الفصل الثالث

الذاكرة الإنسانية

- مقدمة.
- طبيعة الذاكرة الإنسانية.
- العمليات الأساسية فى الذاكرة.
- طريقة ترابط المعلومات فى الذاكرة.
- الأساس الفسيولوجى للذاكرة.
- الأساس الكيميائى للذاكرة.
- طرق قياس الذاكرة.
- أنماط تخزين المعلومات فى الذاكرة.
- خطوات عملية التذكر وفقاً لنظام معالجة المعلومات.
- استراتيجيات الذاكرة.
- أمراض الذاكرة واضطرابها.
- النسيان.
- تحسين الذاكرة.

"الذاكرة الإنسانية"

Human Memory

لقد أصبحت دراسة العمليات العقلية التى يتعامل الفرد من خلالها مع المعلومات هى أحد محاور الأهتمام لدى علماء النفس، ولقد كان للكشف عن ماهية هذه العمليات العقلية أثر بالغ الأهمية فى التعرف على كيفية تناول الفرد للمعلومات أو المدخلات الحسية ومن ثم طريقة إصدار الفرد الاستجابة على النحو الملائم. وتلك هى القضايا التى تدور حولها اهتمامات الباحثين فى مجال علم النفس المعرفى وهم يسعون عن طريق تناولهم لها إلى الفرد لما لديه من إمكانات عقلية ومعرفية.

ويعد الإدراك والتذكر والتفكير وحل المشكلات وتكوين المفاهيم والمدركات وغيرها من المجالات الهامة التى يتناولها الباحثون فى مجال علم النفس.

والواقع أن ظاهرة التذكر تعد مجالاً خصباً لدراسة الإنسان والتمييز بينه وبين الحيوان. فسلوك الإنسان يدل على أنه يستعيد ماضيه ليواجه حاضره فيعالجه بقدرة أكبر ومهارة أعلى.

فالإدراك لا يقوم إلا على تذكر الصور السابقة، كما أن الشخصية لا تقوم إلا على تذكر الماضى. فلولا الذاكرة لما تكونت الشخصية، ولا تم الإدراك ولا اكتسبت العادات ولا أمكن التخيل والحكم والإستدلال. والحياة الانفعالية نفسها لا تقوم إلا على التذكر، فلولا الذاكرة لحفت العواطف،

ولولا الإلتفات إلى الماضى لغاب عن الإنسان وجه التأسى، فالذاكرة تحى العواطف وتوقظ الميول، وتحدد الإنفعالات، ولولا الذاكرة لضاقت أيضا حياتنا الفاعلة، فتجاربنا الماضية نوجه أفعالنا الحاضرة والآتية أضف إلى ذلك أن الإدارة تستلزم التذكر، كما أن الأخلاق نفسها تستلزم الاعتماد على التجارب الماضية.

فإذا أردنا مثلا أن نتذكر اسم شخص ما فكيف نعرف أسمه ونثبت منه وكيف نحتفظ به حينما لا يفكر فيه؟ وكيف نستحضره ونتذكر حينما نكون فى حاجة إليه، وكيف نتأكد من أن الأسم الذى ذكرناه هو الاسم الصحيح؟

طبيعة الذاكرة الإنسانية: The natwre iof Human Memory

غالباً ما تعتبر الكمبيوتر تلخيصاً للذاكرة الإنسانية، وذلك بسبب أنه بمجرد أن نضع شيئاً ما فى اسطوانه الكمبيوتر فإن لا يُنسى، إلا إذا دمرت الأسطوانه. وبالرغم من أن هذا التخزين يكون صورة مماثلة ودقيقة لما يقوله الكمبيوتر، وأن محتويات ذاكرة الإنسان غير ذلك، فإن الذاكرة الإنسانية تملك تفوقاً واضحاً مختلفاً عن الآلة.

وتبعا لأحد الفروض، فإن العقل البشرى يستطيع حمل مائة تريليون "trillion" قطعة من المعلومات (هنت Hunt، ١٩٨٢) وهذه سعة حمل كبيرة جداً إذا قورنت بأكبر كمبيوتر يمكن أن يحمل معلومات فى بنوك ذاكرته، كما أن مدخل ذاكرة الإنسان يميل إلى أن يكون أكثر سهولة ويسر من مدخل ذاكرة الكمبيوتر.

فما يخزن فى الذاكرة الإنسانية ليس فى كل الأحوال صورة مماثلة دقيقة للحقيقة، وأكثر من ذلك، يجب أن ننظر إلى الذاكرة الانسانية كمجموعة من العمليات تغير المعلومات عن لحظة أدراكها. والتغيرات التى تحدث يمكن أن تكون سطحية أو عميقة ولذلك فإن المعلومات يمكن أن تسترجع من الذاكرة لوقت قصير أو تبقى فى الذاكرة للأبد.

وتقريبا قد تعرض كل منا لخبرة معرفة شئ ما، وهذا الشئ لا نستطيع أن نسترجع أجزاء معلوماته من الذاكرة. وكل منا قد تعرض لخبرة استرجاع كلمة خطأ أو اسم خطأ لصديق من الذاكرة وما حدث من خبرة الاسترجاع الخاطئة إنما حدث بسبب سوء استخدام المفتاح المناسب لاسترجاع أجزاء المعلومات والمثال التالى يوضح الفكرة السابقة.

نشاط (١) :

فيما يلى تجربة فى الذاكرة والتعليم. سئلت ثلاث مجموعات من الأفراد أن يشاهدوا ويتعلموا قائمة كلمات فى زمن قدرة (٦٠) ثانية. وبعد هذا الوقت أعطى المشاركون (١٢٠) ثانية لكتابة ما يستطيعون كتابته من كلمات. وقد أعطيت كل مجموعة من المجموعات المشاركة تعليمات مختلفة عن الأخرى.

وبعد محاولة التجربة مع مجموعات الأفراد. وبعد النظر إلى قوائم الكلمات التى استرجعت، وباعتبار طول القوائم (عدد الكلمات التى استرجعت)، والكلمات التى اتفق على حذفها، والطريقة التى نظمت بها

قائمة الكلمات يتضح كيف تختلف كل مجموعة عن بقية المجموعات.

قائمة الكلمات:

شوكة	عجين
وردة	زهرة
شبشب	مكيال
سلطانية	شخص هولاندى
سنبلة	كلب صيد
بلاص	بصلة
علبة صلصلة	نجم
كلب حراسة	ذهب
بكرة	صياد
ورد النيل	سمكة
ملاكم	سكينة

وكانت التعليمات المعطاة لكل مجموعة كالآتى:

مجموعة (١) : فى بداية التجربة سوف تُعطى (٦٠) ثانية لدراسة أزواج من قوائم الكلمات. وفى نهاية الـ ٦٠ ثانية سوف تأخذ كذلك ١٢٠ ثانية لكى تكتب كل الكلمات التى يمكنك استرجاعها من القوائم فى المكان المخصص لذلك.

مجموعة (٢) : فى بداية التجربة سوف تعطى (٦٠) ثانية لدراسة أزواج من قوائم الكلمات. وفى نهاية الـ ٦٠ ثانية سوف تأخذ

كذلك ١٢٠ ثانية لكى تكتب كل الكلمات التى يمكنك استرجاعها من القوائم فى المكان المخصص لذلك والكلمات التى سنتعلمها يمكن أن تصنف إلى المجموعات الآتية: أزهار - رياضة - كلاب - مفردات مطبخ - معادن.

مجموعة (٣) : فى بداية التجربة سوف تعطى (٦٠) ثانية لدراسة أزواج من قوائم الكلمات. وفى نهاية الـ (٦٠) ثانية، سوف تأخذ كذلك ١٢٠ ثانية لكى تكتب كل الكلمات التى يستطيع استرجاعها من القوائم فى المكان المخصص لها والكلمات التى تعلمتها تبدأ فى أغلبها بحرف ساكن والقليل منها متحرك.

بعد أن تقوم بتحليل البيانات التى جمعتها (قوائم الكلمات التى كتبتها كل مجموعة) حاول أن تقرر لماذا اختلفت المجموعات فى عدد الكلمات التى أمكن استرجاعها. والفكرة هى أننا نستخدم مفتاح لاسترجاع المعلومات مبنى على نظرية أن نظام الذاكرة ليس تمثيلاً صادقاً للحقيقة، فشكل تمثيل المعلومات يختلف باختلاف التعليمات ويتأثر بالتداخل المعمول بواسطة المتعلم.

العمليات الأساسية فى الذاكرة:

تبين أن الذاكرة تتضمن ثلاث عمليات، أو تمر بثلاث مراحل أساسية هى:

١- عملية التحويل الشفرى Encoding وهى العملية التى يتم بواسطتها

تكوين آثار الذاكرة التى تعمل على بقاء المعلومات فى الذاكرة. وتعتبر عملية التحويل الشفرى أو التشفير أولى العمليات التى يمارسها الفرد بعد عملية إدراك عناصر المعلومات التى تعرض عليه أو يتعرض لها فى المواقف المختلفة. حيث يتم فى هذه المرحلة تحول شكل المعلومات وتغير من حالتها الطبيعية التى تكون عليها حينما تعرض الفرد إلى مجموعة صور أو رموز. أى تتحول إلى شفرة لها مدلول خاص يتصل بهذه المعلومات. ويميز الباحثون بين نماذج شفرة الذاكرة memory codes على النحو التالى:

أ- الشفرة البصرية: Visualm code

حيث يُمثل عنصر المعلومات فى الذاكرة بواسطة مظهره البصرى الدال عليه.

