الفصل الرابع

أنواع الذاكرة

الذاكرة قصيرة المدى والذاكرة بعيدة المدى

يشتمل هذا الفصل على النقاط التالية:

- أولاً: الذاكرة قصيرة المدى.
- ثانيًا: الذاكرة طويلة المدى.

الفصل الرابع

أنواع الذاكرة

الذاكرة قصيرة المدى والذاكرة بعيدة المدى

مقدمـة

يتخذ علماء النفس المغامرون منحنى في دراسة الذاكرة البرية يتسق بشكل عام مع التصورات المعرفية للسلوك، ويدعى بمنحنى معالجة المعلومات، وعلى الرغم من العوامل العديدة التي تلعب أدوارًا متباينة في تطوير منحنى المعلومات إلا أن أكثر هذه العوامل تأثيرًا وأهمية هو التزايد السريع الذي طرأ على تقنية الكمبيوتر و الحسابات الإلكترونية فقد غدا الحاسب الإلكتروني وعلى نحو سريع جدًا أداة مهمة جدًا في مجال تخطيط البحوث النفسية والتربوية وتنفيذها وتحليها، كما غدا بسبب قدرته المتزايدة على معالجة المعلومات من حيث استقبالها وتخزينها واستخدامها نموذجًا يحتذي به للتنظير في موضوعات عديدة كالإدراك والتعليم والذاكرة، لذلك بدأ بعض العلماء والباحثين بالنظر إلى الإنسان كنظام متطور جدًا لمعالجة المعلومات.

أن التصنيف الوظيفي لعمليات الذاكرة يتضمن إلى جانب الذاكرة الحسبة الذاكرة اللفظية وأيضا الذاكرة الحرفية ، الذاكرة قصيرة المدى تحتفظ بالمعلومات أو الخبرات لفترات زمنية تحدد بين قليل من الثواني إلى عدد قليل من الدقائق فهي الرحلة التي يتم فيها الاحتفاظ بالمعلومات مؤقتا لدقائق قليلة ولهذه الذاكرة سعة محدودة يمكن قياسها بما يسمى مدى الذاكرة.

وفي إطار هذه المفاهيم المعاصرة جاء اهتمام العلماء بمسألة تخزين المعلومات أو الاحتفاظ بها واعتبروا هذه المسألة محور مفهوم الذاكرة وفي هذا المجال ينزع الباحثون المعاصرون إلى التمييز بين نوعين متميزين للذاكرة وهما:

- أولاً: الذاكرة قصيرة المدى.
- ثانيًا: الذاكرة طويلة المدى.

أولاً : الذاكرة قصيرة المدى :

تتمثل الذاكرة قصيرة المدى المرحلة الثانية من المراحل الثلاثية للذاكرة وتستقبل المعلومات من الذاكرة الحسية وتتعلق الذاكرة القصيرة المدى بالقدرة على الاحتفاظ بالمعلومات لفترة تسمح باستخدامها الفوري فهذه الذاكرة يمكنها الاحتفاظ برقم لفترة تكفي لإجراء الاتصال التليفوني بعد إلقاء نظرة عليه من دليل التليفونات.

وتحتوي الذاكرة قصيرة المدى على المعطيات التي تحتاج إلى تخزينها لفترة لا تزيد على ثوان معدودة، وقد سميت الذاكرة بهذا الاسم لأنها تحتفظ بالمعلومات لفترة قصيرة لا تتجاوز 18 ثانية قبل استبدالها بمعلومات أخرى إذ إن المعلومات الموجودة في صدر ذاكرتنا قصيرة المدى تترك مكانها بسرعة للمعلومات الأحدث.

تشير الدلائل إلى إمكانية الاحتفاظ بالكثير من المعلومات المرمزة (المدخلات) التي ترد نظام معالجة الموضوعات من الحواس المختلفة لفترات زمنية قصيرة جدًا لا تتجاوز في معظم الأحيان ربع الثانية، وذلك ببقائها في مخزن المعلومات الحسي غير أن كمية معينة من هذه المعلومات تنتقل أو تحول إلى مخزن الذاكرة قصيرة المدى وتعالج بطريقة تمكن من الاحتفاظ بها لفترة زمنية أطول أما المعلومات التي لا تنتقل إلى هذا المخزن فتتلاشى ولم

تعد متوافرة في الذاكرة.

إن استراتيجية معالجة المعلومات في الذاكرة قصيرة المدى تقوم على إدخال المعلومات المرمزة على شكل وحدات منفصلة ومتكاملة، وأيضا على تسميع أو تزويد هذه الوحدات كما يتضح أن طاقة هذه الذاكرة على التخزين محددة بعدد معين من وحدات المعلومات يبلغ سبع وحدات على نحو وسطي كما أن مدة احتفاظها بهذه الوحدات قصيرة جدًا بحيث لا تتجاوز هذه المدة دقائق قليلة.

يرى معظم الباحثين إذا كان الأمر كذلك فما مال المعلومات المخزونة بعد انقضاء هذه المدة، بينما يرى بعض الباحثين أن المعلومات تتلاشى وتضمحل بعد هذه المدة ولم تعد متوافرة للذاكرة، ويرى باحثون آخرون أن معلومات أخرى جديدة تحل محل المعلومات القديمة.

وفي كلا الحالتين إن بعضًا من المعلومات المخزونة في الذاكرة قصيرة المدى ينتقل إلى الذاكرة طويلة المدى للاحتفاظ بها لفترات زمنية طويلة في حين يتلاشى البعض خلال دقائق قليلة جدًا.

