الفصل الثالث

استراتيجيات تشفير المعلومات فى الذاكرة

- مقدمة
- مفهوم الاستراتيجية
- الفرق بين الاستراتيجية والأسلوب المعرفي
- الاستخدام الجيد للاستراتيجية
- تقويم تأثير الاستراتيجية
- كيفية تطبيق الاستراتيجية أثناء عملية التشفير
- اختلاف وجهات النظر حول استراتيجيات التشفير
- أهم الاستراتيجيات التى تستخدم فى تشفير المعلومات فى الذاكرة " استراتيجية التسميع، استراتيجية التنظيم، استراتيجية التخيل ، معينات الذاكرة "
- التغيرات النمائية في استراتيجيات التشفير
- ما وراء الذاكرة وما وراء المعرفة واستراتيجيات تشفير المعلومات
- التدريب على استراتيجيات الذاكرة

مقدمة:

إمكانية مضاعفة الذاكرة البشرية تمثل مطلباً ملحاً لجميع أفراد النوع الإنساني حيث يشكوا العديد من الأفراد في الوقت الحالي من نسيان ما يتم تعلمه مما يؤدي إلى التأخر الملحوظ في التحصيل في الوقت الذي اصبح فيه التحصيل الأكاديمي معياراً ودليلا يؤخذ به في الحكم على تفوق الطلاب أو تدني مستوياتهم .

وفي الآونة الأخيرة تزايد الاهتمام بالاستراتيجيات التي يستخدمها الأفراد في التشفير كتنظيمات خاصة تساعد الفرد في الاحتفاظ بالمعلومات الجديدة في صورة تجعلها اكثر قابلية للاسترجاع بعد ذلك *(Parente & Herrmann, 1996)*.

١- مفهوم الاستراتيجية :

تشير (ربيكا اكسفورد، ١٩٩٦، ٢٠) إلى أن اصل كلمة استراتيجية مشتق من الكلمة اليونانية استراتيجيا *Strategia* والتي تعني القيادة العسكرية أو فن الحرب بمعنى أن الاستراتيجية تتضمن افضل قيادة للفصائل أو السفن أو القوات.

ويتضح من ذلك أن السلوك الاستراتيجي يتضمن اختيار الفرد لأفضل الأساليب في مواجهة الموقف المشكل وهناك حقيقة في اتجاه تكوين وتناول المعلومات مؤداها أن المَهَمَة المعرفية يمكن تأديتها بأكثر من طريقة ومن هنا ظهر مفهوم الاستراتيجية في هذا الاتجاه .

فعندما تقدم المعلومات بتسلسل ما للمفحوص فأن سلسلة عمليات التكوين والتناول لا تكون محددة مسبقاً لدية بل انه يكون قادراً على أن ينتقي تسلسلاً ما دون الآخر ، ومن جهة أخرى تتسم سعة منظومة تكوين وتناول المعلومات لدى الفرد بالمحدودية وعندئذ يسعى الفرد إلى انتقاء استراتيجية ملائمة للتغلب على محددات المنظومة المعرفية لتكوين وتناول المعلومات لديه (لطفي عبد الباسط، ١٩٨٩).

أي أن استخدام الفرد لاستراتيجية مناسبة يساعد على تقليل العبء الواقع على منظومة التكوين والتناول لديه إلى اقل حد ممكن - وذلك بسبب محدودية سعة هذه المنظومة و لكثرة المثيرات التي يتعرض لها الفرد في لحظة ما - مما يساعد على استغلال إمكانيات هذه المنظومة بأكبر قدر من الكفاءة.

ويعرف *(Malim & Birch, 1998, 277)* استراتيجيات تشفير المعلومات في الذاكرة على أنها " القرارات العقلية التي يتخذها الفرد لمواجهة المعلومات المقدمة "

ويؤكد هذا التعريف علي ضرورة وعي الفرد بهذه الاستراتيجيات وكيفية تطبيقها حتى يقرر اتباعها كأساليب فعالة في معالجة المعلومات المقدمة.

ويعرفها *(Ashman & Conway, 1997, 43)* بأنها " الطرق التي يمكن أن تستخدم في تنظيم المعلومات وإحداث التكامل بينها وبين المعلومات السابقة والموجودة فعلا في الذاكرة بغرض تيسير الاستخدام اللاحق لها ".

ويؤكد هذا التعريف على الأساس الذي تعتمد عليه هذه الاستراتيجيات في عملها من تنظيم وتكامل للمعلومات.

ويعرفها *(Solso, 1995, 257)* بأنها المعينات التي يستخدمها الفرد لزيادة كفاءة التخزين والاسترجاع .

وتعرفها (ربيكا اكسفورد، ١٩٩٦، ٢١) على أنها العمليات التي يوظفها الفرد لتعينه في اكتساب وتخزين واستدعاء واستخدام المعلومات من الذاكرة .

أما *(Hall, 1992)* فيعرفها بأنها الخطط العامة للأداء الذي يقوم به الفرد وتظهر بوضوح في سلوكه الاستجابي في المواقف المختلفة.

ومما سبق يتضح عدم الاتفاق على تعريف محدد لاستراتيجيات التشفير في الذاكرة ولكن أكدت تلك التعاريف فيما بينها على أن السلوك الاستراتيجي يتضمن المفاضلة بين الطرق والأساليب الممكنة بهدف الوصول إلى أكثرها فاعلية في الأداء فاستخدام الفرد لاستراتيجية مناسبة للمعلومات المعروضة يساعد على الاحتفاظ بالمعلومات لأكبر فترة ممكنة وسهولة استرجاعها بعد ذلك.

٢- الفرق بين الاستراتيجية والأسلوب المعرفي :

تشكل الأساليب المعرفية الفروق الثابتة نسبيا بين الأفراد في طرق تنظيم المدركات والخبرات وتكوين وتناول المعلومات ، أي أنها طرق متميزة أو عادات يمارسها الفرد على مدى واسع من النشاط العقلي المعرفي فهي ليست العادات البسيطة التي تخضع لمبادئ وقواعد الاكتساب والانطفاء كما أنها ليست ردود أفعال خاصة بمواقف معينة دون أخرى (أنور الشرقاوي، ١٩٩٢، ١٨٦).

بينما الاستراتيجيات المعرفية تعبر عن طرق يمكن تعلمها وتطويرها لمواجهة المواقف والمهام المختلفة (خيري المغازي بدير، ٢٠٠٠، ٨٤).

ومـــن ذلك يتضح الاختلاف بين الاستراتيجية والأسلوب المعرفي في مدى عمومية كلا منهما فالأسلوب المعرفي يظل ثابت نسبيا لفترات طويلة من حياة الفرد في حين أن الاستراتيجيات تتعرض للتغير بواسطة التدريب تحت شروط معينة (أنور الشرقاوي، ١٩٩٢، ١٩١).

فضـــلا عن ذلك فاختيار الاستراتيجية الملائمة يعتمد على تنظيم معرفي جيد وهو ما يعتمد على الإدراك الجيد للموقف المشكل وتحديد أبعاده تحديدا دقيقا وهذا التنظيم للمعلومات وكيفـــية معالجـــتها وربطها بالمعلومات الماثلة في البناء المعرفي للفرد هو من أهم وظائف الأساليب المعرفية (أمينة إبراهيم شلبي، ١٩٩٩).

ومـمـــا ســـبق يمكن اعتبار الأسلوب المعرفي للفرد من أهم المحددات لاختيار الفرد وتطبيقه للاستراتيجية المناسبة.

٣- الاستخدام الجيد للاستراتيجية :

يذكـــر *(Harnishfeger & Bjorklund, 1990)* أن المســـتخدم الجيد للاستراتيجية يوصف بأنه:

- قادراً على تطبيق الاستراتيجية بطريقة تلقائية وبدون إرشاد أو توجيه.
- يمتلك معرفة قوية بالاستراتيجيات العامة والخاصة.
- لدية أساس معرفي جيد يمكنه من إتقان تطبيق هذه الاستراتيجية.