ب- الشفرة السمعية: acaustic code

حيث يُمثل عنصر المعلومات فى الذاكرة بواسطة مظهره السمعى الذى يدل عليه، أو بما يدل عليه سماع اسمه.

جـ- الشفرة اللمسية: haptic code

حيثُ يمثل عنصر المعلومات فى الذاكرة بواسطة خاصية اللمس التى تميزه.

د- شفرة دلالة اللفظ: Semantic code

حيث يمثل عنصر المعلومات فى الذاكرة بواسطة المعنى الذى يدل عليه.

٢- عملية التخزين Storage وتشير إلى احتفاظ الذاكرة بالمعلومات التى تحول إليها من المرحلة السابقة، وتبقى هذه المعلومات بالذاكرة لحين حاجة الفرد إليها.

ونستدل على عملية تخزين المعلومات، أى على وجود آثار الذاكرة دون نسيان مما يمارسه الفرد من تعرف أو استدعاء خلال عملية الاسترجاع التى تعتبر المرحلة الثالثة من مراحل الذاكرة.

٣- عملية الاسترجاع: Retrieval وتشير إلى إمكانية استعادة الفرد للمعلومات التى سبق أن اختزنت فى الذاكرة.

ويتوقف استرجاع المعلومات على مدى قوة آثار الذاكرة الموجودة فى الذاكرة. وعلى مستوى علاقة هذه الآثار بإلماعات أو بدلالات cues الاسترجاع.

طريقة ترابط المعلومات فى الذاكرة:

يوجد على الأقل أربع طرق من الناحية السيكولوجية يتعرف من خلالها على وسائل ربط المعلومات كل منها بالأخرى من جانب، كما توضح لنا أساليب تشكيل العلاقات العصبية المؤقتة بالقشرة المحية التى تعكس أحد جوانب الأسس الفسيولوجية للتذكر. وتلك الطرق هى:

١- الارتباط عن طريق العلاقة الوظيفية بين عناصر الموقف أو الخبرة أو المادة المتعلمة:

فعندما نتذكر إحدى التمرينات الرياضية التى تتكون من عناصر

متتابعة الأداء فأنه يتكون بين أداء تلك العناصر علاقة وظيفية تقوم على التتابع فى الأداء بين هذه العناصر، فإداء العنصر الثالث مثلاً يعمل على استدعاء الميكانيزم العصبى المرتبط بالعنصر الرابع هكذا تتسلسل الأحداث التذكرية لأداء التمرين على أحسن وجه.

٢- الارتباط عن طريق علاقات التشابه:

حيث يتجه الإنسان نحو تذكر الأشياء التى سبق أن مرت بخبرته وارتبطت بأحداث معينة بشكل مفاتيح تذكرها.

ولهذا النوع أهمية خاصة فى أية عملية تعليم، حيث يقوم الإنسان بعديد من المقارنات التى تقوم على تذكر العلاقات المتشابهة فى المادة المتعلمة.

٣- الارتباط بالتضاد:

يشبه فى محتواه الإرتباط بالتشابه، ولكن عند حدوث الارتباط بالتضاد فإن الإنسان يدرك العلاقة بين الشئ ونقيضه تماماً، حيث تتم عملية تذكر المعلومات.

فتذكر الإلكترون السالب الشحنة يرتبط بتذكر البروتون الموجب الشحنة، وتذكر عملية الهدم يذكرنا بعملية البناء، وهكذا يمكن أن ترتبط المعلومات التى تقع فى علاقة التضاد فيما بينها.

٤- الارتباط عن طريق الأثر:

وجوهر هذا الارتباط هو أن كل موقف ادراك أو كل ادراك لموقف يترك أثراً فى المخ، وذلك الأثر يعكس بناء أو تركيب الشئ المدرك.

وخلال الفترة الزمنية التى تنقضى بين عملية التذكر والاستدعاء فإن الأثر يعانى بعض التغيرات فى الاتجاه الذى يجعل البناء أكثر تماسكاً ولذلك إذا كان الموقف الأصلى يحتوى على شكل بنائى يتضمن بعض عدم التماثل، فالأمر سوف يميل لأحد الاتجاهين: أما أن ينحو إلى تقليل عدم التماثل، أنه سوف يقويه ويشكله، ذلك لأن الخصائص التركيبية للأثر سوف تجبره على أن يتحرك أما إلى الاتجاه الأقصى أو إلى الاتجاه الأدنى.

الأساس الفسيولوجى للذاكرة:

لاحظ الأطباء منذ مدة طويلة إن أى عطب أو تلف يصيب الفص الصدغى فى المخ ، سيؤدى بالتالى إلى اضطرابات فى الذاكرة، وقد أوضح ذلك جراح المخ «بتفيلد» فى حراجاته المشهورة تحت التخدير الموضعى فى المخ، فقد انتهز فرصة إزالة بعض الأورام فى المخ وبدأ فى تنبيه بعض المراكز العصبية فى الفص الصدغى بواسطة منبهات كهربائية فلاحظ أن تنبيع بعض المراكز يثير فى المريض ذكريات خاصة، وأن تكرار المنبه فى نفس المكان سيعطى نفس الذكرى، بل وصاحب هذه الذكريات الشحنة الوجدانية التى تواجدت فى هذا الوقت، بل كانت هذه الذكريات أحياناً مترابطة مع سماع بعض الأصوات أو

رؤية بعض المناظر وكثيرا ما نلاحظ هذه الظواهر تلقائياً دون أى تنبيه فى المرض المسمى بالصرع النفس الحركى، وهناك يوجد جزء صغير من الفص الصدغى يصبح مصدراً للتهيج مما يثير الجزء المجاور من المخ.

وباستخدام المنهج الجراحى (جراحات المخ) أمكن تحديد دور كثير من مراكز المخ فى توجيه السلوك الإنسانى، فأمكن تحديد مراكز للانفعال، والعدوان، ونوبات الغضب، والهلاوس البصرية والسمعية فى المرضى العقليين.

وتستخدم جراحات المخ فى الوقت الحاضر فى استئصال بعض جوانب من المخ يعتقد أن إزالتها تؤدى إلى تغيير إيجابى فى سلوك المرضى العقليين.

ولعل أهم أنواع تلك الجراحات إثارة فى الوقت الحاضر ما يسمى بجراحات الفص الجبهى، التى يستأصل خلالها الفص الجبهى، والذى يعتقد أن وجوده مسئول عن الجوانب العدوانية واستخدام العنف والغضب وأن استئصاله يقلل من نوبات العدوان الشديدة ونوبات العنف التى تجتاح بعض المرضى العقليين.

ولقد تبين للباحثين أن الفص الجبهى يتولى كثيرا من الوظائف الأخرى التى تتدهور وتفسد بعد استئصاله. ولذلك اتجه العلماء إلى أساليب بديلة فى دراسة المخ عن طريق تسجيل النشاط الكهرباء للمخ

بجهاز يطلق عليه «الرسام الكهربائى للمخ E.E.g ويسجل الرسام الكهربائى الموجات الكهربائية التى تُبعث من المخ بعد إثارة خلاياه. وهى موجات دقيقة تعكس نشاط المخ ويساعد الرسام الكهربائى على التقاطها وتسجيلها على رسوم بيانية يمكن للخبير الفسيولوجى أن يقرأها، وأن يحدد طبيعة نشاط المخ مبيانه الأساسى، وبالتالى شخصية الفرد ونشاطاته.

وقد لاحظ «بلفورد» أنه بالإمكان أيضا تنبيه بعض المراكز فى المخ وبدلا من أن يتذكر المريض بعض الحوادث فإنه ينسى بعضها، وخصوصا فى الجزء الخلفى من الفص الصدغى الذى يسبب تنبيه فقدان الذاكرة لعدة أيام قبل الحادث.

وتعطى الكثير من الحالات المرضية الاكلينيكية ضوءاً على وظائف التذكر. فالمرض المعروف باسم «كورساكوف» والمصاحب لحالات إدمان الخمر، والذى يتميز بفقد الذاكرة التام للأحداث القريبة مع تمكن المريض من تذكر جميع الأحداث البعيدة.

مثلا: قد يكون المريض نزيلا بالمستشفى منذ أسابيع، ولكنه لا يستطيع تذكر متى دخل المستشفى؟ وما هو اسم الطبيب المعالج؟ ولكن ذاكرته بالنسبة لطفولته أو ما حدث قبل مرضه فهى سليمة تماماً.. وعادة ما يتحايل المريض على هذا الضعف فى الذاكرة بأن يملأ هذا الفراغ بقصص وتخيلات من تصوره الخاص.

وبدراسة الأجزاء المصابة فى المخ فى هذا المرض وجُد أنها خاصة

بالمخ المتوسط، وخصوصا فى الأجسام الحلمية فى المهاد التحتانى «الهيبوثلاثموسى».

وقد لوحظ أيضا نفس الأعراض فى اضطراب الذاكرة عند إصابة الجهاز الطرقى فى السطح الأنسى للمخ بتلف أو عطب. ومما سبق نستطيع الاستدلال على أن الأجزاء الهامة والتى تتعلق بالذاكرة فى المخ هى:

١- الفص الصدغى.

٢- الأجسام الحلمية فى المهاد التحتانى.

٣- الجهاز الطرفى المخ.

وكل هذه الأجزاء مع الألياف الموصلة بينها تعمل كوحدة بيلوجية وتختص هذه الأماكن بوظيفة الاحتفاظ والاستدعاء فى التذكر.