يطلق علماء النفس على هذه الذاكرة اسم الذاكرة العاملة لأنها تستقبل المعلومات التي يتم الانتباه إليها من الذاكرة الحسية وتقوم بترميزها ومعالجتها بصورة أولية وتعمل على اتخاذ القرارات المناسبة بشأنها من حيث استخدامها أو التخلي عنها أو إرسالها إلى الذاكرة طويلة المدى للاحتفاظ بها بشكل دائم كما تقوم باستقبال المعلومات المراد تذكرها من الذاكرة طويلة المدى وتجرى عليها بعض العمليات المعرفية من حيث استخلاص المعاني منها وربطها وتنظيمها وتحويلها إلى المستوى الشعوري وتنتقل إليها المعلومات التي رحلت إلى الذاكرة الحسية بشكل جزئي، فلا يمكن للذاكرة الحسية أن تخزن مادة ذات معنى إلا لبضع ثوان حيث أن الأفراد يستطيعون استدعاء الكلمات التي نطقوا بها أو سمعوها من فترة قريبة وإن لم تكن تهمهم وفي كل الحالات لا يستطيعون استدعاء نفس الحادثة بعد دقيقة أو دقيقتين.

والذاكرة قصيرة المدى تمثل الخبرات البيئية بعد استقبالها بالحواس وإدخالها بواسطة المسجل الحاسي يتم خلال فترة (3-5) ثوان كما مر معنا معالجتها وترحيلها إلى الذاكرة قصيرة المدى ذات السعة المحدودة.

يؤكد نجاتي 1997 أن سعة هذه الذاكرة هو سبع وحدات مع زيادة أو نقص واحد أو اثنين من الوحدات غير المترابطة ولكن إذا أمكن إيجاد نوع من النظام أو المعنى الذي يربط هذه الوحدات أو البؤر فإن المتوسط قد يزيد عن سبع وحدات كما أن سعة الذاكرة قصيرة المدى أكبر من المسجل الحاسي فإن زمن تحليل المعلومات وفقدانها أطول من زمن تحليل وفقد المعلومات في المسجل الحاسي ففقد أو تحليل المعلمات خلال (5-15) ثانية إذا لم يتم الاستفادة منها ومضلها إلى الذاكرة طويلة المدى.

ويؤكد عاقل 1986 على أن الاستفادة من خبراتنا تتم إذا تم نقلها من الذاكرة ذات المدى القصير إلى الذاكرة ذات المدى الطويل وتلعب الذاكرة القصيرة المدى أهمية كبيرة في الأنشطة أو المهارات المعرفية ذات المستوى الأدنى أو الأقل تعقيدً ا مثل القراءة والتعرف وأن مدة الاحتفاظ بالمعلومات في الذاكرة قصيرة المدى محدودة حيث تبقى لفترة لا تزيد عن 18 ثانية وإذا لم تكرر فإنها سوف تنسى وبسرعة ولذلك يمكن للذاكرة قصيرة المدى إبقاء المعلومات لفترة أطول إذا عمل الفرد على تكرارها وتسميعها بصريا (قراءة صامتة) أو تسميعها صوتيا (قراءة جهرية) فكلاهما يساعدان على زيادة فترة التذكر وإطالة بقاء المعلومات لفترة زمنية طويلة.

أ-مفهوم الذاكرة قصيرة المدى:

هناك نماذج متعددة للذاكرة منها على سبيل المثال لا الحصر الذاكرة قصيرة المدى التي يمكن تعريفها من خلال نموذج "أتكنسون" و "شفيرن" Atkinsoa & Shiffrin 1968حيث يقوم هذا النموذج على افتراض أن المادة وموضوع التذكر تمر بمرحلة الفقد أو النسيان خلال الـ 30 ثانية ما لم يتم تكرارها أو تسميعها أو معالجتها على أي نحو وهي ذاكرة محدودة السعة تمامًا. إن هذه المحدودية في سعة الذاكرة قصيرة المدى تحدث تماما عندما تحاول تعلم إجراء جديد من الإجراءات التي تستخدم في القوانين أو المواصفات أو معرفة أية

معلومة أخرى محايدة أي غير مشبعة بمحتوى انفعالي، وربما يمكن للفرد أن يكون على وعي بمحدودية سعة ذاكرته قصيرة المدى عندما يحاول حل مشكلة حسابية عقليًا أو عندما يقرأ جملًا مركبة.

ب- أهمية الذاكرة قصيرة المدى:

عند القيام ببعض النشاطات الذهنية يفترض التخزين المؤقت لمعلومات في الذاكرة القصيرة المدى باعتبارها جهاز لتخزين المعلومات ومعالجتها في أثناء سير عملية التعلم والاستنتاج أو التفكير والفهم.

فهي إذاً بنية للعبور تكون قدرتها التخزينية محدودة جدًا ولا تستقر فيها المعلومة إلا لبعض ثوان الفهم إذا تدلت بعض استراتيجيات المحافظة مثل التكرار الذهني.

وتعتبر الذاكرة القصيرة المدى جهاز يسمح بالقيام بنشاطات معينة ويسهم في الاحتفاظ بمعلومات متوافرة بهدف الاستعمال الخطي وتتدخل هذه الذاكرة في الحساب الذهني مثلًا من خلال استعمال ميكانزمات تحليل الرموز والترميز اللساني.