٤- تقويم تأثير الاستراتيجية:

يذكر *(Rodda, et al., 1987, 96)* انه يمكن تقويم تأثير الاستراتيجية عن طريق:

- كمون الاستجابة: *Response Latency*

وفيه يتم حساب الوقت الذي يستغرقه الفرد للاستجابة للمثيرات المعروضة.

- معدل المعلومات المحولة : *Rate of Information Transfer*

والتي فيها يتم حساب الاستجابات الصحيحة التي يصدرها الفرد في الاختبار.

٥- كيفية تطبيق الاستراتيجية أثناء عملية التشفير:

عملـــية التشـــفير تـــنطوي على نوعين من عمليات التحكم الإجرائي والتي تنصب أساســـا على كيفية تحويل المثيرات المعروضة من الصيغة الخام إلى صيغة التخزين وهما : *(Kulhavy & Heinen, 1974)*

- عمليات التحويل الشفري :

وتحـــدث عندما يقوم الفرد بتحديد الخصائص الدلالية للمثيرات المعروضة وذلك عن طـــريق الفحص المباشر لتلك المثيرات فعلى سبيل المثال عندما يكون المثير المعروض كلمة مـــا فـــان الفرد يقوم بتكوين صورة أو تمثيل بصري لها وهو ما يعرف بالتخيل وربما يربط بين تلك الكلمة ومعلومة أخرى سابق الاحتفاظ بها وهو ما يسمى بالتوسيط اللغوي أو يقوم بدمـــج تلك الكلمة ضمن بعض السياقات اللغوية التي تكون قصة معينة عن تلك الكلمة وهو ما يسمى بالتوليف القصصي .

- عمليات تجميع وتصنيف المواضع :

وفيها يتم عمل تجمعات أو تتابعات من المعلومات المستدخلة من جهة و المعلومات الموجـــودة ســـابقا في الذاكرة وتتضح هذه العمليات عند دراسة أداء الفرد على مهام يمكن تصنيف مفرداتها في فئات اكبر واكثر عمومية .

وتعـــد العملـــية الثانية اكثر تعقيدا حيث أنها تتطلب نوعين من الإجراءات لابد من القـــيام بها أثناء عملية التشفير وهما اختيار صيغ تخزين اكبر تربط بين المدخلات ، وإعادة ترتيب مفردات المَهَمَة في هذه الصيغ الأكبر .

و يذكـــر *(Herrmann, et al., 1996, 81-82)* الملاحظـــات التالـــية عن كيفية عمل استراتيجيات التشفير في الذاكرة :

(١) اســـتراتيجيات تشـــفير المعلومات في الذاكرة تعمل بطريقة مقصودة ، أي يتم تطبيقها في المهام التي يتعمد الفرد الاحتفاظ بالمعلومات التي تحتوي عليها.

ويعنـــي ذلك أن الفرد حينما يحاول تذكر شئ معين فانه يكون على وعي به ومن ثم يحاول الاحتفاظ به متعمدا فيستخدم كل السبل الممكنة لتحقيق ذلك، أما المواقف العارضة أو غـــير المقصـــودة فـــان المعلومات التي تتضمنها تشفر آليا في الذاكرة ويتم استعادتها كذلك بطريقة غير مقصودة ومن ثم لا يتعمد الفرد استخدام أي استراتيجيات فيها .

(٢) الانتـــباه ، حيـــث أن الاستراتيجية تتضمن تركيز لانتباه الفرد على المعلومات المراد تذكرها أو الاحتفاظ بها فالانتباه يعمل على زيادة احتمال انتقال المعلومات من الذاكرة قصيرة الأمد إلى الذاكرة طويلة الأمد ومن جهة أخرى يعمل على إعادة تنشيط أو انتعاش المعلومات الموجـــودة فـــي الذاكرة والتي ترتبط بالمعلومات الحالية وعملية التنشيط هذه تؤدي بطريق مباشـــر أو غـــير مباشر إلى انتقال مكونات المعلومات السابقة المرتبطة بالمعلومات الحالية إلى منطقة الوعي ومن هنا تزيد من الآثار التي تكونها المعلومات الحالية .

ويتضح مما سبق أن تطبيق هذه الاستراتيجيات يتطلب ما يلي :

١ - أن يكون الفرد على علم بان ذاكرته موضع تقويم حتى يتعمد استخدام تلك الاستراتيجيات التي تعينه على حفظ المعلومات المقدمة .

٢ - تحديد محتوى المَهَمَة مع تركيز الانتباه على المعلومات المراد الاحتفاظ بها.

٦- اختلاف وجهات النظر حول استراتيجيات التشفير :

لقد اختلفت وجهات النظر في مدى أهمية تلك الإستراتيجيات وتباينت في اتجاهين هما

الإتجاه الأول :

وينظر إلى الاستراتيجيات على أنها حيل شعورية يمارسها الفرد لكي يزيد من قدرة الذاكرة لدية وتتصف الاستراتيجيات من قبل هذه الوجه بأنها (في: مجدي الشحات، ١٩٩٦ :٥٤):

- غير عملية وتصعب من عملية التعلم لضرورة تعلم معلومات إضافية.
- مجرد حيل *Trick* الغرض منها مساعدة الذاكرة .
- بمثابة عكاز *Cruch* للذاكرة .
- لا تساعد التلميذ على الفهم .
- قد لا تساعد الذاكرة كثيرا في المادة ذات المعنى الموجودة بالفعل إلا إنها تعد مفيدة في تعلم المواد اللفظية العشوائية والتي لا يوجد ترابط بين عناصرها .

وتغفل هذه الوجه الاستراتيجيات الفعالة التي يمارسها الفرد أثناء التشفير والتي تمثل مستوى اكثر عمقاً من المعالجةً كاستراتيجية التخيل واستراتيجية التوسيط اللغوي واستراتيجية التنظيم القائم على اشتقاق الفئة.

الإتجاه الثاني :

ويستند هذا الاتجاه على الفكرة التي مؤداها أن الاسترجاع يعد داله لعملية التشفير وانه كلما زاد الجهد المبذول أثناء هذه المرحلة كلما زاد معدل الاسترجاع ، فالاستراتيجيات تتصف بالتخطيط وتوجيه عمل العمليات المعرفية ولذلك توصف بأنها طريق لتحقيق الهدف المنشود في المَهَمَة المعروضة يحتاج إلى توظيف سلسلة من العمليات لإنجازها والتي تسمى بالتكنيك ، والتكنيك هو سلسلة العمليات المعرفية المستخدمة في كشف وإنهاء العمل وتتضمن هذه العمليات ترميز وتحويل وتخزين المعلومات في الذاكرة (مجدي عبد الكريم حبيب، ١٩٩٦أ، ٢٦).

ويتضح من ذلك أن الاستراتيجية وسيلة لرفع كفاءة الأداء تعتمد على التوظيف الجيد لإمكانيات الفرد المعرفية . وبالتالي يؤدي الاختيار الملائم والتطبيق الجيد لها إلى رفع كفاءة الجهاز العصبي والذي يمثل المنظومة المسؤولة عن استقبال وتوصيل المعلومات الصادرة من البيئة الداخلية أو البيئة الخارجية للفرد (عبد الوهاب محمد كامل،١٩٩٦، ١٧).

وهذا ما جعل البعض يرى أن الفشل في تكوين وتناول المعلومات مردُة الأول عدم وعي الفرد بالاستراتيجية المناسبة للتشفير و في حالة وعي الفرد بها فان الفشل في عمليات التجهيز يكون مرجعه إلى عدم الكفاءة في تطبيق هذه الاستراتيجية بنجاح

وهناك من يروى أن هذه الإستراتيجيات يجب اعتبارها جزء مكمل للمناهج المدرسية وينبغي على المعلم أن يهتم بتعليمها لتلاميذه ويدربهم على كيفية تطبيقها لمواجهة مطالب المهام المختلفة حيث أنها لا تقل قيمة عن الأهداف الدراسية بعيدة المدى *(Peressley, et al., 1992)* .