الأساس الكيميائى للذاكرة:

دلت الأبحاث الحديثة أن الذكريات تختزن فى المخ على هيئة تغيرات جزيئية فى بروتينات المخ، وقد أجرى الباحث «ماكونل» وزملاؤه عدة تجارب لإثبات ذلك على الديدان البدائية المسطحة المسماه «بلانريا» وتحتوى هذه الديدان جهازاً عصبياً بدائياً مكوناً من بعض المجموعات من الخلايا العصبية وتتحدد هذه الديدان عند تعرضها للضوء، وتنكمش عند تلقيها صدمة كهربائية حقيقية ولكن إذا عرضنا الدودة للضوء ثم تلا ذلك بثوان صدمة كهربائية فسيؤدى ذلك بعد

حوالى مائة مرة إلى تولد انعكاس شرطى حيث تنكمش الدودة عند تعرضها للضوء. إذن فقد تعلمت الدودة وتذكرت شيئا. ومن خواص هذه الديدان أننا إذا قطعناها نصفين يبدأ كل نصف سواء الذيل أو الرأس فى تكوين باقى الدودة بأكملها. وبعد تمرين الديدان وتعلمها لهذا الانعكاس الشرطى قطع «ماكونل» هذه الديدان إلى نصفين وتركها لتنمو ولاحظ بعد نموها أن كلا الجزأين يستجيب للضوء بالانكماش أى أن النصفين احتفظا بالتعلم السابق، أى أن المادة المختزنة قد انتقلت إلى كل من هذه الأجزاء على شكل جزيئى.

واستمر «ماكونل» فى أبحاثه فبعد تمرين بعض الديدان ثانية قطعهم إلى أجزاء صغيرة جداً ثم أعطاهم إلى ديدان لم يتم تمرينها وتستجيب للضوء بالتمرين، وبعد التهام الديدان الجديدة للديدان القديمة التى تم تمرينها وجد أن الكثيرين من هذه الديدان الجديدة تستجيب للضوء بالإنكماش مما جعله يستدل.

أن مادة كيميائية خاصة قد انتقلت من الديدان التى تم تمرينها والتهمتها الديدان الجديدة.

ومن المعلوم أن الخصائص الوراثية تنتقل من الوالدين إلى الجنين عن طريق تغيرات جزئية فى شكل الحامض النووى الديكوسى ريبوزى أو ما يعرف – د. ن. أ والمفروض هنا أن عملية الاختزان أو الاحتفاظ تتم بواسطة تغير ثابت فى الـ د.ن.أ.

ولإثبات ذلك قام ماكونل بتمرين بعض الديدان ثم قسمها قسمى وضع أحدهما فى محلول «ريبونيوكليز» الذى من طبيعته تحطيم ومنع الـ د.ن.أ من التكوين، والآخر محلول مائى عادى فلوحظ أن الديدان التى تحطم فيها الـ د.ن.أ لم تتمكن من الاحتفاظ بما تعلمته وأصبحت تتمدد فى حالة تعرضها للضوء. أما النصف الآخر الذى احتفظ بالـ د.ن.أ فى حالة نشطة فقد احتفظوا بما تعلموه. ولذا فالأدلة مهيأة وليست قاطعة للاعتقاد بأن آثار التذكر تختزن فى هيئة تغيرات جزيئية وشكلية فى الـ د.ن.أ.

ومازال مجال كيمياء الذاكرة مجالا خصبا للأبحاث الفسيولوجية والنفسية لأن اكتشاف العوامل الكيميائية والمؤثرة فى التعلم والتذكر ستقفز قفزة واسعة للأمام إذ سنتمكن من تحسين تعلمنا وذاكرتنا وبالتالى اختراتنا للمعلومات.

طرق قياس الذاكرة:

صمم الإخصائيون النفسيون عدداً من الطرق المختلفة لتقييم التذكر ويحاول كل منها استعادة وقياس المعلومات التى تم الاحتفاظ بها فى الذاكرة وهذه الطرق هى:

١- الاسترجاع.

٢- التعـرف.

٣- إعادة التعلم.

١- الاسترجاع: Recall (الاستدعاء)

من الذى قاد أول بحث هام عن الذاكرة؟ ومتى حدث ذلك؟ هذه الأسئلة تختبر الاسترجاع، أى القدرة على تذكر معلومات مطلوبة على وجه السرعة ومرتبطة بما يسمى «مفتاح» أو «مؤشر» أو «لمحة» cue.

«والاسترجاع» طريقة مألوفة لدى جميع الطلب الذى يكون عليهم أن يؤدوا امتحاناً من نوع المقال. فمثل هذا الامتحان هو فى الواقع مثال لاختبار الاسترجاع. فالاسترجاع يتطلب من الشخص أن يتذكر ما سبق أن تعلمه، وذلك عن طريق استدعاء الاستجابات الصحيحة.

ويستخدم علماء النفس أنواعاً عديدة من مهام «الاسترجاع» فى أبحاثهمَ، فهناك استرجاع متسلسل Serial recall وفيه يجب تذكر المادة فى ترتيب معيش، بينما الاسترجاع الحر free recall يتطلب استرجاع المعلومات فى أى ترتيب كان.

والاسترجاع يختبر بسهولة فى المختبر، ففى أحد أنواع التجارب المسماة «تجربة الاسترجاع الحر» يعرض على الأفراد قائمة من البنود التى سيختبرون فيها فيما بعد، وبعد مضى بعض الوقت يطلب منهم أن يسترجعوا أكبر عدد ممكن من البنود، بأى ترتيب يرغبون فيه وتحسب درجة الاسترجاع بالنسبة المئوية للبنود الصحيحة.

وعندما يستخدم علماء النفس مقاييس الاسترجاع فى معاملهم فهم يواجهون مشكلتين قد تؤدى إلى اخطاء فى تفسير النتائج التى يتوصلون

إليها ولنفرض أنك مشترك فى إحدى التجارب عن الذاكرة وطلب منك أن تحفظ (كلمات متداعية أو مرتبطة). وأنت تعلم أنه عليك إعادة الكلمات بعد قليل. فطبعا ستحاول تكرار هذه المواد بينك وبين نفسك. ولاستبعاد آثار التكرار يطلب عادة من المشتركين فى هذه الأبحاث أن يبدؤا عملاً من أعمال التسلية كعد الكلمات – بعد قراراتها – بالعكس.

ومن ناحية أخرى، فأنت إذا تعلمت قائمة طويلة من الكلمات الشفوية فقد تنسى بعضا منها أثناء الرد أو التسميع أمام الباحث. وللتقليل من احتمال النسيان أثناء الاستدعاء فيلجأ الباحثون إلى طلب كتابة تقرير جزئى. فيطلب من الأفراد أن يسجلوا جزء أو أجزاء بطريق الاختيار العشوائى من المادة المختزنة.

٢- التعرف: Recognition

كان «فشنر Fechner» من أوائل الباحثين فى الذاكرة البشرية. هل هذا صحيح أو غير صحيح؟ ما اسم المدينة التى حضر منها فريق البيسبول المسمى ريد سوكس.

أ- بوسطون.

ب- نيويورك.

جـ- كانساس.

د- شيكاغو.

هذه الأسئلة تختبر «التعرف» وهو مقياس ثان شاع استخدامه لقياس الذاكرة. وفى كلا المثالين يطلب منك أن تختار الإجابة التى سبق أن رأيتها أو سمعتها أو قرائتها من قبل والتى تبدو مألوفة «فالتعرف» هو عبارة عن تمييز تلك الأشياء التى سبق للفرد أن رأها أو تعلمها من تلك التى لم يسبق له أن رآها أو تعلمها. وفى مقاييس التعرف لقياس الذاكرة يقدم للفرد إجابة صحيحة ضمن مجموعة من العبارات التى تصلح لأن تكون إجابة. ويقوم الفرد بالاستجابة لذلك بالإجابة التى يظن أنها صحيحة.

وظاهريا، فإن الناس يقومون بعمليات مقارنة بين المعلومات المعطاه وبين المعلومات المختزنة فى الذاكرة ليروا إذا كانت هذه تتفق مع تلك. وبما أن عامل التخمين قد يتدخل ويؤثر على دراسة «التعرف» فى الذاكرة، فإن الباحثين قد وضعوا أساليباً لتقييم هذا التخمين وأخذه فى الحسبان.

٣- إعادة التعلم Relerning :

ويطلب من المفحوص فى هذه الطريقة إعادة تعلم شئ ما من جديد، بعد مضى فترة من الزمن على تعلمه له أول مرة. وفى هذه الطريقة تقاس كفاءة الفرد فى التذكر بمقدار الزمن الذى استغرقه فى إعادة تعلمه لهذا الشئ.