وتعالج الذاكرة القصيرة المدى المعلومات التي يشتغل عليها الفرد راهنا، وبذلك فهي تفتقر على النشاطات المعرفية الجارية ما دامت سعتها محدودة،فقد حاولت بعض الأبحاث تحديد سعة الذاكرة القصيرة المدى أي كمية المعلومات التي يستطيع الفرد معالجتها في آن واحد ويمكن تلخيصها في مجموعتين:

الدراسة التي قام بها "ميلر" Miller 1958وخلص فيها إلى أن الذاكرة القصيرة المدى عند المجموعة الأولى ، وهي استخدامها لاستراتيجيات الترميز يمكنها الاحتفاظ في المتوسط بين (5-9) رزم.

وتتحدد الرزمة كوحدة معرفية مفردة ذات دلالة مألوفة وتتعلق طبيعة الرزمة بمهمة التخزين بالذاكرة ،وقد تسع الرزمة حرفا أو كلمة أو رقما أو عددا حسب المادة الواجب تخزينها.

المجموعة الثانية، وهي دراسة "بادللي" و ""هيتش" Baddeley & Hitch 1974

التي تجمع بين مهمة الاستنتاج وحفظ لوائح من الأرقام واسترجاعها وتبين أن تزايد عدد الأرقام الواجب تكرارها يرافقه تضاؤل قدرة الفرد على العلم والاستنتاج فارتفاع الزمن الضروري للاستنتاج لم يرافقه ارتفاع نسبة الأخطاء وبالتساؤل عن الكيفية التي تمكن الأفراد من القيام باستنتاجات دقيقة إذا كانت ذاكرتهم القصيرة المدى مشبعة طرح مفهوم ذاكرة العمل.

ج ـ خصائص الذاكرة قصيرة المدى:

للذاكرة قصيرة المدى عدة خصائص منها:

1- استقبال المعلومات التي تثير الانتباه حيث أن المعلومات التي لا تثير انتباه الذاكرة الحسية لا تجري عليها معالجات في الذاكرة.

2- محدودية الطاقة الاستيعابية لها بالمقارنة مع الذاكرة طويلة المدى.

3- تمثل الجانب الشعوري من النظام المعرفي فهي تشكل الحلقة التي تربط الإنسان بالعالم الخارجي المحيط بها.

4- تشكل حلقة الوصل بين الذاكرة الحسية والذاكرة طويلة المدى فهي تقوم باستقبال الانطباعات الحسية من الذاكرة الحسية وتعمل على استرجاع الخبرات المرتبطة بها من الذاكرة طويلة المدى ، لتقوم بترميزها و استخلاص المعاني منها.

5- تعمل على ترميز المثيرات بطريقة تختلف عما كانت عليه في الواقع الخارجي بناء على الفرص من معالجتها وطبيعة عملية التحكم المعرفية التي يتبناها الفرد في الموقف فقد يتم تمثل المثيرات على نحو لفظي أو بصري أو ضوئي.

د ـ مراحل الذاكرة قصيرة المدى:

تتمثل مراحل الذاكرة قصيرة المدى في مرحلتين:

أولا: مرحلة الترميز:

نحن نحتفظ في ذاكرتنا قصيرة المدى بالمعلومات التي أعطيناها اهتماما فالانتباه هو عملية انتقائية، ومن ثم فإن الذاكرة قصيرة المدى تحتوي ما تم انتقاؤها من مثيرات ومعلومات.

ويتم ترميز المعلومات في الذاكرة قصيرة المدى بثلاث طرق.

1 - **الترميز الصوتي**: تستخدم الشفرة الصوتية عند حفظ المعلومات اللغوية والأرقام وذلك بتكرارها وإعادتها، مثل: فنحن نتذكر أصوات الحيوانات والطيور.

2- **الترميز البصري**: عندما لا تكون المعلومات لغوية فإن الناس يميلون إلى استخدام الشفرة البصرية أي ترميز المعلومات بسلاسل من الصور وتعرف بالذاكرة الفوتوغرافية وهي القدرة على وصف تفاصيل الصور البصرية والاحتفاظ بصور مرئية واضحة لما سبق رؤيته.

3- **ترميز المعنى**: وهي الترميز حسب معاني الكلمات وليس صورتها أو صوتها، ومن طرق ترميز المعاني تصنيف الحيوانات مثلاً إلى مفترسة وأليفة فقاريات ولا فقاريات صغيرة وكبيرة، كما أوضحت البحوث أنه يمكن استخدام اللمس والرائحة لترميز الذكريات قصيرة المدى حيث تختزن بالشكل الذي أدركه به الشخص.

ثانياً: مرحلة التخزين:

يتم تخزين المعلومات في الذاكرة قصيرة المدى عن طريق انتقاء المعلومات الجديرة بالاهتمام من بين الصور البصرية أو المثيرات الصوتية أو غيرها من المثيرات المدركة عن طريق الحواس ، ثم الاحتفاظ بها في الذاكرة بطريقة قصدية ولكي يتم الاحتفاظ بها فترة أطول لابد من نظام التكرار لهذه المعلومات.

هـ- أنواع الذاكرة قصيرة المدى:

يقسم علماء النفس المعرفي الذاكرة قصيرة المدى إلى مكونين رئيسيين هما الذاكرة المباشرة والذاكرة العاملة وخير وصف لهما هو أنهما مجموعة مؤلفة من سعات الذاكرة المؤقتة التي تعمل على التوازي.

