع والتفكير وإيضاح جوانب السلوك في مجالات مختلفة أما القدرات فهي متغيرات للتمكن *enabling variables* بمعنى أنها تسهل من أداء المهمة في مجال ما دون غيره(ناهد مختار حسن ، ١٩٩٤ ، ١٥).

الأسلوب المعرفي "التروي / الاندفاع"

يعتبر أسلوب التروي / الاندفاع احد الأساليب المعرفية التي حازت باهتمام كبير من المربين والباحثين الذين يبحثون عن تأثيره في عدة مجالات تربوية، وقد بدأ التنظير لهذا الأسلوب عندما وجد كاحان وزملاؤه *Kagan, et.al; (1964)* اثناء تطبيق ادوات تحديد اسلوب تفضيل الصور الذهنية على عينة من الاطفال يميلون إلى ارجاء استجاباتهم نحو عدد من المثيرات البصرية التي عرضت عليهم بينما يميل اخرون إلى اصدار استجاباتهم بسرعة تجاه نفس المثيرات، وقد وجد أن الاطفال في الحالة الاولى يستغرقون وقت اطول في المفاضلة بين بدائل الاستجابات لاختيار انسبها لذا يتسم ادائهم بالدقة في مقابل الاطفال في الحالة الثانية يصدرن استجاباتهم في زمن اقل ويتسمون بعدم الدقة في الاداء. وقد اطلق على الاطفال في الحالة الاولى متروين *Reflectives* وعلى الاطفال في الحالة ثنية مدفعين *Impulsives* ويعتبر الاسلوب المعرفي (التروي / الاندفاع) احد متغيرات هذه الدراسة لذا سيتم تناوله بشيء من التفصيل .

مفهوم (التروي / الاندفاع) .

وضح (*Mann, 1973, 274*) أسلوب التروي والاندفاع بان بعض الأفراد يكون لديهم حذر كبير نحو اتخاذهم لقرار معين مما يؤدي ذلك إلى اتخاذهم القرار المناسب وهذه الفئة هم المتروين، بينما نجد بعض الأفراد لديهم عشوائية في عملهم ويدفعون لإظهار أول استجابة تخطر على ذهنهم تجاه القرار وهذه الفئة هي فئة المندفعين وذكر كل من (*Rollins & Genser, 1977, 282*) أن الفرد المتروي يكون تحليلياً فإنه يتأمل الحلول البديلة قبل اختياره للحل الصحيح، بينما الفرد المندفع يكون غير تحليلي فإنه يستجيب بسرعة ويسلك سلوك المحاولة والخطأ دون تأمل الحلول البديلة .

وذكرت زينب عبد الحميد يوسف (١٩٩٠، ٢٧٣) أن التروى /الاندفاع يرتبط عدى ميل الفرد للاستجابة للمواقف المختلفة، أما بالتروى الدقيق والتأكد من صحتها ويطلق على الفرد مصطلح متروى *reflective* فهو يميل إلى معالجة البدائل وتقديم الفروض التحقق من الاستجابة قبل اتخاذ قرارها، أو بالسرعة مع المخاطر بإجابة غير صحيحة وذلك حين يواجه بموقف معين/ ويطلق عليه مصطلح اندفاع *Impulsive* لأنه يميل إلى أول استجابة تظراً على ذهنه والتي غالباً ما تكون غير صحيحة.

كما عرف "روبرت" *Ropart* أسلوب التروى الاندفاع بأنه بعد لمعدل الأداء المعرفي الذى يتبين في النزعة لكبح الاستجابة السريعة والتأمل في الحلول البديلة للمشكلة وحيث يقضى الأفراد المتروين وقتاً أطول لاستجاباتهم ويرتكبون عدد أخطاء أقل من الأفراد المتدفعين وذلك حينما يواجه الأفراد مشكلات تتضمن عدداً من بدائل الاستجابة. (في مجدي محمد رياض ، ١٩٩٨ ، ١٥٠).

وذكرت هاتم عبد المقصود (١٩٩١ ، ٧١) أن التأملين *reflective* هم الأفراد الذين يأخذون وقتاً أطول في تأمل البدائل المتاحة في حل موقف غامض ، ويرتكبون عدداً أقل من الأخطاء بينما المتدفعون *impulsive* هم الأفراد الذين يستجيبون بسرعة في المواقف الغامضة ، ويرتكبون عدداً كبيراً من الأخطاء.