فقد يتطلب من الأفراد فى بعض المواقف إعادة تعلم المواد التى

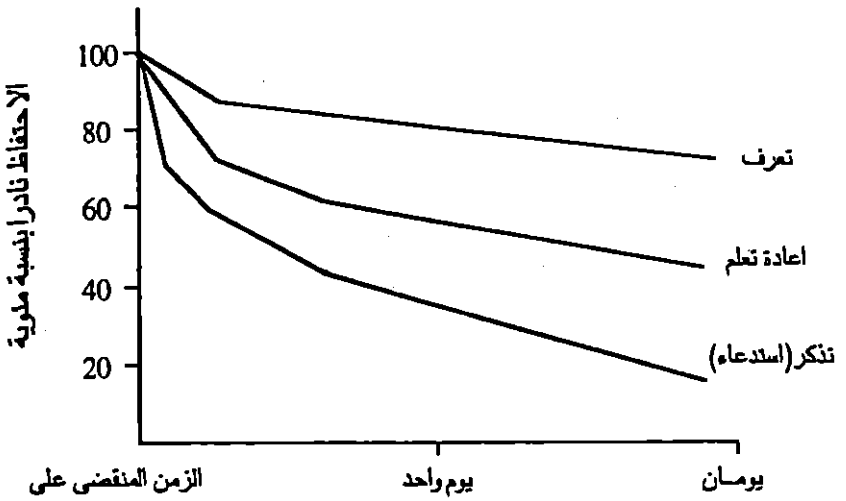
سبق لهم أى تعلموها. وحينئذ يمكن مقارنة كمية الوقت، أو عدد المحاولات اللازمة لإعادة التعلم، بكمية الوقت أو عدد المحاولات اللازمة للتعلم الأصلى. ويمكن قياس التذكر بعد ذلك بواسطة درجة التوفير التى تتضح فى إعادة التعلم.

$$\text{درجة التوفير} = \frac{\text{التعلم الأصلى} - \text{إعادة التعلم}}{\text{التعلم الأصلى}}$$

الاختلافات بين الطرق الثلاث لقياس الذاكرة:

يجب أن نضع فى اعتبارنا أن تقدير التذكر قد تباين، ويرجع ذلك إلى مقاييس التذكر التى تستخدم. وبسبب الاختلافات فى العرض والتقدير، نجد أن اختبارات التعرف لا تعطى قيمة صفرية (مطلقاً) للتذكر. بينما نجد ذلك فى اختبارات الاسترجاع. وقد يحصل الفرد فى اختبارات اعادة التعلم على درجة سالبة إذا كان الوقت وعدد المحاولات الضرورية لإعادة التعلم قد تجاوزا ما احتاجه التعلم الأصلى.

وللمقارنة بين مقدار الاحتفاظ فى الطرق الثلاثة من حيث درجة الحساسية على مدى الفترات الزمنية المختلفة كانت النتائج كما فى الشكل التالى:

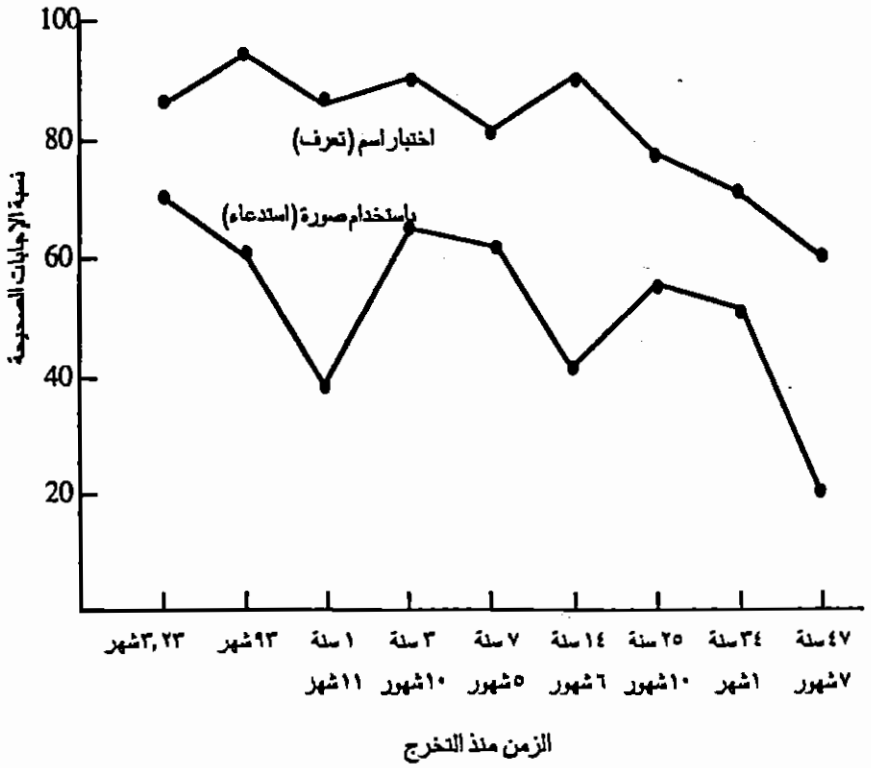


شكل () كفاءة الطرق الثلاثة لقياس الذاكرة مقدار المحتفظ به

من التعلم كمحصلة بطريقة القياس

ويوضح الشكل أن الدرجات التى تحصل عليها من طريقة الاسترجاع – هى بلاشك – أقل الدرجات الثلاثة، كما أن التعرف هو أعلى نتيجة من حيث الاحتفاظ.

كما توضح الدراسة التى قام بها عالم النفس «هنرى باهريك» Henry Bahrick وزملائه على ٤٠٠ مشترك ليرى إذا كان بإمكانهم التعرف واسترجاع وجوه وأسماء زملاء لهم فى المدرسة الثانوية لم يروهم أو يسمعوا عنهم منذ فترات تتراوح بين أسبوعين، ٥٧ سنة أن المشتركين يحسنون الآداء أكثر عند التعرف عنه عند الاسترجاع، كما أنهم يتعرفون على الوجوه أسهل مما يتعرفون على الأسماء. ويوضح الرسم البيانى التالى نتائج هذه الدراسة.



وفى بعض الظروف يكون الاسترجاع أصعب من التعرف، ويرى عالما النفس «جيوفرى Geoffery» و«اليزابيث لوفتس Elizabeth Loftus» أن أسباب ذلك هى:

١- يحتاج الأفراد إلى معلومات كاملة للاستدعاء الصحيح. ولمعلومات جزئية للتعرف الصحيح.

٢- يتطلب الاستدعاء نوعين من النشاط أولا، البحث فى الذاكرة لتحديد المعلومات المطلوبة، وثانياً، اختبار بسيط للتعرف «هل المعلومات مألوفة؟» أما خلال التعرف فالمعلومات أمامك فلا داعى للبحث عنها ومطلوب فقط هو إجراء اختبار تعرف.

٣- قد يلعب التخمين دوراً فى تحسين نتيجة الأفراد فى اختبارات التعرف، ويزيد هذا الاحتمال فى الحصول على إجابات صحيحة بالاعتماد على عملية التخمين العشوائى كلما كان عدد البدائل قليلاً، فى حين لا يوجد أى دور للتخمين فى الاستدعاء.

أنماط تخزين المعلومات فى الذاكرة:

عملية التذكير ليست عملية بسيطة أو وحيدة فى ذاتها بل أنها عملية معقدة تساهم مع غيرها من عمليات أخرى فى بناء نظام الذاكرة لدى الإنسان وسنحاول فى الجزء التالى عرض النظم الرئيسية للذاكرة وخصائص كل نظام.

١- نظام تخزين المعلومات الحسى:

تنحصر أهم وظائف هذا النظام فى نقل صورة العالم الخارجى بدرجة كبيرة من الدقة والكمال، كما تستقبلها حواس الإنسان. ومدة بقاء هذه الصورة فى العادة تتراوح ما بين ١,٠، ٠,٥ من الثانية.

ودلت تجربة «لسبرلنج» أن المعلومات الحسية هى معلومات (خام) بمعنى أنه لم يتم تحليلها لمعرفة معناها. والذى يحدث للمعلومات فى هذا النظام أن جزءاً كبيراً منها يخبوا ويختص ٢٥٠ مللى/ثانية والاختفاء مع مرور الوقت يُعرف باسم (تضاؤل) ولكن يمكن حفظ المعلومات مؤقتا على الأقل إذا انتبه الناس إلى المعلومات أو حاولوا فهم معناها. فالانتباه إلى المادة أو فهم معناها يؤدى بها إلى الانتقال أتوماتيكيا إلى مخزن المدى القصير.

لذلك تقتصر وظيفة النظام الحسى على التصوير الدقيق لكل ما يصل إليه من معلومات عن طريق الحواس على الرغم من أن أغلب المعلومات التى يسجلها ربما لا تكون بعد ذلك ذات قيمة بالنسبة للفرد ولكنه لا يستطيع تحديد مدى قيمة هذه المعلومات حيث يأتى بعد ذلك دور المراحل أو العمليات التالية من إدراك وتعرف وتفسير لهذه المعلومات.

ويرى العلماء أن لكل وسيط حسى منظومة الذاكرة الخاصة به أو ما يسمى مصدر المدخلات (Input buffer) ومع ذلك فلأن البصر والسمع لهما السيطرة على شئون البشر فيتم التركيز على الجوانب البصرية والسمعية، ويتناول العلماء الذاكرة الحسية المتصلة بهدين المصدرين مستخدمين مصطلحى الذاكرة الأيقونية conicmemory: والذاكرة الصدوية echoicmemory والذاكرة الأيقونية بصرية فى طبيعتها كما يدل على ذلك حقيقة أن ديمومتها تعتمد اعتماداً كبيراً على شروط الرؤية، وتتميز الذاكرة الأيقونية بديمومتها القصيرة جدا بالمقارنة بالأنواع الأخرى من الذاكرة.

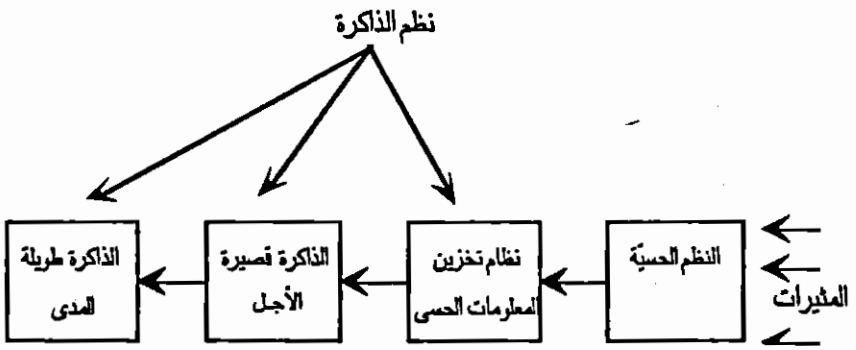
ومع ذلك فيسمح وجود الذاكرة البصرية بالتحليل الإدراكى حتى ولو تلاشت الإشارة البصرية يمثل اكتمال التحليل.