ويهتم أحد أنواع الذاكرة العاملة وهو العقدة الصوتية باللغة ويختزن بشكل مؤقت الكلمات المنطوقة والأصوات ذات المعنى ويدعم هذا الجهاز القدرة على الاحتفاظ برقم هاتف أثناء الاستعداد لتحريك قرص الهاتف وكذلك القدرة على الاحتفاظ بكلمات في

العقل أثناء الكلام أو فهم جملة عادية.

وتختزن الأنواع الأخرى للذاكرة العاملة وهو الجسم المخطط البصري الفراغي والصور البصرية مثل الوجوه والمعروضات الفراغية ويعتقد أن كلا من الجسم المخطط البصري الفراغي والعقد الصوتية يعملان على شكل أجهزة تحافظ على المعلومات من أجل استخدامها المؤقت ويبدو أنه هناك تداخلا معقدا ما بين الذاكرة قصيرة المدى والذاكرة العاملة يحتاج إلى مزيد من التوضيح من خلال منظومة الذاكرة واستراتيجيات تحسين الذاكرة.

لقد توصل كل من "بليمر" و "زايت" Billemer & Zwhite إلى منظومتين متوازيتين ومستقلتين للذاكرة هما:

أ- **منظومة الذاكرة السلوكية**: التي تنمو في مرحلة مبكرة وحين تظهر تعبر عن نفسها في شكل إعادة التشريع والتخيل ويأتي الدليل على هذه الذاكرة السلوكية لدى الأطفال من الدراسات التي أجريت على تذكر الأطفال اللعب.

ب- **منظومة الذاكرة اللفظية**: التي تنشأ في السنة الثالثة وبين الثالثة والرابعة، حيث يصبح الأطفال قادرين على التحدث عن خبراتهم الماضية وتذكرها وعلى الرغم من أن هذه الذكريات غير كاملة فإنها دقيقة وصحيحة نسبيا.

وتحدث تغيرات أكبر في منظومة الذاكرة السماعية اللفظية بعد سن الرابعة من العمر ففي السنتين الخامسة والسادسة، تصبح الذاكرة اللفظية منظومة الذاكرة الثانية المشارك لها اجتماعيا وذلك مع زيادة الوعي الاجتماعي للطفل.

ويمكن ملاحظة التجارب الشخصية والتمكن منها عن طريق مشاركة الآخرين بها عن طريق العملية التي يسميها العلماء التكرار.

وفي مرحلة الكمون يطور الأطفال قدرتهم على تذكر الأحداث والوقائع الشخصية الخاصة إضافة إلى ذاكرة الأحداث العامة وذلك مع نمو ذكائهم ونضج عملياتهم العقلية أو المعرفية خلال سنوات التفكير الإجرائي الحسي في سن الثامنة من العمر تقريبًا وفي هذا

السن يطور الطفل قدرته اللفظية السماعية على النطق والحديث عن ذكرياته وتجاربه الذاتية وبذلك تصبح الذاكرة أكثر اكتمالا ودقة ويذكر أن الذاكرة العادية يمكن تحويلها لذاكرة استثنائية من خلال التدريب المكثف على تكتيكيات تحسن الذاكرة وإن المضيفين عالميا هم أصحاب ذاكرة استثنائية حيث يستخدمون استراتيجيات الذاكرة للحفظ والاسترجاع وليس هناك ما يميز أدمغتهم عن أصحاب الذاكرة العادية.

ومن البرامج المحتمل تأثيرها في تعزيز الذاكرة العادية وتحويلها لذاكرة استثنائية هي عملية التدريب المكثف على برنامجها العميق والمشهور عالميا باليوسيماس.

و- بنية الذاكرة قصيرة المدى وآليات اشتغالها:

تعتبر الذاكرة القصيرة المدى جهاز يسمح بالقيام بنشاطات معينة ويسهم في الاحتفاظ بمعلومات متوافرة بهدف الاستعمال اللحظي.

وتتدخل هذه الذاكرة إلى الحساب الذهني مثلًا من خلال استعمال ميكانيزمات تحليل الرموز والترميز اللساني وتعالج الذاكرة القصيرة المدى المعلومات التي يشتغل عليها الفرد هنا، وبذلك، فهي تفتقر إلي النشاطات المعرفية الجارية ما دامت سعتها محدودة.

ز- سعة الذاكرة قصيرة المدى:

ركزت التجارب المختلفة التي أجريت على الذاكرة قصيرة المدى على سعة ما يمكن أن تستوعبه الذاكرة المباشرة وولت نتائجها على أن أطول سلسلة يستطيع المتعلم استرجاعها مباشرة على مدى محاولات عدة تعتبر مقياسا لمدى ذاكرته وأن متوسط مدى الذاكرة التي يمكن التعبير عنها كميا كما أشار إليه "ميللر" Miller

ويعرف "كيلفورد" Celford سعة الذاكرة قصيرة المدى بأنها عدد وحدات المعلومات التي يمكن استرجاعها مباشرة.

و كشفت نتائج العديد من البحوث في مجال مدى الذاكرة والتي اهتم بتفسيرها كل من "كورمان" Coraman 1960و"ميلر" Miller 1965و "ماردوك" Murdock

1961إلى أن سعة الذاكرة تكون أطول الوحدات البسيطة عنها للوحدات المعقدة، و أن سعة التذكر القريب أو المباشر محدودة بعدد قليل من المعلومات وأن المعلومات التي تنتقل للمتعلم في إطار هذه الحدود سوف تتوقف على النمط الذي يستخدم في صياغة الوحدات، مهارة المتعلم في استخدام هذا النمط،أن كمية المعلومات التي يمكن الاحتفاظ بها في الذاكرة قصيرة المدى محدودة من حيث عدد الوحدات المعرفية.