ومما سبق يتضح أن الاتجاه الثاني يؤكد على أهمية هذه الاستراتيجيات وفاعليتها في الأداء وضرورة الاهتمام بها وتعليمها للتلاميذ .

٧- أهم الاستراتيجيات التي تستخدم في تشفير المعلومات في الذاكرة :

تمتد استراتيجيات تشفير المعلومات في الذاكرة من الفنيات البسيطة المتمثلة في تكرار وتسميع المعلومات المقدمة إلى عمليات التفكير في المعنى والتنظيم وربط المعلومات الجديدة بالمعلومات السابقة الموجودة فعلا في الذاكرة طويلة الأمد.
(لندال. دافيدوف، ١٩٨٣، ٣٣٥).

ويصنف العديد من الباحثين استراتيجيات التعلم المعرفية بصفة عامة إلى نوعين:

- استراتيجيات معرفية سطحية : *Surface Cognitive Strategies*

وهي التي يكون لها دور كبير في الاحتفاظ بالمعلومات في الذاكرة قصيرة الأمد ومنها التسميع ووضع خطوط تحت الكلمات الهامة .

- استراتيجيات معرفية عميقة : *Deep Cognitive Strategies*

وهذه النوعية من الاستراتيجيات تساعد على الاحتفاظ بالمعلومات إلى فترات طويلة أي لها تأثير اكبر على أداء الذاكرة طويلة الأمد ومنها التنظيم والتخيل والتفصيل (نادية السيد الحسيني، ٢٠٠١؛ مرزوق عبدالمجيد مرزوق، ١٩٩١).

وتصنف (ربيكا اكسفورد، ١٩٩٦، ٤٤- ٥٠) استراتيجيات التشفير سواء العميقة أو السطحية منها في أربع فئات رئيسية كالتالي :

(١) : استراتيجيات المراجعة الجيدة : والتي منها استراتيجية التسميع .

(٢) : استراتيجيات تقوم على عمل الروابط الذهنية : وتشتمل على استراتيجية التنظيم ، استراتيجية التداعي والتفصيل (التوسيط اللغوي) ، استراتيجية القصة .

(٣) : استراتيجيات تعتمد على الصور الذهنية والأصوات : وتشتمل على استراتيجية التخيل البصري ، استراتيجية المواضع المكانية ، استراتيجية الكلمة المفتاحية ، استراتيجية القافية أو السجع .

(٤) : استراتيجيات الأداء الحركي : وتعتمد هذه الاستراتيجيات على التعبير الحركي ولذا يكثر استخدامها في التذكر الحركي .

وفيما يلي عرض لأهم استراتيجيات تشفير المعلومات في الذاكرة وأكثرها شيوعا .

أ - استراتيجية التسميع :

وتعني ترديد المادة موضوع التعلم عدة مرات لكي يتم الاحتفاظ بها مدة أطول في الذاكرة قصيرة الأمد أو لنقلها إلى الذاكرة طويلة الأمد *(Sternberg, 1998, 267)*؛ ويذكر *(Herrmann, et al., 1996, 92)* أن التسميع يمكن أن يتخذ أي من الصور التالية:

- التسميع البسيط : *Simple Rehearsal*

ويتضمن تكرار المعلومة شعوريا عدة مرات بشكل صامت .

- التسميع المنطوق : *Articulatory Rehearsal*

ويتضمن تكرار المعلومة لفظيا بصوت مسموع عدة مرات .

- التسميع التجميعي : *Cumulative Rehearsal*

ويتضمن ترديد المعلومة ضمن مجموعة من المعلومات المعروفة والموجودة سلفا في الذاكرة طويلة الأمد .

- التسميع المنظوم : *Rhythmic Rehearsal*

ويعني تكرار الكلمات في نظام مسجوع أو مقفى متضمنا المقاطع الهجائية أو بعض المقاطع الموسيقية .

- التسميع المتقطع : *Spaced Rehearsal*

ويتضمن تكرار المعلومات على فترات بين كل منها مدة زمنية وجيزة .

وبشكل عام يوجد في نظام الذاكرة نوعين من عمليات التسميع، حيث يفرق كريك و لوكهارت في، ١٩٧٢ بين التسميع من اجل التمكن أو المحافظة والتسميع التكاملي *(In: Dyne, et al., 1994)*.

ويحدث الأول عادة في نظام الذاكرة قصيرة الأمد بهدف المساعدة على التمكن من المعلومات المعروضة لفترة قصيرة كالاحتفاظ برقم تليفون حتى يتم طلب الرقم ، أما النوع الثاني فيحدث في الذاكرة طويلة الأمد بهدف المساعدة على تكامل المعلومات داخل هذا النظام (أنور الشرقاوي، ١٩٩٢، ١٣٥).

ويطلق على النوع الأول بروفة المحافظة أو الصيانة أو بروفة الصم بينما يطلق على النوع الثاني بروفة التفصيل أو التعديل ، وفيما يلي وصف لكلا منهم:

(١) بروفة المحافظة (بروفة الصم) : *Maintenance Rehearsal*

وفيها يتم تكرار المعلومات بصورتها الأصلية دون أن تتم عليها أي معالجات اعمق بغرض المحافظة عليها نشطة في الذاكرة قصيرة الأمد للاستخدام الفوري .

(٢) بروفة التفصيل : *Elaboration Rehearsal*

وفيها تخضع المعلومات إلى مستوى اعمق من التجهيز عن طريق ربطها ذهنيا بالمعلومات المتصلة بها والموجودة سلفاً في الذاكرة طويلة الأمد .

ولا تظهر فاعلية استراتيجية التسميع إلا إذا كانت المعلومات المراد الاحتفاظ بها صغيرة نسبيا فهذه الاستراتيجية لا تستطيع زيادة إمكانيات نظام الذاكرة حيث يقتصر تأثيرها على تنشيط المعلومات ذات الآثار الخافتة وإعادة إدخالها في الذاكرة (أنور الشرقاوي، ١٩٩٢، ١٣٦).

وعلي الرغم من ذلك فأن نوعي التسميع – بروفة التفصيل، بروفة الصم – يختلفان من حيث التأثير على أداء الذاكرة *(Haberlandt, 1997, 210)*، ولذا يمكن اعتبار كلا منهم استراتيجية منفصلة لتشفير المعلومات في الذاكرة.

ب - استراتيجية التنظيم :

هناك حقيقة مفادها أن الفرد لا يحتفظ بالمعلومات كما هي على نفس هيئتها التي تعرض بها ولكنه يميل إلى نظم المعلومات في بنيات تجعل عملية التخزين والاسترجاع اكثر كفاءة وذلك عن طريق إعادة تركيب وتنظيم المعلومات المعروضة ، فقد وجد " تولفنج ، في ١٩٦٢ " أن الأفراد لديهم ميل لإعادة ترتيب المعلومات التي تتضمنها المَهَمَة عندما يطلب منهم استدعاءها بأي ترتيب ممكن وفي الترتيب الجديد يميل الأفراد إلى استدعاء بعض الكلمات معا أو بترتيب ثابت تقريبا في حين أن المَهَمَة تعرض بطريقة عشوائية ومن هنا اقترح أن الأفراد ربما يستخدمون نوع من التنظيم يتم فيه تجميع المعلومات المرتبطة معا في فئات اكبر *(Houston, 1986, 300-307)*.

والأساس في عمل الاستراتيجيات التنظيمية هو أن المواد المنتظمة يسهل الاحتفاظ بها في الذاكرة طويلة الأمد اكثر من المواد غير المنتظمة وكذلك أن الفرد يميل إلى استدعاء العناصر المترابطة معا (حمدي محروس احمد، ١٩٩٤ ; *Malim & Brich, 1998, 311*).