والذاكرة الصدوى ذاكرة سمعية فى طبيعتها، وتعد وسيلة جيدة لإعادة الإنتاج بعد انتهاء الانطباع الخاص بالإشارة السمعية ولذا يمكن تفسير تلك الإشارة. وتفيد فى حالات تعلم لغة وتصحيح النطق ويميز الأنغام والأصوات.

٢- نظام الذاكرة قصيرة المدى:

تصور الذاكرة ذات المدى القصير على أنها مركز الوعى لدى الإنسان، والمعتقد أنها تحتوى كل الأفكار والمعلومات والخبرات، التى مرت بإنسان فى أى وقت من الأوقات.

ولذلك يعتبر نظام الذاكرة قصيرة المدى بمثابة عملية تخزين للمعلومات الواردة إليه من المثيرات التى يتعرض لها الفرد فى المواقف السلوكية المختلفة للاستفادة منها فى المواقف التالية:



تتابع نظم الذاكرة وتخزين المعلومات

مع الأخذ فى الاعتبار أن هذه العملية محدودة فى إمكانياتها حيث إنها تمثل الفترة الزمنية بين تقديم المثيرات فى الموقف واستدعائها والتى لا تتعدى دقيقة واحدة. وبواسطة الجهد الذى يبذله الفرد فى شكل تكرار أو تسميع العناصر أو المثيرات التى تعرض عليه عدة مرات يمكن بعد ذلك تذكر هذه المعلومات التى احتفظ بها فى الذاكرة. كما يمكن

بواسطة عملية التكرار أو التسميع الاحتفاظ بالمعلومات فى الذاكرة قصيرة المدى فى حالة نشطة مما يجعل هذه العملية من الخصائص الأساسية لنظام الذاكرة بوجه عام كما يتضح الفرق بين هذا النظام ونظام تخزين المعلومات الحسى أيضا فى عدم ممارسة عملية التكرار أو التسميع فى النظام الأخير، ولا تبقى المعلومات فيه أكثر من عدة أجزاء من الثانية، فى حين يمكن فى نظام الذاكرة قصيرة المدى أن تبقى وحدات قليل من المعلومات لفترة زمنية غير محدودة بواسطة عملية التكرار أو عملية التسميع.

والتجارب القديمة التى أُجريت على الذاكرة قصيرة المدى ركزت اهتمامها فى مدى الذاكرة – أى مدى ما يمكن أن تستوعبه الذاكرة المباشرة وكمثال لهذه التجارب يُقرأ على الشخص مجموعة من الأعداد أو الأحرف تزداد تدريجيا ثم يطلب منه استرجاعها.

وتعتبر أطول سلسلة يستطيع أن يسترجعها مباشرة على مدى محاولات عدة مقياسا لمدى ذاكرته. ولكن هل يعتبر مدى الذاكرة متساويا من حيث الحجم بالنسبة لجميع المواد؟

للإجابة على هذا السؤال يلجأ الباحثون إلى تقديم حروف، كلمات وأرقام وأصوات ومثيرات أخرى إلى المشتركين فى البحث ويُطلب منهم أن يتذكروا أكبر عدد ممكن منها. ووجد من هذه الدراسات العديدة أن الأفراد نادراً ما يحفظون أكثر من ٧ تركيبات (مجموعات) من أى شئ.

يقول «جورج ميللر» إن متوسط مدى الذاكرة الإنسانية يمكن التعبير عنه كما يلى ٧ ± ٢ (تقرأ سبعة زائد أو ناقص اثنين)، ومعناه أن الشخص الراشد العادى يمكن أن يتذكر مباشرة سبعة بنود ولكنه قد يستطيع غالبا أن يتذكر إما أكثر من ذلك ببند أو اثنين أو أقل من ذلك أيضا ببند أو اثنين... هذه البنود يمكن أن تكون أعداداً أو حروفاً أو مقاطع صماء أو كلمات. فبصرف النظر عن المادة ذاتها، فإن سعة ذاكرتنا القصيرة المدى تظل هى هى تقريبا. ويبدو هذا على قدر من الغرابة إذا ما لاحظنا أننا، بينما لا نستطيع أن نسترجع إلا ٧ ± ٢ من الأحرف فقط، فإننا نستطيع أن نسترجع أيضا ٧ ± ٢ من الكلمات، بالرغم من أن الكلمات قد تشتمل فى المتوسط على خمسة أحرف فى كل منها، مكونة بذلك ما مجموعة خمسة وثلاثين حرفا. مثلا: سلسلة الكلمات: حصان، مذياع، ملبس، شواء، كتلة، ليست أكثر صعوبة فى تذكرها من سلسلة الأحرف ج، أ، ع، ر، س.

الظاهر أن ما نتذكره ليس هو أحرفاً أو أعداداً بالذات ولكن الذى نتذكره هو وحدات ذات معنى – جزلة من المعلومات وليس المكونات التى تتركب منها هذه الجزلة.

وعن الكيفية التى يتم بها استقبال المعلومات فى الذاكرة قصيرة المدى هناك تساؤلاً حول الطريقة التى تخزن بها المعلومات فى الذاكرة قصيرة المدى؟ ويشير العلماء إلى أن هناك من الدلائل ما يبين أن الناس يمكنهم أن يتمثلوا المعلومات الشفوية إما سمعياً أو عن طريق

المعنى. وبالنسبة للأنواع الأخرى من المعلومات الحسية كالمناظر والروائح والتذوق والأصوات، فيعتقد أن تلك الأحداث تختزن فى مخزن الذاكرة قصيرة المدى بنفس الشكل الذى مورست به.

كذلك كيف تسترجع المعلومات من المخزن ذى المدى القصير؟ إذا كانت المعلومات موجودة حالياً فى الوعى المتنبه، فإن العثور على المعلومات لا يستغرق وقتاً، فالمادة المخزنة فى المخزن ذى المدى القصير يجب أن يتم سحبها بسرعة وبكفاءة.

وفى أواخر عام ١٩٦٠ اكتشف «ستنبرج Sternberg» طريقة لمعرفة كيف يتعرف الناس على مكان المادة فى الذاكرة قصيرة المدى؟ فطلب من بعض الأفراد أن يتذكروا سلاسل من واحد إلى ستة أرقام سماها (وحدات الذاكرة) وقدمت كل سلسلة أرقام على حدة.

وحينئذ، عندما تكون الأرقام مازالت فى المخزن ذى المدى القصير، يقدم (ستنبرج) رقماً آخر، يسمى الهدف وكان على المشتركين أن يقرروا فيما إذا كان هذا الرقم من بين أرقام (وحدات الذاكرة).

ويبلغون قرارهم بجذب رافعة تبين «نعم» أم «لا» وكلما زاد حجم وحدات الذاكرة زاد الوقت اللازم لاتخاذ القرار. وبدا على الأفراد أنهم يقارنون الرقم «الهدف» بكل الأرقام التى تم خزنها. أى كان عليهم أن يبحثوا فى الذاكرة قصيرة المدى عن كل رقم. ولم يكن باستطاعتهم استبعاد الرقم (الهدف) واستغرقت كل مقارنة حوالى ٣٨ مللى/ثانية.

٣- نظام الذاكرة طويلة المدى:

تعتبر الذاكرة طويلة المدى أهم نظام فى نظم الذاكرة الثلاثة كما أنها تعد أشد هذه النظم تعقيداً، حيث إن إمكانية نظم تخزين المعلومات الحسى، ونظام الذاكرة قصيرة المدى محدودة للغاية.

فالنظام الأول لا تتعدى حدوده أجزاء من الثانية، فى حين لا يستطيع النظام الثانى تخزين أكثر من عدة عناصر من المعلومات لا تزيد فى أغلب الأحوال عن عشرة عناصر، أيا كان نوع هذه العناصر. فكل المعلومات التى تبقى الذاكرة إلى أكثر من دقائق معدودة تدخل فى نطاق الذاكرة طويلة المدى يشمل ذلك كل الخبرات المتعلمة، بما فيها قواعد اللغة التى يمارسها الفرد.

ويحتوى الذاكرة طويلة المدى على قدر كبير من المعلومات فهى تحتوى على حقائق من خبراتنا الشخصية، وهى تحتوى أيضا على معلومات من نوع آخر تسمى بالمعلومات اللغوية.

وهناك تساؤل حول ما إذا كان الناس يقدمون المعلومات الحسية إلى الذاكرة طويلة المدى بشفرة بمعنى أن المعلومات البصرية تقدم بصورة، والمعلومات السمعية بصوت مثلا؟ يبدو أننا قادرون على تخزين المادة البصرية تصور، وتبين ملاحظات عالم النفس «ستاندنج» أن الأفراد يمكن رؤية عدد هائل من الصور لمدة قصيرة (خمس ثوان للصورة)، ثم يتعرفون عليها بعد يوم أو يوم ونصف، وفى إحدى الدراسات بدا

على المشتركين أنهم قادرون ان يتعارفوا بطريقة صحيحة على ما يقرب من ٩٠ ٪ من ألف صورة واصحه و٦٢ ٪ من ألف كلمة مكتوبه وواضح أن الناس يخزنون الصور الواضحة بطريقة مختلفة وبسهولة أكثر من اختزانهم للكلمات فى الداكرة طويلة المدى والفروق بين الذاكرة قصيرة المدى والذاكرة طويلة المدى عديدة منها أن الأحداث فى الأولى مباشرة وفورية فى حين أنها فى الثانية قد تكون غير مباشرة وبطيئة، كما أن أحداث الذاكرة قصيرة المدى تبقى حاضرة فى العقل فى حالة وعى ولو لفترة محدودة جداً، فى حين يحتاج الفرد إلى بعض الوقت والجهد لكى يحتفظ بالأحداث فى الذاكرة طويلة المدى.