فمجرد انتقاد المعطيات بواسطة عملية الذاكرة الحسية (الذاكرة الأيقونية البصرية) فإنها تدخل إلى الذاكرة قصيرة المدى، و أن القدرة على تخزين هذه المعلومات محدودة تصل إلى سبع وحدات أو عناصر يضاف إليها عنصران أو يطرح منها عنصران (7-5) أي من (9-5) وحدات معرفية.

ويمكن زيادة هذه السعة باستخدام استراتيجية التجميع أو الاندماج وهي طريقة تساعد على تقليل عدد الوحدات فعند التعامل مع سبع وحدات يمكن تجميعها مع بعض ليقل عددها 1957714 وهذه الأرقام يمكن دمجها مع بعض في شكل تاريخ ميلاد 14/ 7/ 1957 فأصبحنا بصدد 3 وحدات وليس 7 وحدات، وبذلك يمكن زيادة سعة الذاكرة القصيرة المدى لتصل إلى سبع وحدات مدمجة تزيد أو تنقص وحدتين.

ح- استرجاع المعلومات من الذاكرة قصيرة المدى:

الاسترجاع هو سحب المعلومات من مخزن الذاكرة وقد قام "ستيرنبرج" 2003 بدراسة عن إمكانية استرجاع المعلومات من الذاكرة قصيرة المدى، من خلال مسح محتويات الذاكرة قصيرة المدى، وكان يقوم بعرض قوائم من الأرقام تتضمن (6 عناصر) من خلال شاشة عرض ثم يتوقف لمدة ثوانٍ يسأل المفحوص هل الرقم (8) كان ضمن قائمة الأرقام التي تم عرضها (6، 1، 3، 8، 2، 7) أم لا ؟

ويشير "ستيرنبرج" إلى أن عملية المعالجة المتسلسلة للمعلومات تتطلب أن يقارن المفحوص بين الرقم (8) مع جميع الأرقام في ذاكرته قصيرة المدى حتى تصل إلى جوانب التصحيح.

ط- النسيان في الذاكرة قصيرة المدى:

وجد الباحثون أن الذاكرة قصيرة المدى هي نمط من أنماط الذاكرة تتصف بمحدودية السعة وزمن الاحتفاظ وقد توصلوا إلى أن الاستدعاء يصل لقمتة بعد فترة قصيرة 3-6 ثوان ولكن بعد 18 ثانية يمكن استدعاء 10٪ فقط من المعلومات.

كما وجدوا أن متوسط مدة الذاكرة القصيرة المدى يتراوح بين 6-12 ثانية ثم تنسى المعلومات المختزنة في الذاكرة القصيرة إذا لم تحدث بعض العمليات مثل تكرار المعلومات وحفظها وتحويلها إلى مخزن الذاكرة بعيدة المدى.

لذلك فعندما تمتلئ الذاكرة قصيرة المدى إلى أقصى سعة معرفية (5-9) وحدات فلا يمكن إضافة وحدات جديدة إلا إذا حذفت بعض المعلومات القديمة واستبعدت من الذاكرة قصيرة المدى.

ثانيًا: الذاكرة طويلة المدى:

ترتبط الذاكرة طويلة المدى بالقدرة على الاحتفاظ والمعلومات عبر فترة زمنية غير محدودة وبينما يمكن تحديد خصائص للذاكرة قصيرة المدى باصطلاحات المدة والسعة فمن الصعب أن نفعل ذلك في حالة الذاكرة طويلة المدى لأنه لا يوجد حدود معروفة للمدة أو للسعة المعرفية للتخزين في هذه الذاكرة.

وتضم الذاكرة الطويلة المدى كما هائلا من المعلومات والخبرات والصور والأصوات والأحداث والتواريخ والأسماء اكتسبها الفرد عبر سنوات حياته.

وتنتقل بعض المعلومات من الذاكرة الحسية إلى الذاكرة قصيرة المدى وتظل بعض المعلومات نشطة في الذاكرة قصيرة المدى عن طريق التكرار ويحدث إعادة ترميز وانتقال للمعلومات من الذاكرة قصيرة المدى عن طريق التكرار ويحدث إعادة ترميز وانتقال للمعلومات من الذاكرة القصيرة المدى إلى الذاكرة طويلة المدى.

أ- مفهوم الذاكرة طويلة المدى:

الذاكرة طويلة المدى هي الذاكرة التي تستطيع الاحتفاظ بكمية كبيرة جدا من المعلومات ولفترات زمنية طويلة قد تصل في بعض الأحيان إلى عدة سنوات وهذا ما أدى بالباحثين إلى تسميتها بالذاكرة طويلة المدى أو الذاكرة الدائمة.

ب- ماهية الذاكرة طويلة المدى:

إن الذاكرة طويلة المدى هي تلك الذاكرة التي تحوي الخبرات والمشاعر والميول وجميع المعلومات والتي تبقى لفترة طويلة مختزنة بعد مرورها بالمسجل الحاسي، فالذاكرة قصيرة المدى تعمل على تجهيز وتمثيل الخبرات الجديدة وإرسالها للاستقرار في الذاكرة طويلة المدى.

وهذه الذاكرة ذات سعة ونهاية، ويشير التريات 1995 إلى أن الذاكرة طويلة المدى تمثل مخزنًا دائمًا للمعلومات ذات السعة غير المحدودة وتتحدد الكيفية التي تختزن بها المعلومات في الذاكرة طويلة المدى بمدى استخدام أدوات الربط والترابط والخطط التنظيمية العامة.