كما عرف (عبد العزيز الشخص ، ١٩٩١ ، ١٧١٣) الطفل المتدفع *Impulsive child* بأنه ذلك الطفل الذي يستغرق وقتاً قصيراً قبل تقديم أول استجابة للمواقف المختلفة مما يؤدي إلى تعرضه لعدد كبير من الأخطاء قبل الوصول للإجابة الصحيحة هذه المواقف وذلك بالمقارنة بالطفل المتأمل *reflective child* الذى يستغرق وقتاً طويلاً قبل الاستجابة وبالتالي يتعرض لعدد أقل من الأخطاء كما يصل إلى الإجابة الصحيحة للمواقف المختلفة.

والأسلوب المعرفي "التروى- الاندفاع" يصف الفروق بين الأفراد في طرق حل المشكلات فالأطفال الترويين يحتفظون بالاستجابات حتى الانتهاء من المفاضلة بين البدائل المتاحة لديهم، ويرتكبون عدد قليلا من الأخطاء ، بينما الأطفال المندفعين تصدر استجاباتهم بسرعة دون مفاضلة بين البدائل ويرتكبون العديد من الأخطاء (محمد احمد غنيم ، ٢٠٠٢ ، ١٦٢) .

أسباب التروى /الاندفاع .

قد ذكرت (هائم علي عبدالمقصود ، ١٩٩١ ، ٦٣) أن هناك أسباب تجعل الأطفال متأملين، والبعض الآخر مندفعين فقد ذكرا كاجان وكوجان *kagaand&kogon* أن خوف الطفل من أن يخطئ في موقف حل المشكلات من المحتمل أن يجعله متأملا لان الأطفال المتأملين يهتمون بتجنب الخطأ مهما كلفهم الأمر، أما الأطفال المندفعون يدون اقل خوفا من الوقوع في الخطأ كما أنهم يستجيبون بسرعة لأى مشر، ولذلك فان الطفل الذى في قدرته يشك، وينكر هذا الشك يتميز سلوكه بالاندفاع وان الطفل الذى لديه خوف كبير من الفشل ولا يميل لإخفاء هذا الخوف من المحتمل أن يكون متأملا.

الثبات النسبى لاسلوب(التروى/الاندفاع) .

قد اوضح كل من (*Kagan&Kogan, 1970,209*) أن الاسلوب المعرفي (التروى/الاندفاع) يبدأ في النمو خلال سنوات ما قبل المدرسة، وربما يصبح عادة راسخة بعد ذلك أي يتصف بالثبات النسبى عبر الزمن كما انه ينمو تدريجيا فيصبح الاطفال اكثر ترويا فيزداد زمن كمون الاستجابة لديهم وتتناقص اخطائهم في اختبار تراوج الاشكال المألوفة .

وقد قام (Kagan, 1965, 133-161) بإجراء دراسة لاختبار ثبات الأسلوب المعرفي (التروي/الاندفاع) وفي هذه الدراسة طبق اختبار تزواج الأشكال المألوفة على (١٠٤) من الذكور والإناث في الصفين الثالث والرابع وبعد عام من التطبيق الأول طبق عليهم نسخة مختلفة اختلاف بسيط من اختبار تزواج الأشكال المألوفة فوجد أن الارتباطات بين زمن كمون الاستجابة في التطبيق الأول والثاني كانت مرتفعة لدى الذكور والإناث عينة الدراسة .

كما وجد كل من (Salkind & Nelson, 1980, 237) أن عدد الأخطاء يبدأ في التناقص بعد سن العاشرة، بينما زمن كمون الاستجابة يزداد عند نفس السن، وفسرا هذه النتيجة على أساس أن الطفل بعد سن العاشرة يكون قد اختار الاستراتيجية المفضلة في الاستجابة للمواقف الإدراكية.

وعليه يمكن القول أن الأسلوب المعرفي (التروي/الاندفاع) قابل للنمو ويبدأ في الثبات النسبي بعد سن العاشرة أي أن الطفل بعد سن العاشرة يكون قد استقر على استراتيجية مفضلة في التفاعل مع المواقف الإدراكية المختلفة كأسلوب لحل المشكلات.

خصائص الطقويين وأندفعيين

لكل من (التروي) و(الاندفعيين) خصائص مميزة كل منهم عن (الأخر ومن هذه الخصائص:

يأخذ المتروون عند استجابتهم في الاعتبار كل البدائل المتاحة للوصول إلى أفضل استجابة، ولذلك يقعون في عدد قليل من الأخطاء كما يكون لديهم استجابات كامنة وطويلة في عملية الاسترجاع التسلسلي (finch & Cronell, 1976, 230) بينما المتدفعون يميلون عند الاستجابة إلى السرعة دون الأخذ في الاعتبار البدائل المتاحة وبناء على ذلك يكون عدد أخطائهم كثيراً (kagan, 1966h) .