خطوات عملية التذكر وفقاً لنظام معالجة المعلومات:

التذكر هو سلسلة من العمليات تجرى داخل الإنسان منذ لحظة دخول المثيرات وحتى اصدار الاستجابة، وخطوات هذه العملية هى:

١- تؤثر المثيرات البيئية على الحواس، وهى أعضاء الاستقبال الحسى، وهذه الأعضاء تنقل المثيرات إلى الجهاز العصبى المركزى، وتمر بجهاز تصنيف وتسجيل يطلق عليه المسجل الحسى Sensory register

٢- وهذا المسجل الحسى مسئول عن العمليات الأولية أى أدراك للمثيرات البصرية والسمعية وهى التى تتلقاها الحواس، ويحول الرسالة إلى رموز مناسبة (وهذه العملية تستغرق زمناً قصيراً لا يتجاوز جزءاً ضئيلاً من الثانية).

٣ تدخل الرسائل إلى الذاكرة قصيرة المدى أو الذاكرة الفاعلة Working memory، فيعيد تنظيمها فى ضوء مفاهيم، فالعدد (٢) يتحول من رمز إلى مفهوم الاثينية فى مركز الذاكرة قصيرة المدى فى ثوان قليلة.

٤- إذا أراد الفرد حفظ المعلومات، فإنها تسجل بطريقة مناسبة وتنقل إلى الذاكرة الكامنة (مستودع المعلومات) حيث تبقى حتى تستدعى منه، وقد يكون هذا البقاء بصفة مستمرة، على الرغم من أنه يصعب أحياناً استرجاع المعلومات من الذاكرة نتيجة صعوبة العثور عليها، أى معرفة مكان تسجيلها.

أن مفهوم الذاكرة قصيرة المدى وبعيدة المدى أو الذاكرة العاملة والذاكرة الكامنة يقصد به وجود عمليتين وليس وجود مواقع محددة ومنفصلة فى المخ لكل منهما.

٥- تؤثر المعلومات الموجودة فى الذاكرة الكامنة أو فى الذاكرة الفاعلة فى عملية الاستجابة، ولكنها لكى تفعل ذلك لابد أن تصل إلى مولد الاستجابات الذى يفحص الرسالة، ويتخير مركز الاستجابة المناسبة ويرسل رسالة عصبية إلى مركز التنفيذ، وبهذا يتفاعل الفرد مع البيئة وتعرف نتيجة التعلم والتذكر.

استراتيجيات التذكر: Remmbring Stategies

يرى عدد من الباحثين أن لاستراتيجيات التذكر (مثل طريقة

احلال الأماكن Method places، طريقة مفاتيح الكلمات Method of Key words أثر على الحفظ والتذكر والتعلم.

والمحور الأساسى الذى تقوم عليه استراتيجية تحسين أداء الذاكرة يتمثل فى تعلم كيفية تنظيم المعلومات أو المادة المتعلمة بشكل يحدث بإحداث تكامل أو ترابط من نوع ما بين مكوناتها، بحيث يمكن استعادتها أو استرجاعها ثانية عند الحاجة.

وقد قدم هؤلاء الباحثون أدلة على أننا نقوم بعملية التذكر وفقا لهذه الاستراتيجيات التى تقوم على العلاقات الارتباطية من خلال التجمع المترابط associative clustring للمادة المتعلمة أو تصنيفها classificatıon إلى وحدات فى مجموعات فئوية.

الواقع أن يصعب التمييز تماما بين التجميع المترابط والتصنيف، حيث أن الفقرات ذات العلاقات الارتباطية فيما بينها يمكن أن تشكل تصنيفا معينا. فكلمات مثل (ساق – أوراق – جذر – ثمار)، (نخيل – صحراء – جمال – خيام – أغنام) بينها علاقة ارتباطية (تجميع مترابطة)، لكنه يمكن تصنيف كل مجموعة تصنيفا معينا، فالمجموعة الأولى تشكل أجزاء النبات والمجموعة الثانية تشكل مقومات الحياة فى الصحراء – إن صح التعبير.

ومن هنا يتضح أنه ليست هناك حدود فاصلة بين التصنيف والتجميع المترابط لوحدات المادة موضوع التذكر.

وأيا كانت النظرة فكلاهما (التصنيف والتجميع المترابط) يمكن اعتباره مؤشراً على أن الأنشطة العقلية الخاصة بتنظيم المادة المتعلمة توثر على عمليتى الحفظ والتذكر والتعلم.

التنظيم الذاتى Subjective organization :

من التجارب التى تشير إلى دور التنظيم الذاتى للمعلومات فى عمليتى الحفظ والتذكر ما قام به «تولفنج» Tulving حيث يكفى المفحوصون قائمة طويلة من الفقرات بحيث تقدم فقرة فقرة، ولم يكن لدى الفاحص أى تصنيف مسبق لتلك الفقرات. ثم طلب من المفحوصين استرجاع أكبر عدد ممكن من الفقرات على أى نحو يرونه. وكان يتم تقديم القائمة فِى كل مرة بشكل عشوائى جديد يختلف عن سابقه.

وقد توصل «تولفنج» إلى النتائج التالية:

- إن الأسلوب الذى اتبعه المفحوصون فى استرجاع الفقرات المقدمة يبدو متسقاً من محاولة لأخرى خلال عملية الاسترجاع.
- بدا ذلك فى أن المفحوصين كانوا يسترجعون كلمات معينة مع بعضها البعض حتى ولو كان تقديمها متباعداً.
- بدا واضحا أن المفحوصين يقومون بإجراء تنظيم أو تركيب معين للمادة المقدمة عن استرجاعها.
- تباينت استراتيجيات المفحوصين فى إحداث هذه التراكيب أو الأبنية

أو التنظيمات ما بين بناء صور بصرية أو قصصية أو تكوين ارتباطات أساسها منطوق الكلمات أو قافيتها أو الشبه فيما بينها أو ارتباطات من أى نوع.

امراض الذاكرة واضطرابها:

لدراسة اضطرابات الذاكرة فوائد من الناحيتين العملية والنظرية فمن الناحية النظرية قد تمدنا دراسة اضطرابات الذاكرة بالمعلومات التى تتعلق بكيفية قيام العمليات التذكرية عندما تكون الذاكرة سليمة. أما من الناحية العملية فإن المعرفة التفصيلية لطبيعة ومدى قصور الذاكرة عند شخص ما إنما تمكننا من أن نساعده. وإن إحدى الطرق التى يمكننا أن نساعد بها هى تدريبه على استخدام ما قد يكون لديه على التذكر حتى يمكنه أن يعوض عما يكون لديه من خلل.

ويمكننا تقسيم أمراض الذاكرة إلى الأنواع الآتية:

١- الديسمنتزيا (La dysmmésie): أو صعوبة التذكر وهى العجز عن تثبيت الذكريات، ويكثر هذا المرض فى العته والبلاهة وقد يتولد هذاالمرض من تعب الجملة العصبية، أو يحدث فى الشيخوخة. وقد يكون مؤقتا فينشأ عن اضطراب أو تنبه فى الدماغ كما فى حالات الحمى الشديدة أو السكر أو الفاعلية الفكرية البالغة.

٢- الآمنزيا (L'amenésie) أو فقدان الذاكرة

وهو فقدان الذكريات المحفوظة والعجز عن استحضارها. ويكون على نوعين الآمنزيا العامة، والآمنزيا الجزئية.

ويفقد المصاب بالآمنزيا العامة جميع ذكرياته، ولكن هذه الآمنزيا يندر أن تكون نهائية ومطلقة، وإذا كانت كاملة ولدّت تغيراً تاما فى الشخصية وقد تكون مؤقتة كما فى ارتجاج الدماغ الشديد، أو تكون دورية متناوبة والمصاب الآمنزيا الجزئية يفقد قسماً محدوداً من ذكرياته كما فى الصمم النطقى، ونسيان الأسماء والصفات، أو نسيان ذكريات الأسرة أو ذكريات المهنة.

٣- الهبرمنزيا (L'hypermnésie) أو فرط التذكر

وهو اشتداد قوة الاستحضار وإيقاظ الذكريات القديمة المدفونة فى أحضان الماضى. كالطالب الذى يظن نفسه ناسيا فيهيجة الامتحان ويوقظ ذاكرته ويجب عن الأسئلة بقوة.

٤- زملة كورساكوف Korsakoff ضعف الذاكرة:

ويعنى عدم قدرة المريض على أن يحتفظ بأية معلومات جديدة فى ذاكرته لمدة تزيد عن بضع ثوان قليلة كأن ينسى المريض مثلا من زاره من خمس دقائق، أو لا تكون لديه أية فكرة عن موعد دخوله المستشفى. هل كان ذلك بالأمس أو منذ سنة مضت، مع أن هذا المريض لم تكن لديه أية صعوبة فى تذكر الأحداث التى حدثت له قبل مرضه، كذلك كان بإمكانه أن يحتفظ ببعض الأشياء فى ذاكرته قصيرة المدى.

ولقد ظن «كورساكوف» أن هذا المرض يرجع إلى تلف فى المخ

بسبب الإدمان بسبب تعاطى المسكرات، ولكن أصبح معروفا الآن أنه بالرغم من أن الخمر قد يكون سببا فى ظهور هذا المرض إلا أن هناك أسبابا أخرى أيضا يمكن أن تؤدى إليه.