وتعتبر الذاكرة طويلة المدى هي الذاكرة التي تستطيع الاحتفاظ بكمية كبيرة جدا من المعلومات ولفترات زمنية طويلة قد تصل في بعض الأحيان إلى عدة سنوات، وهذا ما أدى بالباحثين إلى تسميتها بالذاكرة طويلة المدى أو الذاكرة الدائمة.

وإن المعلومات الموجودة في مخزن الذاكرة طويلة المدى هي أقل عرضة لتأثر المعلومات أو المدخلات الجديدة من المعلومات المخزونة في الذاكرة قصيرة المدى، في فحين تتعرض معلومات هذه الذاكرة للنشوة أو للاضمحلال والضياع فإن الذاكرة طويلة المدى تعالج المعلومات وتختزنها دون أن تطرأ أي تأثيرات دراماتيكية على المعلومات المخزونة سابقًا.

كما تقوم الذاكرة طويلة المدى بعمليات معالجة كثيرة جدًا للمعلومات المرمزة بشكل أولى فتحولها وتطورها وتهذبها وتنظمها بحيث تأخذ أشكالًا تمكن من الاحتفاظ بها، أي بالمعلومات المرمزة لفترة زمنية طويلة.

وتضم الذاكرة طويلة المدى كما هائلا من المعلومات والخبرات والصور والأصوات والأحداث والتواريخ والأسماء التي اكتسبها الفرد عبر سنوات حياته، وترتبط بالقدرة على الاحتفاظ بالمعلومات عبر فترة زمنية غير محددة، فعندما نحدد خصائص الذاكرة القصيرة باصطلاحات المدة والسعة فمن الصعب أن نفعل ذلك في حالة الذاكرة طويلة المدى لأنه لا يوجد حدود معروفة للمدة أو السعة المعرفية للتخزين في هذه الذاكرة.

ولذلك، تعرف الذاكرة طويلة المدى بأنها نظام تخزيني منظم على نحو رفيع جدًا وقادر على الاحتفاظ بكمية غير محدودة من المعلومات لفترة زمنية غير محدودة.

ج- خصائصها:

تتميز الذاكرة طويلة المدى بعدد من الخصائص والتي من أهمها:

1- لا يوجد حدود لكمية المعلومات التي يمكن استيعابها في الذاكرة طويلة المدى.

2- لا يوجد حد أدنى للزمن الذي يمكن للذاكرة الطويلة المدى أن تحتفظ بالمعلومات لمدة زمنية ثابتة.

3- أن جميع المعلومات التي تصل إلى الذاكرة الطويلة المدى يتم تخزينها حتى لو فشلنا في استرجاعها.

4- استرجاع المعلومات من الذاكرة الطويلة المدى يتأثر بعدة عوامل أهمها فعالية الترميز في الذاكرة القصيرة المدى وحالة الشخص المزاجية عند الترميز وأهمية المعلومات بالنسبة للشخص.

5- الترميز الجيد للمعلومات في الذاكرة قصيرة المدى يوفر مؤشرات ودلالات تساعد على التذكر لاحقًا في الذاكرة الطويلة المدى.

د- مراحلها:

تنتقل بعض المعلومات من الذاكرة الحسية إلى الذاكرة قصيرة المدى وتظل بعض المعلومات نشطة في الذاكرة قصيرة المدى عن طريقة التكرار ويحدث إعادة ترميز وانتقال للمعلومات من الذاكرة القصيرة إلى الذاكرة طويلة المدى.

وتضم الذاكرة الطويلة المدى كما هائلا من المعلومات والخبرات والصور والأصوات والأحداث والتواريخ والأسماء أكتسبها الفرد عبر سنوات حياته.

وترتبط الذاكرة طويلة المدى بالقدرة على الاحتفاظ بالمعلومات عبر فترة زمنية غير محدودة وبينما يمكن تحديد خصائص للذاكرة القصيرة باصطلاحات المدة والسعة فمن الصعب أن نفعل ذلك في حالة الذاكرة طويلة المدى لأنه لا يوجد حدود معروفة للمدة أو للسعة المعرفية للتخزين في هذه الذاكرة.

1- مرحلة الترميز في الذاكرة طويلة المدى:

تعد الروابط ذات المعنى التي نعتمد عليها لفهم المعنى من أهم الشفرات في عملية الترميز في الذاكرة طويلة المدى.

إن مرحلة الترميز في الذاكرة طويلة المدى تؤثر الاحتفاظ بالمعاني وأكثر ما يبقى في الذاكرة هو المعنى أكثر من تذكر الكلمات حرفيا.

ويمكن تحسين عملية التذكر بإضافة معان ترتبط بالعناصر أو استخدام الصور الذهنية لإضافة روابط ذات معنى.

ولذا يعد المعنى هو أفضل طرق ترميز للمادة اللفظية في الذاكرة طويلة المدى.

2- مرحلة التخزين في الذاكرة طويلة المدى:

هناك قدر هائل من المعلومات المتنوعة يتم تخزينها في الذاكرة طويلة المدى كل أنواع المعارف والمعقدات والأحداث والناس والأماكن والخطط والمهارات، ولكن كيف يتم ترميزها؟

بعض العوامل المتضمنة في تنظيم الذاكرة طويلة المدى تشتمل على التمييز بين ذاكرة الأحداث وذاكرة المعاني والطرق التي يتم بها تنظيم المعطيات داخل نظم الذاكرة.