ومن حيث العمر الزمني الذي يستطيع الفرد فيه استخدام هذه الاستراتيجية فقد وجد أن الأطفال في سن من ١٠ إلى ١١ سنة يمكنهم تطبيق هذه الاستراتيجية حتى ولو لم تشير لهم التعليمات بذلك ، أما الأطفال الأقل من ذلك سنا فلا يمكنهم تطبيقها تلقائيا ، والأطفال من سن خمس سنوات يمكنهم الاستفادة من التعليمات في استخدام هذه الاستراتيجية *(Bukatko & Daehler, 1995, 337)*.

وللتنظيم صور شائعة هي التجزيل *Chunking* والتعنقد *Clustering* والتنظيم الذاتي *Subjective Organization* وفيما يلي وصفا لكلا منها :

(١) التجزيل :

مصطلح التجزيل قدم بواسطة " ميلر ، في ١٩٥٦ " حين افترض أن سعة الذاكرة قصيرة الأمد تتحدد بعدد الجزل التي يتم حملها فيها وليس بعدد العناصر المقدمة، فالذاكرة الفورية تستطيع حمل ٩ جزل على الأكثر، وحرف *S* يعد جزلة، المقطع *SO* يعد جزلة، والمقطع *SOP* يعد جزلة، والمقطع *STOP* يعد جزلة، وبالطبع هناك سهولة نسبية في تذكر كلا منها وكلما استطاع الفرد زيادة محتوى الجزلة كلما زادت سعة الذاكرة لديه *(Houston, 1986, 303- 304)*.

أي أن الفـرد في تطبيقه لهذه الاستراتيجية يحاول إعادة تنظيم العناصر المقدمة في المَهَمَة حـتى يكون منها وحدات معلوماتية جديدة مألوفة وهو ما يؤدي إلى تخفيف الضغط الواقع على الذاكرة ويسمح بزيادة سعتها وسهولة الاسترجاع .

وتسـتخدم هـذه الاستراتيجية في حفظ الحروف والكلمات والأعداد وربما لا يكون للجـزل التي يشتقها الفرد مقابل حقيقي في اللغة (كلمات أو أسماء أو تواريخ) ولكن المهم أن تكون الجزل مألوفة بالنسبة له *(Atkinson, et al., 1983, 229)*.

وتعـد هـذه الاسـتراتيجية اكـثر فاعلية في الاحتفاظ بالأعداد الكبيرة من الحقائق والأسماء والأرقام *(Seifert, 1991, 168)*.

ولقـد أكـدت بعض الدراسات الأولية على مناسبة هذه الاستراتيجية لبعض المهام كالأرقـام والحروف والكلمات والتي في غالبية الأحوال لا تجمعها علاقة ارتباطيه معينة وان هـذه الاسـتراتيجية لهـا تأثـير ملحوظ على أداء الذاكرة قصيرة الأمد في مثل هذه المهام *(Misic & Deffenbacher, 1974)*.

ومما سبق يمكن ملاحظة أن الاهتمام هنا يكون متركز على الخصائص السطحية أو الشـكلية للمعلومـات المعروضـة اكثر من الاهتمام بخصائصها الدلالية المتمثلة في المعنى بغرض تجزئة المعلومات المعروضة في وحدات اكبر.

(٢) التعقـد :

وفـيها تدمـج المفـردات المـراد الاحتفاظ بها في تصنيفات رئيسية أو فئات اكبر بـناء علـى خصائصـها المشـتركة ، فمسـتخدم هذه الاستراتيجية يحاول البحث عما إذا كانـت القائمـة المعروضـة والمراد حفظها تتضمن بعض التنظيمات أو التجمُعات وإذا كان هـناك مـثل هـذه التنظيمات فهل يمكن اكتشافها ؟ وهل يستطيع الفرد الإفادة منها بنجاح في عملية الحفظ ؟ (رمزية الغريب، ١٩٨٦، ٤٠٦ – ٤٠٧).

وعـن الخطـوات الإجرائية لتطبيق هذه الاستراتيجية فأن الفرد عندما تعرض عليه المَهَمَـة أو المعلومات المطلوب حفظها يلاحظ بسهولة أن القائمة تتكون من بعض الأشياء التـي يجمعها تصنيف ما كالملابس أو الفواكه أو أن بعض المعلومات التي تتضمنها القائمة ترتبط فيما بينها من حيث مدلولها كالأشياء التي ترتبط بعملية الكتابة أو مكونات السيارة أو الأشـياء الخاصة بالمدرسة ، والخطوة الثانية تتمثل في محاولة الوصول إلى هذا التصنيف ووضـع المفـردات المترابطة فيه وهو ما يطلق علية عملية التصنيف أو تجمعات المعاني *Categorization / Semantic Grouping* والخطـوة التالـية تتمـثل فـي محاولة تكرار العناصر في كل فئة معا مما يؤدي في النهاية إلى حفظ القائمة كلها *(Flavell, 1985, 224)*.

ولقد وجد انه إذا ما أوضحت التعليمات قبل مرحلة التشفير طبيعة العلاقات بين المفردات المحتوية عليها المَهَمَة فان ذلك يزيد من فاعلية استخدام هذه الاستراتيجية وتفسر فاعلية هذه الاستراتيجية في الأداء بأنه إذا استطاع الفرد تجميع المعلومات المتضمنة في المَهَمَة في فئات أو تصنيفات مألوفة فان الاستدعاء الصريح لمسمى الفئة أثناء مرحلة الاسترجاع يعد بمثابة الدلالة أو الممر لاستدعاء المعلومات المرتبطة بتلك الفئة وهو ما يزيد من كفاءة الأداء *(Jahnke & Nowaczyk, 1998, 167)*.

وكذلك من بين العوامل التي تزيد من فاعلية تلك الاستراتيجية اشتقاق عدد اكبر من الفئات التي سوف تصنف فيها المعلومات مما يؤدي إلى قلة عدد المفردات في كل فئة وبالتالي سهولة عملية البحث في الذاكرة عن المعلومات المختزنة مما يزيد من احتمال تذكر اكبر عدد من المفردات المعروضة وتأكد ذلك من دراسة " ماندلر " في ١٩٦٨ والتي توصلت إلى وجود ارتباط موجب بين عدد أنماط التصنيف وعدد الكلمات المستدعاة (في: أنور الشرقاوي، ١٩٩٢، ١٥٦).

(٣) التنظيم الذاتي:

ويقصد بالتنظيم الذاتي للمعلومات قيام المفحوص شعورياً أو لا شعورياً بتنظيم المعلومات التي تعرض عليه، ويختلف التعنقد عن التنظيم الذاتي، ففي التعنقد يبدو واضحا من خلال الأداء محاولة الفرد في الاستعانة بالتصنيفات التي تنتمي إليها عناصر المعلومات المعروضة أما في التنظيم الذاتي فيلاحظ اتجاه الفرد نحو استخدام تصنيفات ذاتية خاصة، أو تصنيفات غير منطقية (فتحي مصطفى الزيات ، ١٩٩٥، ٣٥٤ - ٣٥٥).

والمتعلم هنا يقوم بالدور الأكبر في تنظيم المعلومات بالطريقة التي يراها مناسبة ولذلك فطريقة التنظيم هنا تختلف من فرد إلى أخر ويبدو ذلك من خلال أداء الأفراد للمهام التي تتضمن مفردات غير مترابطة *(Jahnke & Nowaczyk, 1998, 170)*.

ج - استراتيجية التخيل : *Mental Imagery Strategy*

وتشير إلى تكوين صور ذهنية للمعلومات موضوع المعالجة حتى ولو لم يكن لهذه المعلومات وجود فيزيائي ، وتكون اكثر تأثيرا على الأداء في حالة المعلومات التي لها قابلية اكبر للتخيل *High – Imagery* كالكلمات العيانية مثلا.

(Matlin, 1989, 127 ؛ فؤاد أبوحطب و آمال صادق ، ١٩٩٦ أ، ٥٨٥

وتتسم هذه الاستراتيجية بالفعالية حتى وإن كانت الصور الذهنية التي يكونها الفرد غير منطقية أو غريبة وتعد فعالة بصفة خاصة في تذكر المصطلحات المفردة كالكلمات في اللغات الأجنبية مثلا *(Seifert, 1991, 199)*.