١- ينظر المتروون إلى الأمور نظرة تحليلية (finch&Cronell,1976,230) ولذلك يدركون المشكلة بأبعادها كاملاً، كما أنهم أكثر اتفاقاً حيث يقوموا بتجميع المعلومات بصورة منظمة، بينما يميل المدفعون إلى النظرة الكلية غير الفاحصة وبالتالي يكونون أقل نجاحاً في استراتيجيات حل المشكلات .

٢- يكون المتروون أكثر حذراً وتناسقاً ونظاماً في حالة المهام التي تحتاج استجابات غير محددة بينما المدفعون يكونون أداؤهم سريعاً وغير دقيق على المهام التي تحتاج إلى استجابات غير محددة .

٣- المتروون يكونوا من ذوى التحصيل المرتفع بينما المدفعون يكونوا من ذوى التحصيل المنخفض .

٤- يستخدم المتروون إستراتيجية الفحص والتدقيق في المشكلة بينما المدفعون يستخدمون أسلوب المحاولة والخطأ في حل المشكلة .

٥- يتميز المتروين عن المدفعين في استخدام مقياس تقويم المهمة ، كذلك يحللون جيداً بصورة دقيقة جودة الحلول.

وقد قام حمدي الفرماوى (١٩٨٥) بتصنيف الأفراد وفقاً لبعدهم الاندفاع مقابل التروى إلى مجموعات أربع:

١- أفراد يأخذون وقتاً كبيراً في تأمل البديل والاستجابة الأولى ومن ثم فهم يرتكبون عدداً أقل من الأخطاء في سبيل الوصول إلى الحل الصحيح ولذلك فهم يتصرفون بالبطء مع الدقة *Fast linaccurte* .

٢- أفراد يأخذون وقتاً قليلاً قبل الاستجابة وعادة ما يرتكبون عدداً من الأخطاء كبير في سبيل الوصول للحل الصحيح ولذا فهم يتصرفون بالتسرع مع الدقة *slew accurate* .

٣- أفراد يأخذون وقتاً كبيراً قبل استجابتهم الأولى وعادة ما يرتكبون عدداً كبير من الأخطاء ومن ثم فهم يتصفون بالبطء مع عدم الدقة *slew accurate* .

٤- أفراد يأخذون وقتاً قليلاً قبل استجابتهم الأولى وعادة ما يرتكبون عدداً قليلاً من الأخطاء ومن ثم فهم يتصفون بالسرعة مع الدقة *slew accurate* .

ولقد أطلق على المجموعة الأولى (المتروى) *reflective* والمجموعة الثانية (المندفع) *Impulsive* وأما المجموعتين الأخيرتين فهما بين مندفع ومتروى-*Matar* *Impulsives*.

رابعاً: فروض الدراسة

ومن خلال العرض النظري السابق يمكن صياغة فروض الدراسة الحالية كما يلي :

- ١- لا توجد علاقة ارتباطية دالة احصائياً بين درجات الطلاب على مقياس عمليات ما وراء الذاكرة ودرجاتهم على مقياس استراتيجيات حل المشكلات .
- ٢- لا توجد علاقة ارتباطية دالة احصائياً بين درجات الطلاب على مقياس عمليات ما وراء الذاكرة ودرجاتهم على مقياس التروى / الاندفاع .
- ٣- لا توجد فروق دالة احصائياً بين متوسطات درجات الطلاب مرتفعي عمليات ما وراء الذاكرة و متوسطات درجات الطلاب منخفضي عمليات ما وراء الذاكرة على مقياس استراتيجيات حل المشكلات.
- ٤- لا توجد فروق دالة احصائياً بين متوسطات درجات الطلاب مرتفعي عمليات ما وراء الذاكرة و متوسطات درجات الطلاب منخفضي عمليات ما وراء الذاكرة على مقياس التروى / الاندفاع.
- ٥- لا يوجد تأثير دال لتغيري الجنس والتخصص الدراسي والتفاعل بينهما على عمليات ما وراء الذاكرة.
- ٦- لا يوجد تأثير دال لتغيري الجنس والتخصص الدراسي والتفاعل بينهما على استراتيجيات حل المشكلات.