٥- فقدان الذاكرة الناتج عن الإصابة:

إن الارتجاج والجروح الناجمة عن الحوادث والحروق يمكن أن تسبب فقدان الذاكرة. وفى الحالات النموذجية لا يستطيع ضحايا أصابات الدماغ أن يذكروا الاحداث التى وقعت قبل أو بعد الغياب عن الوعى بفترة معينة. فما هو معروف عن الملاكمين مثلا أنهم يستمرون فى الملاكمة بعد أن يصابوا بالارتجاج دون أن يستطيعوا تذكر أدائهم فى هذه الفترة بالمرة.

ويمكن أن نفسر ذلك بأن الضربة الموجهة إلى الدماغ تشوش (تمزق أو تفكك) آثار الذاكرة وبذلك تعوقها عن أن تصبح ذاكرة بعيدة المدى.

٦- الصرع:

يصحب النوبة الصرعيةعادة هلوسات وحركات عفوية، ولكن المريض فى الحالات النموذجية لا يستطيع بعد ذلك أن يتذكر أى شئ مما يكون قد حدث له سواء أثناء النوبة، أو قبلها بثوان قليلة على الأقل. وأحيانا ما تمحى من الذاكرة تماما أحداث تكون قد وقعت قبل النوبة بساعات. ويسمى نسيان الأحداث التى تقع قبل النوبة (فقدان

الذاكرة الرجعى) . وغالبا ما نعود بعض الذكريات المفقودة من تلقاء ذاتها، وأحيانا ما يعود البعض الآخر بمناسبة معينة ثم ينسى عندئذ مرة أخرى.

النسيـــان Forgtting

ظاهرة النسيان من الظواهر النفسية المرتبطة دائما بالتذكر ويعرف النسيان بأنه احتفاظ سالب. وقد وصلنا إلى هذا التعريف من مقارنة ما يكتسبه الفرد بما يسترجعه. ومن هذه المقارنة يتبين الفرق بين قدر المكتسب وبين قدر المسترجع وهذا الفرق هو ما ينسى.

أى أن: المكتسب – المسترجع = المنسى.

كما تعنى هذه الظاهرة فقدان المعلومات المحتفظ بها فى الذاكرة، حيث يمثل الاحتفاظ الجانب الإيجابى للذاكرة، فى حين يمثل النسيان الجانب السلبى، وبالتالى منهما مظهران للذاكرة.

وقد تناول علما: النفس هذه الظاهرة بالدراسة والتجريب وتوصلوا إلى عدد كبير من النظريات أو التفسيرات تتناول كيفية حدوث النسيان وتعرض لأهم هذه التفسيرات على النحو التالى:

١- نظرية الإهمال (الترك أو عدم الاستعمال)

وتقوم على فكرة أن الذكريات والخبرات السابقة تضعف آثارها وتضمر نتيجة لعدم استعمالها. وعلى هذا فإن الإهمال يسبب النسيان وأن النسيان ينتج عن تدهور فى (أثر الذاكرة فى الجهاز العصبى

المركزى) بسبب مرور الوقت. فبمجرد مرور الزمن يؤدى باثار الذاكرة إلى أن تتضاءل وتموت.

٢- النسيان نتيجة الفشل أثناء استقبال المعلومات:

فى بعض الحالات يكون النسيان راجعا إلى أننا نفشل فى تمثل المادة فى الذاكرة طويلة المدى. خذ مثلا حالة الطالب الذى كان يشكو (أنا أقرأ ولكن لا أحفظ شيئا) فإذا ذهبت بفكرك أو بعقلك بعيدا (سرحت) فإن قراءة الكلمات لن تنقل مادة ذات معنى إلى الذاكرة طويلة المدى.

الفشل فى استقبال المعلومات يكون مرجعه أيضا عدم تمثل المادة بدقة.

٣- النسيان نتيجة الفشل فى القدرة على الاسترجاع:

تشير هذه النظرية إلى أن النسيان يحدث نتيجة لفشل الشخص فى استرجاع بعض المعلومات التى تم اختزانها بالفعل فى الذاكرة.

فيذهب بعض علماء النفس إلى أن النسيان لا يشبه فقدان شئ ما بل أنه أشبه بعدم القدرة على العثور على ذلك الشئ، فالنسيان يظهر بسبب فشل معين قد يطرأ على الميكانيزمات المسئولة عن عملية التذكر وغالبا ما تفشل هذه الميكانيزمات لعدم توفر المؤشرات اللازمة لنجاحها.

تم عرض مجموعة من الكلمات المطلوب تذكرها فى شكل قائمة

من الكلمات بها اثنتى عشرة كلمة والتى يستق كل منها مؤشر معين كما هو موضح:

المؤشرات	الكلمات المطلوب تذكرها
حيوان	بقرة
سلاح	قنبلة
جريمة	خيانة

وطلب من مجوعتين من الأفراد حفظ قائمة الكلمات، وفى اختيار الاسترجاع أعطيت لإحدى المجموعتين ورقة بيضاء يسترجعون عليها الكلمات التى تم حفظهافى حين أعطيت للمجموعة الأخرى ورقة بها قائمة المؤشرات التى وردت فى القائمة الأولى.

وقد أوضحت نتائج التجربة أن الأفراد الذين زودوا بأسماء الأنواع باعتبارها موشرات، استطاعوا أن يسترجعوا كلمات أكثر من أولئك الذين لم يزودوا بهذه الأسماء.

٤- النسيان كتشويه لأثر الذاكرة:

تقترح نظرية أخرى أن النسيان يظهر بسبب تشويه أثر الذاكرة، كما تقترح هذه النظرية أن بعض المواد التى تدمج فى الذاكرة تكون صحيحة بصورة جزئية، كما ترتبط بها بعض الخصائص الوصفية غير الملائمة. وفى كل من الحالتين نجد المعانى المتغيرة للمواد المختزنة فى

الذاكرة ستجعل تذكر هذه الأشياء غير ممكن، وتؤيد نتائج بعض البحوث هذا الاستنتاج فعندما تستخدم أوصاف غير مناسبة أو نتائج غير دقيقة للمواد المتعلمة فإنه ينتج عن ذلك ذاكرة مشوهة.

٥- النسيان عن دافع:

تشير نظرية التحليل النفسى أن بعض النسيان يحدث لأن الشخص يرغب فى نسيان بعض الأشياء، ويعتبر «فرويد» أول من أشار إلى ذلك بقوله أن النسيان يعتبر وسيلة من الوسائل التى يستطيع الفرد بواسطتها أن يحمى شخصيته. أى أن النسيان هنا يكون راجعا إلى محددات دافعية والكبت هو الظاهرة التى تتمثل فى عدم قدرة الشخص على استرجاع المعلومات التى قد تسبب له التعاسة.

وقد استخدم المعالجون النفسيون أساليب متعددة يستطيعون عن طريقها أن يجعلوا المادة المكبوتة تطفو إلى السطح، وبذلك يستطيع الفرد أن يتذكر الأشياء التى لم يكن يستطيع تذكرها من قبل.

ومن هذه الأساليب التنويم المغناطيسى، والتداعى الحر.

٦- النسيان بالتداخل بين المعلومات

Forgeting by Interference

يقوم هذا التفسير على تصور أن النسيان يتم بواسطة التداخل بين عناصر المعلومات الجديدة وعناصر المعلومات الموجودة أصلاً فى الذاكرة، بمعنى أن كل عنصر جديد يعمل على إضعاف عنصر قديم.

وبناء على هذا التصور يحدث التصور الجيد للمعلومات التى تشغل المراكز التى تتضمنها الذاكرة، ويتم النسيان بالنسبة للمعلومات التى تم إتاحتها بواسطة المعلومات الجديدة. وقد يحدث التداخل ليس بسبب الإزاحة فقط بل قد يحدث أيضاً بفعل التشابه بين العناصر الجديدة والعناصر القديمة وقد تم دراسة ذلك بما يعرف بالكف ذى التأثير اللاحق والكف الرجعى بصورة تجريبية. والسؤال الذى كان موضع الدراسة وأداة ما تأثير واجب معين على تذكر بعض مواد التعلم الأخرى؟

الكف ذو التأثير اللاحق يتضح التصميم التجريبى للكف ذى التأثير اللاحقى كالآتى:

مجموعة تجريبية	تعلم أ	تعلم ب		اختبارب
مجموعة ضابطة	راحة	تعلم ب		اختبارب

فإذا اختبرت المادة فى واجب (ب) نجد أن المجموعة الضابطة تؤدى بصورة أحسن من المجموعة التجريبية. وهذا يعنى (مع فرض عدم وجود تداخلات تجريبية) حدوث الكف ذى التأثير اللاحق ومعناه أن المادة المتعلمة (أ) قد تدخلت فى التذكر اللاحق للمادة (ب).