وبالإضافة إلى فاعلية هذه الاستراتيجية في رفع كفاءة الذاكرة فان استخدامها في معالجة الكلمات التي تتسم بالقابلية العالية للتخيل يجعل إجراءات التعلم تتم بصورة اكثر سرعة، والاهتمام بالعلاقة بين التخيل العقلي والذاكرة بدأ بافتراض "بافيو" لمبدأ الشفرة الثنائية فعندما تواجه الفرد معلومات يمكن وصفها لفظيا تكون الفرصة اكبر لتجهيز تلك المعلومات لفظيا – تشفيرها بناء على مدلولها اللفظي – ولكن عندما تكون هذه الكلمات قابلة التخيل فان الفرصة تكون اكبر لتجهيزها بصريا وفي الحالة الأولى يكون معدل التجهيز بطئ نسبيا و أداء الذاكرة مدتن إلى حد ما وهو ما يفسر تفوق أداء الذاكرة في حالة الأشكال عنه في حالة المعلومات اللفظية المجردة *(Jahnke & Nowaczyk, 1998, 146)*.

والقدرة على تكوين الصور الذهنية تعد دالة لمتغير العمر فالأطفال الصغار اصغر من ٩ سنوات لا يستخدمون هذه الاستراتيجية في التعلم وحتى محاولة تدريسهم كيفية استخدامها لا يؤدي إلى النتائج المرجوة *(Rosser & Nicholson, 1984, 196)*.

د - معينات الذاكرة : *Mnemonic*

توجد مجموعة أخرى من الاستراتيجيات تستخدم بدرجات متفاوتة ، فمنها ما هو معهود ويستخدم بكثرة في الحياة اليومية ومنها ما يتطلب جهدا لتطبيقه حيث يعتمد كثيرا على الخبرة السابقة بها *(Lefrancois, 1983, 206)*.

وهذه الاستراتيجيات تعد تكنيكات خاصة تستخدم لجعل موقف التعلم اكثر سهولة وبالتالي التذكر اللاحق اكثر فاعلية فهي فعالة في تذكر أسماء الأشخاص ومعاني الكلمات الأجنبية والكلمات الغريبة وتنظيم النصوص اللفظية الطويلة وما شابه ذلك . *(Jahnke & Nowaczyk, 1998, 171)*

وتعتمد هذه المعينات في عملها على تحويل المعلومات إلى نسق اكثر معني ومحسوسية مما يدعم استرجاعها من الذاكرة طويلة الأمد *(Sternberg, 1998, 285)*.

ومن الاستراتيجيات التي تتضمنها معينات الذاكرة ما يلي:

أولاً : استراتيجية إحلال الأماكن : *Method of Loci*

وهذه الإستراتيجية من اقدم الاستراتيجيات استخداما حيث استخدمها الرومان قديما في حفظ الخطب الطويلة وتعتمد على محاولة الربط بين المعلومات المراد تعلمها وسلسلة من الأماكن أو المواقع الطبيعية ويذكر *(Bellezza, 1983)* أن هذه الاستراتيجية يتم تطبيقها في الخطوات الإجرائية التالية :

١- تصور سلسلة من الأماكن الطبيعية التي تتعاقب مكانيا . كتعاقب بعض الأماكن في مبني معروف جيدا .

٢- اشتقاق صور بصرية أو تخيلية للفقرات المراد حفظها وذلك بتمثيل كل فقرة بموقع معين من الأماكن المحتفظ بها مسبقا في الذاكرة .

٣- وعند الحاجة إلى تذكر تلك الفقرات يتم الرجوع إلى الأماكن السابقة و المعروفة للفرد.

وتعتمد هذه الاستراتيجية - كما في معظم المعينات التصورية - على التخيل ولكنها تتضمن مكون للتجهيز المكاني مما يميزها عن باقي المعينات *(Beni, et al., 1997)*

وما يجعل هذه الاستراتيجية فعالة هو أنها :

- تثري المادة المتعلمة بشيء من التنظيم يسهم في خلق معبر أو ممر عقلي أثناء مرحلة الاستدعاء مما يمكن الفرد من استرجاع كل مكوناتها .
- تخلق نوع من الترابط أو الاتصال بين مكونات المادة المتعلمة المراد تذكرها والذي يجعل الفرد أثناء مرحلة التشفير مهتما بعمليات التوسيع ودلالات المعاني.

(Anderson, 1995, 224)

وتأكد ذلك من الدراسة التي أجراها " جرونجر في ١٩٧١، *Groninger* " حيث طلب من أفراد المجموعة التجريبية التفكير في ٢٥ مكان يمكن وضعها في ترتيب معين ثم طلب منهم عمل تصورات عقلية تربط بين ٢٥ فقرة وبين هذه الأماكن ، بينما طلب من أفراد المجموعة الضابطة حفظ الـ ٢٥ فقرة بأي طريقة يفضلونها ، فوجد أن أداء المجموعة التجريبية افضل وخاصة خلال الاسترجاع الطويل الأمد بعد مضى خمسة أسابيع (في: فتحي الزيات، ١٩٩٨، ٤١٠-٤١١).

ثانيا : استراتيجية الكلمة المفتاحية : *Key Word Strategy*

تستخدم هذه الاستراتيجية بفعالية عند محاولة حفظ الكلمات غير المألوفة كمفردات اللغات الأجنبية ، ويتم تطبيقها في خطوتين ، الأولى وفيها يتم فصل الكلمة المفتاحية ويقصد بذلك فصل جزء من الكلمة المراد حفظها يكون له مقابل معروف أو مألوف أو يتشابه في نطقه مع كلمة أخرى مألوفة ، والخطوة الثانية وفيها يتم نوع من الربط الذهني بين الكلمة المفتاحية والمقابل المألوف للكلمة الأصلية *(Hogben & Lawson, 1994)*.

وتستخدم هذه الاستراتيجية في أغراض التعلم اللفظي بكثرة كتعلم مفردات اللغة الثانية أو حفظ أسماء الدول وعواصمها أو أسماء المشاهير وأعمالهم أو مساعدة المرضى في حفظ أسماء الناس ، فمثلا عند محاولة حفظ كلمة ***master*** والتي تعني في اللغة العربية الأستاذ أو الزعيم فيمكن فصل المقطع الأول منها ماس ككلمة دلالية أو مفتاحيه ثم يلي ذلك تخيل أستاذ يحمل على صدره وسام من الماس وبالتالي يكون من السهل تذكر المقابل العربي للكلمة الأصلية *master* (جابر عبدالحميد جابر ، ١٩٩٤، ٢١٦).

ويذكر *(Houston, 1986, 322)* المثال التالي لاستخدام هذه الاستراتيجية في تعلم مفردات اللغة الأسبانية، بفرض أن الكلمة المطلوب حفظها هي ***Carta*** وتعني في اللغة الإنجليزية ***letter*** أي خطاب، فان الخطوة الأولى لتعلمها تتمثل في التفكير في مقابل لها في اللغة الإنجليزية يشابهها في النطق مثل ***cart*** وتعني عربة تجر بالجياد وبالتالي يمكن تخيل رجل البريد يقود تلك العربة المملوءة بالخطابات ويقوم بتوزيعها، ثم الربط بين الكلمتين المفتاحية المألوفة في اللغة الإنجليزية والمقابل لها في اللغة الأسبانية ومن ثم فعندما يطلب من الفرد معنى الكلمة الأسبانية *carta* يكون من السهل التذكر بأنه *letter*.

وهذه الاستراتيجية تعد فعالة في تعلم قوائم الكلمات الإنجليزية سواء علي أداء الذاكرة قصيرة الأمد أو طويلة الأمد *(Abdel-Mageed, 2000)*.