أ- **ذاكرة الأحداث:** إن تخزين المعلومات عن الأحداث والعلاقة بينها توصف بذاكرة الأحداث وهذه الأحداث تصف الخبرات الشخصية وتذكر هذه الأحداث يرتبط بخبرات أخرى مثل أول يوم في الدراسة في المرحلة الابتدائية.

ب- **ذاكرة المعاني**: بينما تصف ذاكرة الأحداث بأنها أحداث عابرة في خبراتك، فإن المعاني تعد أكثر نقاءً لمفردات المعرفة وذاكرة الأفكار والقواعد والمفاهيم العامة عن هذا العالم.

هـ- تقسيم الذاكرة بعيدة المدى:

تتعدد تقسيمات هذه الذاكرة بتعدد طبيعة المعلومات التي تحتويها بالاعتماد على نوعية الإصابات التي تصيبها وهذا أمر دفع إلى التمييز الوظيفي الأولى بين شكلين من الذاكرة بعيدة المدى أي الذاكرة التي تتضمن السيرورات المعرفية والذاكرة الصريحة والذاكرة الإجرائية أو الذاكرة التنفيذية.

وإن التقابل القائم على التميز بين معرفة أن الذي يطابق معرفة واعية وواضحة بالمعارف والمهارات وهي الكفاءة المكتسبة التي يمكن أن تظهر من دون وعي.

أحد الأمثلة التي تكشف بشكل جدي طبيعة هذا التمييز نستشفه لدى كل من "مونيير" و "باشليفير" Mehiner & Bachevalier 1994ومفاده أن تذكر قواعد لعبة الشطرنج ليست له علاقة بتذكر أننا لعبنا الشطرنج البارحة.

وإذا كانت معظم الأبحاث حول الذاكرة البعيدة المدى تركز على الذاكرة الصريحة فإن الذاكرة الإجرائية أصبحت حديثا موضوع اهتمام متزايد.

1- الذاكرة الإجرائية:

إن الذاكرة الإجرائية تحتوي على معارف إجرائية، وبذلك فإن طبيعة المعطيات المتوافرة في الذاكرة تحدد تسميتها، فهذه الذاكرة تسمح بتحديد كيفية تنفيذ فعل أو متوالية من الأفعال وتشير آليا إلى السلوك الواجب تبنية في وضعية معينة.

تنتج هذه المعارف عن ممارسة متكررة وتظهر في المهارات الإدراكية الحركية وإذا كانت الذاكرة الإجرائية مستقرة على المستوى الزمني وغير متأثرة كثيرًا بعامل السن لأنها تحتوي على معارف لا يمكن للفرد التعبير عنها إلا من خلال سلوك معين فيفضل جلسات تدريبية متكررة يصبح بإمكان الفرد ركوب الدراجة أو قيادة سيارة أو السباحة وهي

مهارات ترافقه طوال حياته وإذا كنا لا نستطيع التعبير عما تعلمناه شفويا فإن الاستعراض بواسطة سلوك يظهر بوضوح تأثيرات التعلم.

2- الذاكرة الصريحة:

يمكن أن نسجل بشكل عام أن الذاكرة البعيدة المدى تضم معارف صريحة تسمح بتمثل العلاقات بين المواضيع والأحداث في المحيط ويمكن النفاذ إلى محتوى هذه الذاكرة والتعبير عنها من خلال ما رأيت أو سمعت لذلك تسمى ذاكرة معرفية "

لأنها تضم معارف يمكن التعبير عنها بواسطة كلمات أو تمثيل مصور.

ويمكن تقسيمها إلى ذاكرة دلالية وذاكرة إبيزودية حسب الحالة على معلومات ذات طبيعة هامة ومستقلة عن سياق معين (اثنان واثنان يساوي أربعة) أو صنف أو طوبيوغرافي (ما فعلناه الأحد الماضي) فإذا كانت الذاكرة الإبيزودية تحتفظ بالأحداث المتعلقة بسيرة الفرد وتخضع لتأثيرات التداخلات والنسيان والذاتية وتأثيرات السياق فإن الذاكرة الدلالية تحتوي على معارف مستخلصة من التجربة توجه وتنظم استقبال المعلومات من المحيط حيث لا وجود للنسيان بالمعنى الدقيق للكلمة ولكن وجود نوع من صعوبة النفاذ إلى هذه المعلومات.

أ- الذاكرة الإبيزودية:

تحتوي الذاكرة الإبيزودية على ذاكرة طوبيوغرافية تتعلق بأحداث شخصية يمكن تحديد مجراها في الزمان والمكان وتعمل على خدمة أربع وظائف مهمة:

1- **التخزين**: أي تخزين أحداث خاصة لمثل: عضني البارحة كلب الجيران، وأحداث عامة عاشها الفرد أي: كل تجارب المعيشة في وقت معين والتي يرتبط فيها كل حدث بسياق معين.

2- **التذكر**: وينحصر مثلًا في تذكر أحداث خاصة مثل تناول وجبة الفطور هذا الصباح أو تذكر أحداث عامة مثل الأفراد الذين عرفناهم في مرحلة معينة من حياتنا أو الأنشطة التي تمنيناها في الماضي، وعلى أساس ذلك فإن تذكّر إبيزود معين يستلزم أن يكون الفرد قادرًا على النفاذ إلى تجربة معينة وفق سياق معين.

3- **تطعم المعلومات** القادمة من كل إبيزود على حدة الذاكرة الدلالية باعتبارها قاعدة معطيات فنية ومعقدة تمثل معرفة العالم وهكذا من الممكن في نفس الآن النفاذ إلى تجربة خاصة ومعرفة عامة واستعمال هذين المصدرين من المعلومات للرفع من مرونة السلوك الواجب تبنيه.