الكف الرجعى: تتم دراسة الكف الرجعى باستخدام التصميم التجريبى التالى:

مجموعة تجريبية	تعلم١	تعلم٢		اختبار١
مجموعة ضابطة	تعلم١	راحة		اختبار١

ومرة ثانية إذا كان أداء المجموعة الضابطة أحسن بصورة ملحوظة من أداء المجموعة التجريبية فإن تعلم الواجب (٢) قد تدخل أو أثر فى تذكر الواجب (١)

تحسين الذاكرة:

هل يوجد شخص لا يرغب فى ذاكرة محكمة، أى فى القدرة على تذكر أى حديث وأى محاضرة، وأى جزء من كتاب؟

وطبقاً لنموذج «إنكينسون – شفرين» المشار إليه سابقاً من اكتساب المعلومات يتضمن نقلها من الذاكرة قصيرة المدى فى الذاكرة طويلة المدى ثم نقلها ثانية إلى الذاكرة قصيرة المدى أثناء عملية استرجاع المعلومات. وهنا عدد من المداخل والوسائل التى استخدمت لتحسين الذاكرة تذكر منها:

التدريب:

لجأ «وليم جيمس» عام ١٩٨١ إلى اختبار إمكانية تقوية ملكة الذاكرة عن طريق التدريب، فقام بإجراء التجربة على نفسه فعكف على حفظ ١٥٨ بيتا من قصيدة «لفيكتور هوجو» لمدة ستة أيام متتالية، ثم قضى

بعد ذلك مدة ثمانية وثلاثين يوما فى حفظ الجزء الأول من كتاب الفردوس المفقود، بالإضافة إلى مختارات أخرى من الشعر والنثر؟ وهل أدى كل هذا التدريب فى التذكر إلى تحسين ذاكرته؟ بعد كل هذه الجهود لكن هناك أى تحسن فى قدرته على تذكر مواد جديدة. وانتهى «جيمس» إلى رأى معقول حاليا. وهو أن التدريب وحده لن يحسن الذاكرة، بينما اكتساب وسائل محسنة لتخزين الحقائق لها. مثل هذه الوسائل تندرج تحت عمليات الانتباه، التنظيم، والمشاركة الحديثة، وجود نسمة من الوقت بين.... التعلم، والتعلم المستمر، واستخدام عوامل التشجيع التدريبية. كل هذه الوسائل تحسن من عمليات استقبال... وادخالها.

(١) الانتبـاه:

نلاحظ أن بعض الطلاب يقوم بالمذاكرة وهو يستمع إلى الراديو أو يتحدثون إلى زملائهم أو يؤدون أى أعمال أخرى وعندما تسألهم يقولون أننا نستطيع أن نستوعب جيدا ويكفى هذا القدر من التركيز لكى نستذكر دروسنا جيدا. الحقيقة أن هذا ليس صحيحا، وأن ادخال المعلومات إلى الذاكرة طويلة المدى يتطلب التعامل العميق مع المادة أو المعلومات موضوع الاكتساب وتبين نتائج الأبحاث أن توزيع الانتباه بين عدة أنشطة صعبة يؤثر على الأداء. ولذا علينا أن نوصى طلابنا بالانتباه أثناء تلقى الدروس وأيضا أثناء استرجاعها.

(٢) التنظيم:

تجمع العديد من الدراسات على أن حشر المعلومات والذاكرة دون تنظيمها يجعل من الصعب جدا استرجاع هذه المعلومات وتجمع أيضا على أنه عندما تعلم الطلبة بالصم (الحفظ الآلى) فهم لا يحتفظون بالمعلومات طويلا، ولكنهم يتذكرون أفضل إذا قاموا هم بعمل نوع من التسلسل المنطقى لما يقومون بحفظه.

ومن المهم أيضا بل ومن الضرورى أن يتم الربط بين المعلومات الجديدة والمعارف التى اكتسهبا الفرد من قبل وهى من الملاحظات الهامة «لوليام جيمس».

فكلما ارتبطت حقَيقة بحقائق أخرى فى العقل سهل على ذاكرتنا أن تحتفظ بها. وتصبح كل حقيقة من الحقائق الأخرى (سناره) تتعلق بها الحقيقة الأولى ووسيلة تفيد هذه الحقيقة عندما تختفى تحت السطح وهذه الحقائق معا تكون شبكة من الارتباطات بواسطتها تصبح الحقيقة جزءا نسيج من فكرنا.... أن سر الذاكرة الجيدة هو إذن المقدرة على تكوين ارتباطات عديدة ومتنوعة بكل حقيقة نود أن نحفظها.

وفى كثير من الأحيان يلجأ الطلاب إلى حيل متعددة لعمل ارتباطات بين المعلومات عندما لا توجد بين المعلومات بعضها بعض مثل تلك الارتباطات. كعمل أوزان معينة (قافية) للمعلومات أو تحويل بعض المعلومات الشفوية الناقصة المعنى إلى كلمات ذات معنى.

وتزداد البحوث فى هذا الميدان نحو تأييد الدور الذى تلعبه معينات التعلم.

(انظر: لندا أ. دافيدوف، مدخل علم النفس، ١٩٨٣، ص٣٣ - ٣٦٥).

(٣) المذاكرة النشطة والتحصيل الفعال:

يعتقد كثير من الطلاب أن مجرد قراءة الموضوع مرة واحدة يكفى لاستيعاب المحتوى وقد أثبتت الدراسات المعملية أن هذه الفكرة لا أساس لها. وأن التعامل النشط ضرورى لحفظ المادة المقرؤة. ولذلك قدم العلماء فى جامعة أوهايو طريقة للمذاكرة النشطة، إذا ما استخدمت بدقة وعناية فإنها تحسن من أداء وتحصيل الطلاب المتفوقين منهم وغير المتفوقين ويطلق على هذه الطريقة اسم ( ) وهى اختصار للحروف الخمسة الأولى من كلمات الدالة على خطواتها.

الخطوة الأولى: المسح Survey

حيث تشير الدراسات المعملية أن الناس يحسنون فهم المادة المقرؤة إذا كانت لديهم مسبقة عن طبيعتها. فإذا فهمت كيف يتم تنظيم أو تنسيق فصل ما من كتاب، سهل عليك توقع ما فى هذا الفصل، وتصبح أكثر قدرة على رؤية الترابط بين الحقائق وبالتالى يسهل عليك اختزان المادة الجديدة وتنظيمهافى الذاكرة طويلة المدى. فالمقدمة أو الملخص يقدمان مسما جيدا واستكشافا... لمحتوى الموضوع الذى أنت بصدد مذاكرته.

الخطوة الثانية: السؤال Question

فالناس يتذكرون المادة بطريقة أفضل إذا ما سألوا أنفسهم بين الحين والحين سؤالا حول ما يقرأون، ففى نهاية كل نقطة من النقاط الهامة فى الموضوع ضع سؤال ثم قم بالإجابة عليه. سيجعلك هذا العمل نشطا ومنتبها إلى المعلومات الهامة، بالإضافة لإشارة واقعيتك ومحاولة التعمق فى فهم المادة وتحوى تفكيرك فى الاستجابة على الاستجابة.

الخطوة الثالثة: القراءة Read

وبعد أن تقوم بمسح اسكتشافى لمحتوى الموضوع، وطرحت تساؤلات حول ما فاته، كأن تضع سؤالا عما يدور حوله العنوان الرئيسى، أو عن ماذا يشرح هذا العنوان الجانبى، بعد ذلك أنت مهيئ لأن تقرأ بعناية، وأن تقرأ بعناية، تقرأ بقصد تقرأ لتفهم وتقرأ بحثا عن جوهر الموضوع تقرأ لتجيب عما طرحته من تساؤلات حول الموضوع سلفا.

الخطوة الرابعة: التسميع Recite

والتسميع هو الوسيلة التى تؤكد لك فورا مدى قدرتك على تذكر المادة، هو الوسيلة التى تكشف الفجوات التى تجعلك تقوم بإعادة التعلم فيها. فبعد قراءة كل جزء من أجزاء الموضوع، حاول أن تسترجع بصوت عال أو بتدوين النقاط الهامة دون النظر إلى الكتاب – وعليك أن تعود إلى الكتاب لتحقق من المعلومات التى قمت بتسميعها. ففى

عملية التسميع التى قمت بها ضمان لا نتقال الملعومات إلى جهاز آخر فى الذاكرة مما يجعل عملية الحفظ ممكنة، وبالتالى تكون عملية الاسترجاع ميسورة.

الخطوة الخامسة: المراجعة Review

وبعد قراءة وتسميع كل جزء من أجزاء النص، يكون من المهم جدا أن تراجع الفصل بأكمله، أو الموضوع كله أو قد يتم ذلك بالإجابة على أسئلة منها الفصل، أو الإجابة على الأسئلة التى وضعتها من قبل أو قراءة النقاط الهامة التى كتبتها أو ضع تحتها خطوطا.

(٤) وجود فسحة من الوقت بين جلسات التعلم:

لقد درس العلماء آثار التدريب المركز والتدريب الموزع حيث يَقصد بالتدريب المركز اتمام عملية التعلم أو التدريب فى جلسة واحدة متصلة دون راحة. ويقصد بالتدريب الموزع أن تتم عملية التعليم أو التدريب على فترات عمل بينها جلسات راحة. ولم تصل تلك البحوث العلماء إلى توجيه محدد من حيث تفوق إحدى الطريقتين على الأخرى، والنتيجة التوفيقية هى أن طبيعة المادة وتشترك معها ظروف المتعلم – هى التى تفرض صلاحية الطريقة وملائمتها.

وعموما فإن الجمع بين التدريب المركز والتدريب لموزع تدريب أولى موزع وتدريب مركز فى شكل مراجعة نهائية هو الأكثر فعالية لأداء الامتحانات.

(٥) استخدام التعزيز الموجب:

استخدام نظام للتشجيع بحكمة يمكن أن يزيد الدافع للتعلم على يراعى التوازم الحذر بين المعززات الداخلية والمعززات الخارجية، وعدم التمادى فى استخدام المكافآت من قبل الآباء لزيادة واقعية الأبناء للتعلم، فهى قد تؤدى إلى زيادة اعتماد الفرد على الآخرين، كما قد تشجع عادات غير مرغوبة مثل التسرع فى أداء نشاطا ،للحصول على المكافأة،.

هذه بعض معينات التى قد تساعد على تحسين عملية اكتساب المعلومات.