ثالثا : استراتيجية الكلمة الوتدية : *Peg Word Strategy*

وفي هذه الاستراتيجية يقوم الفرد أولا بتذكر ايقاعيه بسيطة من الكلمات التي لها ترتيب معين ثابت كالتالي : *(one is a bun, tow is a shoe, three is a tree, four is a door, five is a hive, six is sticks, seven is heaven, eight is a gate, nine is wine, ten is a hen)* ثم يقوم بالربط بين المعلومات المراد الاحتفاظ بها وبين الكلمات ... *bun , shoe , tree,* السابقة والتي تعمل كأوتاد تتعلق بها المعلومات الجديدة *(Jahnke & Nowaczyk, 1998, 171)*.

فمثلا إذا كانت الكلمة الأولى في قائمة الكلمات المراد حفظها هي كلمة *elephant* فيمكن تصور فيل كبير يأكل (*bun*) فطيرة صغيرة من الهامبورجر وكلما كانت هذه العلاقة من النوع الغريب أو الشاذ كلما كان تأثيرها اكبر، وإذا كانت الكلمة الثانية هي كلمة *lion* فيمكن تصور الأسد وهو يرتدي (*shoe*) حذاء كبير، وهكذا يمكن الربط بين الكلمات التي يحفظها الفرد جيدا وبين مفردات القائمة الجديدة التي يرغب في حفظها *(Solso, 1995, 259)*.

وإذا كانت الإيقاعية السابقة لا تستخدم في حالة القوائم التي تتضمن مفردات يصل عددها إلى اكثر من ١٠ مفردات فانه يمكن استخدام الحروف الأبجدية ٢٦ في اللغة الإنجليزية بنوع من السجع – ولو بطريقة جزئية – مع ٢٦ كلمة تعمل كأوتاد كالتالي : *(Zechmeister & Nyberg, 1982, 286)*

A-HAY	*G – JEEP*	*M – HEM*	*S – ASS*	*Y – WIRE*
B – bee	*H – hat*	*N – hen*	*T – tea*	*Z- zebra*
C – sea	*I – eye*	*O – hoe*	*U – ewe*	
D – dead	*J – jay*	*P – pea*	*V – veal*	
E – eve	*K – key*	*Q – cue*	*W – wig*	
F – effigy	*L – el*	*R – oar*	*X – ax*	

وترجع فاعلية هذه الاستراتيجية إلى أنها تدعم الفرد بدلالات يمكن تخزينها في الذاكرة مترابطة مع المعلومات الأصلية مما يساعد في التوصل إليها بعد ذلك.
(Krinsky & Krinsky, 1994)

ومما سبق يتضح أن هذه الاستراتيجية تتميز بأنها تمكن الفرد من استدعاء أي مفردة في ترتيبها الصحيح دون الحاجة إلى أن يبدأ الفرد القائمة من أولها .

رابعا : استراتيجية القافية (السجع) : *Rhyming Strategy*

وتعتمد هذه الاستراتيجية على استخدام المقاطع الموسيقية والتوافق في القافية وهي من الاستراتيجيات التي تستخدم بكثرة ، فيمكن مثلا تذكر عدد الأيام في الشهور بحفظ العبارة التالية *(Thirty days hath , September , April , June , and November)* ، ويستخدم المقطع *hath* بدلا من *has* نظرا للتشابه في النطق بينها وبين كلمة شهر *month* . *(Malim & Birch, 1998, 313)*

وتستخدم هذه الاستراتيجية حتى في حالة الحروف وافضل مثال لذلك حفظ التلاميذ لحروف اللغة الأجنبية " *{ (ab-cd) (ef-g) } { (hi-jk) (lmno-p) } {(qrs-tuv) (w-xyz) }*" *(Wingfield, 1979, 335)*.

وتساعد هذه الاستراتيجية في حفظ المعلومات الغريبة والصعبة وغير المألوفة *Arbitrary* وخاصة التي يتعرض لها الفرد لأول مرة *(Seifert, 1991, 202)* .

ولذلك كان الشعر اسهل من النثر في الاحتفاظ به لأنه مقفى ولهذا نظم القدماء العلوم في أبيات موزونة كألفية ابن مالك في النحو وابن سينا في الطب.

(أحمد فؤاد الأهواني ، ١٩٩٩، ٥٠)

خامسا : **استراتيجية التوليف القصصي** : *Narrative strategy (Stories)*

ويتضمن هذا التكنيك تكوين قصة من المعلومات المراد حفظها وتعد هذه الاستراتيجية مفيدة جدا لأنها لا تمكن الفرد من الاحتفاظ الناجح بالمعلومات فقط وإنما تمكنه علاوة على ذلك من الاحتفاظ بترتيب هذه المعلومات *(Houston, 1986, 320)*.

ولقد أوضح " وال و روتويكز في ١٩٨٧ ، *Wall & Routowicz* " أن هذه الاستراتيجية تكون مفيدة اكثر في حالة قيام الأفراد بتكوين القصة بأنفسهم – القصة المولدة ذاتيا – وذلك لسببين هما (في : ممدوح حسن غانم ، ١٩٩٤، ٣٩) :

- أنها تكون ذات معني بالنسبة للشخص الذي كونها .
- أنها تتفق فيها دلالات الاسترجاع مع دلالات التشفير .

سادسا : **استراتيجية تراكيب الحروف الأولى** : *The First Letter Strategy*

وفي هذه الاستراتيجية يتم تجميع الأحرف الأولى من الكلمات التي يراد الاحتفاظ بها ، يلي ذلك اشتقاق كلمة أو جملة من هذه الحروف *(Herrmann, et al., 1996, 86)*.

فمثلا يحفظ التلاميذ أسماء ألوان الطيف في اللغة الإنجليزية باشتقاق أسماءها من الحروف الأولى لكلمات الجملة التالية *Richard Of York Gave Battle In Vain* وبالتالي يكون من السهل التذكر بأنها *" Red, Orange, Yellow, Green, Blue, Indigo, Violet "* *(Gavin, 1998, 81)* .

وفي المقابل يمكن اشتقاقها في اللغة العربية من أحرف كلمة حرص خزين ، حيث يمثل كل حرف منها الحرف الثاني من اسم اللون وهي علي الترتيب احمر ، برتقالي ، اصفر ، اخضر ، ازرق ، نيلي ، بني ، وكذلك يتم حفظ حروف الإظهار في اللغة باشتقاقها من العبارة التالية (إن غاب عني حسين همني خبره) فالأمثلة كثيرة في اللغة العربية على هذه الاستراتيجية .

ويذكر " موريس في ١٩٧٨ ، *Morris* " أن هذه الاستراتيجية تعد مفيدة إذا كان الترتيب في الوحدات المعلوماتية المراد حفظها أمر هام وبمعني أخر تكون الفائدة اقل إذا استخدمت في تذكر وحدات معلوماتية غير مترابطة وأن هذه الاستراتيجية شائعة في استخدامها (في : فتحي الزيات ، ١٩٩٨ : ٤١٤) .

سابعا : استراتيجية الوسيط اللغوي الطبيعي (التوسيط) :

تؤدي استراتيجية الوسيط اللغوي دورا هاما في التعلم والتذكر الإنساني ، ويشير مصطلح التوسيط *Mediation* إلى محاولة المتعلم لإقحام بعض العناصر الإضافية بين المثير و الاستجابة أو بين أي وحدتين أو فقرتين بهدف إيجاد صلة أو علاقة بينها تمكنه من القيام بعمليتي التشفير والاستعادة على نحو جيد (عبد المجيد نشواتي، ١٩٩١، ٤٢١).

ويكثر استخدام هذه الاستراتيجية في تعلم الارتباطات بين أزاوج الكلمات وكذلك في تعلم الكلمات الجديدة والغريبة كمفردات اللغة الأجنبية *(Flavell, 1985, 225)*.

وكذلك تفيد هذه الاستراتيجية في تذكر المواد الطويلة ذات المحتوى المركب حيث يتم إضافة العديد من الكلمات أو الصور التخيلية التي تجعل المادة اكثر قابلية للتخيل *(Malim, 1994, 133)* .

وتظهر هذه الاستراتيجية في بداية مرحلة المراهقة حيث وجد أن المراهق يميل إلى استخدام هذه الاستراتيجية عند تعلم الارتباط بين أزواج الكلمات اكثر من التلاميذ الأقل منه سنا *(Morris & Gruneberg, 1994, 88)*.

٨- التغيرات النمائية في استراتيجيات التشفير :

التذكر من أول العمليات التي تظهر في حياة الطفل وتنمو القدرة على التذكر في مرحلة الطفولة المتأخرة نمواً هائلاً فالتذكر في النصف الأول من هذه المرحلة يكون تذكرا أصماً بمعنى أن التذكر فيها لا يعتمد على الفهم بقدر كبير ولكن في النصف الثاني من هذه

المـــرحلة (نهاية المرحلة الابتدائية وبداية المرحلة الإعدادية) يبدأ عنصر الفهم يدخل كأحد العوامـــل التـــي تساعد على التذكر فنجد أن الطفل يسهل علية حفظ وتذكر المادة المفهومة اكـــثر مـــن المـــادة غير المفهومة حتى أن تلميذ المرحلة الثانوية يستحيل علية حفظ وتذكر قصيدة شعر مثلاً لا يفهم معانيها (علاء الدين كفافي ، ١٩٩٧، ٣١٦).

ويتســـق ذلـــك مـــع نـــتائج العديد من الدراسات التي تناولت التغيرات النمائية في اســـتراتيجيات التشفير حيث وجد أن طفل ما قبل المدرسة لا يستخدم أي استراتيجيات معينة للتذكر ولكن في سنوات المدرسة الابتدائية – من ٦ إلى ١٢/١١ سنة – يبدأ فيها الطفل في اســـتخدام استراتيجية التسميع والتي تعتمد على التسميع البسيط الذي يرتكز على تكرار كل مفردة على حدة وفي نهاية هذه المرحلة يبدأ الطفل في استخدام التسميع المكدس والتسميع التحليلـــي ولقـــد اتضـــح ذلك من زيادة الوقت الذي يستغرق في تسميع المفردة الثانية عن المفردة الأولى مثلا والثالثة عن الثانية وهكذا *(Morris & Gruneberg, 1994: 85-88)*.

وتـــأكد ذلـــك فـــي إحدى الدراسات المبكرة حيث قدم " فلافل وآخرون ، ١٩٦٦ ، *Flavell, et al.* " لثلاث مجموعات من الأطفال (مجموعة سن ٥ سنوات ، مجموعة سن ٧ ســـنوات ، مجموعـــة ســـن ١٠ ســـنوات) سبع صور لأشياء مألوفة وطلب منهم حفظها فـــي نفـــس ترتيـــبها فوجـــد أن ١٠ % مـــن الأطفـــال فـــي ســـن ٥ ســـنوات استخدموا اســـتراتيجية التسميع بينما وجد أن ٨٥ % من الأطفال في سن ١٠ سنوات استخدموا هذه الاستراتيجية *(In: Rebok, 1987, 253)* .

ثـــم يظهـــر بعد ذلك استخدام استراتيجية التنظيم والاستراتيجيات التي تعتمد على التوســـيط فـــي بدايـــة مرحلة المراهقة ، فثاني هذه الاستراتيجيات استخداماً هي استراتيجية التنظـــيم حيـــث وجـــد أن الأطفال بعد سن ١١ سنة يمكنهم استخدام استراتيجية التعنقد في تشفير بعض مهام الأشكال ثم بعد ذلك يستطيع الأطفال استخدام استراتيجية التوسيط اللغوي عند تجهيز المهام المعروضة *(Rosser, 1994, 306)*.

ويرتـــبط بمـــا سبق مشكلة الاستخدام التلقائي للاستراتيجيات حيث وجد أن الأطفال يفشـــلون فـــي تطبـــيق هـــذه الاستراتيجيات تلقائيا ولكن يمكنهم الاستفادة من التعليمات أو التدريب في استخدامها وحتى لو استخدم الأطفال بعض هذه الاستراتيجيات فربما لا يدركون أهميتها وقد لا يستفيدون من تطبيقها في تحسين الأداء *(Kuhn, 2000)* .

ويتضح ذلك من المراحل التي يمر بها النضج الاستراتيجي حيث يشير *(Rebok, 1987, 254)* إلـــى أن التغيرات في استخدام الاستراتيجيات الخاصة بالذاكرة تبعا لمتغير العمر تمر بأربعة مراحل هي:

- اضمحلال التوسيط : *Mediation Deficiency*

ويقصـــد بالتوسيط هنا الإجراءات التي يقوم بها الفرد قبل الاستجابة والتي تتوسط ما بين المثير والاستجابة ، وهذه المرحلة تحدث في الطفولة المبكرة والتي لا يستطيع فيها الطفل الاستفادة من أية تدريبات على تلك الاستراتيجيات .

- عدم كفاية المخرجات: *Production Inefficiency*

لا تـــتوافر لـــدى الفـــرد في هذه المرحلة القدرة على الاحتفاظ بالاستراتيجية وتطبيقها بعد التدريب عليها ولكن يتحسن أداء الذاكرة بعد التدريبات المناسبة .

- اضمحلال المخرجات: *Production Deficiency*

وفـــي هـــذه المرحلة لا يستطيع الفرد توليد وتطبيق الاستراتيجية تلقائيا ولكنه يستفيد من التدريب على تلك الاستراتيجيات ويمكنه أن يطبقها في مهام أخرى مشابهة .

- الاستخدام التلقائي للاستراتيجية المناسبة :

Spontaneously Uses the Appropriate Strategy

وهـــي مـــرحلة النضج الاستراتيجي حيث يعي الفرد مدى أهمية هذه الاستراتيجيات ويستطيع أن يطبقها بتلقائية في المهام المختلفة .

وذلـــك مـــا قاد إلى تفسير الاختلافات العمرية في استخدام استراتيجيات التشفير في الذاكـــرة تـــبعا إلى الاختلافات في المعرفة بنظام الذاكرة والخبرة المعلوماتية فيما يعرف بما وراء الذاكرة .

٩- ما وراء الذاكرة وما وراء المعرفة واستراتيجيات تشفير المعلومات :

ادخـــل مصـــطلح مـــا وراء الذاكـــرة *Metamemory* فـــي قـــاموس علم النفس المعرفـــي بواســـطة " فلافـــل وآخـــرون فـــي ١٩٧٠ " لوصـــف ما يعرفه الفرد عن نظام الذاكـــرة لديـــة ولقـــد أكدت العديد من الدراسات على أن استخدام الفرد لاستراتيجيات فعالة فـــي تشـــفير المعلومـــات مرتـــبط بوعيه بهذه الاستراتيجيات و كيفية استخدامها فلقد وجد

مـــثلا أن الوعـــي بـــدور تنظـــيم المعلومات يرتبط بالكفاءة في استخدام استراتيجية التنظيم في التشفير *(Wilhite, 1989; Andreassen & Waters, 1989)* .

وهذا ما قاد العديد من الباحثين المهتمين بتنمية الذاكرة إلى اعتبار أن زيادة الوعي بـــنظام الذاكرة وكيفية معالجة المعلومات فيها عن طريق البرامج التدريبية هو مفتاح تنمية الذاكـــرة ولكن الدراسات لم تتوصل إلى نتائج متسقة في هذا الصدد ، ولذا فقد اتجه الاهتمام إلى مصطلح اعم وهو ما وراء المعرفة ***Metacognition*** .

- ما وراء المعرفة واستراتيجيات تشفير المعلومات في الذاكرة :

مصـــطلح ما وراء المعرفة لا ينصب فقط على معرفة الفرد بنظام الذاكرة لدية وإنما بالإضـــافة إلـــى ذلـــك يتضـــمن أيضا الوعي بعمليات تكوين وتناول المعلومات بصفة عامة والوعـــي أيضـــا بـــبعض المهارات المعقدة كالتخطيط والتوجيه والتقويم الذاتي والاستدلال ومعرفة متي وأين وكيف يتم التذكر *(Ashman & Conway, 1997, 50)*

وهناك ثلاثة متغيرات تتكون منها معرفة الفرد بنظام المعرفة لدية وهي:

- متغيرات متعلقة بالفرد : ***person variables***

وتشـــير هـــذه المتغـــيرات إلـــى وجـــود تصور عام للفرد يحكم تعامله أو معالجته للمعلومات ويتعلق هذا التصور بحالته الفسيولوجيه وتأثيرها على ناتج المعالجة كأن يتكون لديه اعتقاد بأنه لا يمكنه أن يفكر جيدا عندما يكون جائعا أو مرهقا أو لم يحظى بقسط وافر من النوم .

- متغيرات متعلقة بالمهمة : ***task variables***

وتـــتعلق متغـــيرات المَهَمَة بان الفرد يعي من خلال الخبرة أن الأنواع المختلفة من المهام تتطلب أنماطا مختلفة من المعالجة .

- متغيرات الاستراتيجية : ***strategy variables***

وتـــتعلق بمعـــرفة الفـــرد للإجراءات التي يمكن القيام بها عند تطبيقه لاستراتيجية معيـــنة كـــأن يعي مثلا أن استراتيجية التلخيص تتطلب القيام بتسجيل ملاحظات كافية أثناء القراءة أو الاستماع (فتحي الزيات ، ١٩٩٨، ٢٥١- ٢٥٢).

ولقـــد اقترح " بوركويسكي و آخرون في ، ١٩٨٩ ، ***Borkowski, et al.*** " نموذج لما وراء المعرفة اقترح فيه أن الوعي الاستراتيجي له ثلاث مكونات هي :

- المعرفة العامة بالاستراتيجية : *General Strategy Knowledge*

_مثل الوعي بأهمية الاستراتيجيات وفعالية استخدامها .

- المعرفة النوعية بالاستراتيجية : *Specific Strategy Knowledge*

_وتختص بالمعرفة الخاصة باستراتيجية معينة وكيفية تطبيقها ومتي يتم تطبيقها .

- معرفة العلاقات بين الاستراتيجيات : *Relational Strategy Knowledge*

والتي تختص بالخصائص المشتركة بين الاستراتيجيات والفروق بينها ومدى_مناسبة كلا منها لمهمة معينة .

وبالإضافة لما سبق لكي ينجح الفرد في استخدام الاستراتيجية فهناك مكون توجيه المعرفة بالاستراتيجية وكيفية تطبيقها *Strategy Use* في مهمة معينة واختبارها وهو ما يعرف بمكون التنفيذ *Executive Processing_(Ashman & Conway, 1997, 51)*.

ويتضح مما سبق أن معرفة الفرد بنظام الذاكرة لديه يعد من أحد مكونات نظام اكبر وهو معرفة الفرد بمنظومة تكوين وتناول المعلومات لديه بصفة عامة التي تنمو وتتطور بنمو الفرد كنتيجة لتراكم الخبرات التي يمر بها ونستنتج من ذلك أن محاولة تنمية قدرة الفرد على التذكر تتطلب الاهتمام بتوعيته بالعديد من الجوانب التي تتضمن عملية التشفير والاستراتيجيات المستخدمة فيها واستراتيجية الانتباه الانتقائي وهو ما توضحه النماذج التي تهدف إلى التدريب على استخدام استراتيجيات الذاكرة .

١٠- التدريب على استراتيجيات الذاكرة :

التذكر عملية أساسية للفعالية الفكرية والعقلية والقدرة على تلقي المعلومات وإحداث التكامل بينها في نسق له معنى واستدعاءها بنجاح بعد ذلك يعد نتاج لتعلم ناجح ، ولذا فالاهتمام بتدريب الأفراد على استخدام استراتيجيات فعالة أثناء عملية التشفير يسهم في تحسين القدرة على الاحتفاظ وبالتالي تحسين القدرة على التعلم وهو الهدف الأساسي لأي نموذج تدريسي قائم على استخدام هذه الاستراتيجيات .

(جابر عبدالحميد جابر، ١٩٩٨ أ، ٢٩٦ - ٢٩٧)

فقدرة التلاميذ على التذكر يمكن تنميتها ببناء برامج تدريبية للتلاميذ تقوم أساساً على مبدأين هامين : هما زيادة الوعي بأهمية تجهيز المعلومات في مستويات اعمق ، توعية التلاميذ بضرورة اشتقاق مزيد من الدلالات أثناء التجهيز .

حيث تذكر *(Matlin, 1989:127)* أن أهم المقترحات لتنمية القدرة على التذكر تؤكد على المستوى الذي تتم فيه معالجة المعلومات ومن جهة أخرى على مبدأ التشفير النوعي .

وكذلك يشير *(Rogers&Aston,1994)* إلى أن العوامل التي تساهم في زيادة كفاءة الذاكرة تتمثل في :

- الطبيعة النشطة للفرد أثناء عملية التشفير ، فالتذكر عملية نشطة والفرد لا يتذكر إلا ما قام به أثناء مرحلة التعلم .
- أهمية تركيز الانتباه ، فالمعلومات التي لا تحظى بالانتباه الكامل يتم معالجتها في المستويات السطحية – المستوى الحسي – وبالتالي تكون آثارها هشة في الذاكرة .
- الاهتمام بالتشفير التحليلي للمعلومات يؤدي إلى تعلم وتذكر افضل ويتضمن التحليل عاملين هما التعمق والانتشار ، ويشير التعمق إلى المستويات التي تشفر فيها المعلومات بينما يشير الانتشار إلى الاهتمام بالسياقات التي تحيط بالمعلومات مما يسهم في تكوين وحدات متكاملة من ترابطات المعاني .
- وترابط هذه الجزئية مع سابقتها ، حيث تؤكد على أن كفاءة التذكر تتحقق عندما تتضمن عملية التشفير وصف متكامل للسياقات التي ترتبط بالمعلومات المعروضة .

واستكمالا لما سبق فالبرامج التي تهدف إلى تنمية القدرة على التذكر بتدريب الأفراد على استخدام استراتيجيات الذاكرة تقتضي في البداية تدريب التلاميذ على الفهم وكيفية اختيار الدلالات وكيفية تخيل العلاقات بين الدلالات والمعلومات المراد الاحتفاظ بها ثم في النهاية كيفية استخدام هذه الاستراتيجيات في المهام المختلفة *(Beni, et al., 1997)*.

وتذكر (ربيكا اكسفورد، ١٩٩٦، ١٧٤ – ١٧٨) أن أي نموذج للتدريب على استخدام تلك الاستراتيجيات ينبغي أن ينصب على عدة جوانب أهمها:

- تحديد حاجات المتعلمين ومعرفة الوقت المتاح : فلابد أن يراعي البرنامج التدريبي طبيعة المتعلمين وما يحتاجون إلية حتى يمكن تحديد الاستراتيجيات المناسبة طبقا لما تسفر عنة نتائج الدراسات المختلفة.
- اختيار الاستراتيجيات بعناية : فينبغي التدريب على استراتيجيات اكثر فاعلية في مواقف متعددة.
- يجب مراعاة دمج التدريب على الاستراتيجيات حتى يتثنى للمتعلمين معرفة الفروق بينها ومدى مناسبة كلا منها لأنواع المعلومات المختلفة .
- مراعاة الجوانب الدافعية للمتعلمين .
- إعداد المواد والأنشطة المناسبة وذلك سواء كان للاستراتيجيات محل التدريب أوللمتعلمين
- إعلام المتعلمين بمعلومات كاملة عن التدريب .
- تقويم التدريب على استخدام الاستراتيجيات .
- مراجعة التدريب على استخدام الاستراتيجيات بعد فترة .

ويتضح من ذلك أن تدريب التلاميذ على استخدام استراتيجيات الذاكرة يتطلب توعيتهم بالاستراتيجيات المناسبة للمعلومات المختلفة حتى يمكنهم التوفيق بين المعلومات المراد حفظها والاستراتيجية التي سوف يتم استخدامها.