4- إن **الذاكرة** الإبيزودية بها مهمة التوجه الزماني والمكاني.

إن الوعي بالزمان والمكان الذي توجد فيهما يتم تدعيمه عندما تكون على علم بكيفية الوصول إليهما، وهذا يسهم في توجيهنا نحو الهدف وبذلك تكمن أهميتهما ليس فقط في تذكرنا لما فعلناه ولكن أيضًا لتذكيرنا بما سنفعله في المستقبل.

إن أهم نتيجة يمكن استخلاصها هي صعوبة اختيار الذاكرة الإبيزودية ما دامت تتميز بطبيعة أو طوبيوغرافية متغيرة حسب الأفراد وتكمن صعوبة فحصها في كون المعلومات التي تحتويها ذات اسنادات مختلفة ومتعددة تتعلق باللحظة التي وقع فيها حدث معين وبالسياق والذي تم فيه وبالخصائص الحسية والرمزية لهذا الحدث كما يمكن أن ترتبط الذكرى بذكرى أخرى عندما تكون بينهما خصائص مشتركة وهذا يزيد من تعقيد هذه الذاكرة وصعوبة الكشف عنها.

ب- الذاكرة الدلالية:

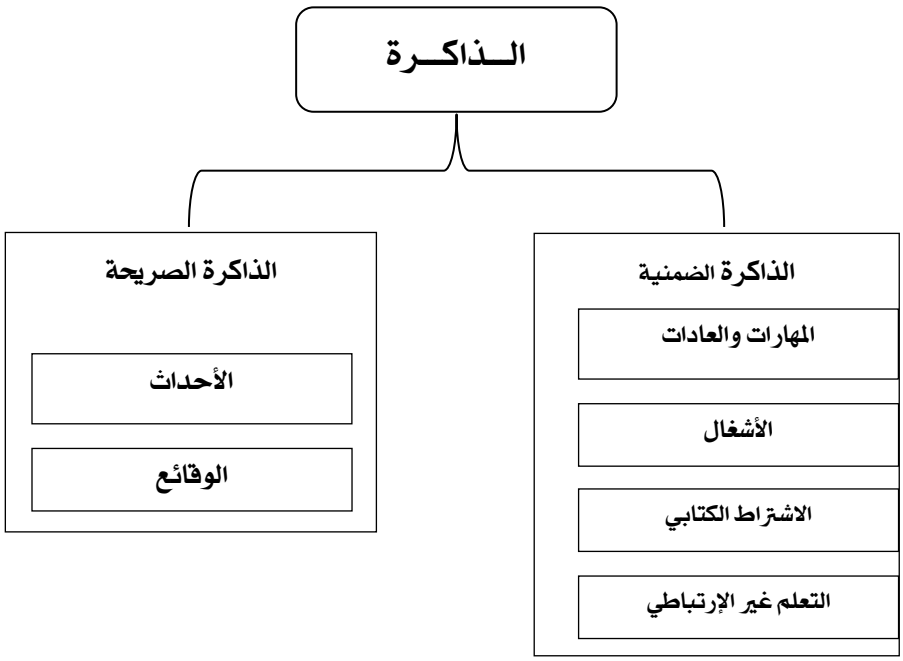
تعتبر الذاكرة الدلالية عصارة عدة إبيزودات، وبذلك فهي لا ترتبط بتجارب شخصية محددة بل تشكل قاعدة معارف عامة ومعزولة عن السياق انطلاقا من تجارب مختلفة ومن التربية التي نتلقاها.

وتعد عادة بالذاكرة الدلالية ذاكرة الوقائع والمفاهيم أي مجموع المعارف المفهومية المكتسبة التي تسمح لنا بفهم عالمنا المحيط انطلاقا من سؤال ماذا تعرف؟

إن الذاكرة الدلالية كما يؤكد "توفنج" Tuiving 1972هي معرفة العالم، وبذلك غالبًا ما يعتبر هذا الجهاز في السيكولوجيا المعرفية مسؤولا عن فهم المواضيع كيفما كانت طبيعتها سواء البصرية العالم الخارجي وتتضمن تخزين الخصائص الضرورية لآليات المهمة مثل التقيء(الكلب حيوان) والارتباط الدلالي (كلب. قط....).

الذاكرة الدلالية باختصار نسق افتراضي يعبر عما اختزنته الذاكرة من معارف ووقائع لفظية وتسمح بتخزين معاني الكلمات، لذا، فإن اختيار كفاءتها يتم من اختبار معرفة الأفراد بالكلمات التي تنتمي إليها المفردات المتداولة.

تظهر إذن المقارنة المنهجية بين الذاكرة الدلالية والذاكرة الإيزودية اختلافات ذات أهمية نظرية كبيرة ، حيث تميل الحجج التجريبية إلى تأكيد هذا التمييز على اعتبار أن بعض المصابين بفقدان الذاكرة يحتفظون بذاكرتهم الدلالية سلبية في حين تصاب ذاكرتهم الإبيزودية إصابة بليغة وبذلك فإن العلاقة بين هاتين الذاكرتين مهمة إذا أردنا أن نفهم جيدًا العمليات السيكولوجية التي تولد معارف ملائمة انطلاقًا من تجارب فريدة ومتعددة ومتغيرة.



شكل يوضح مكونات الذاكرة بعيدة المدى

نموذج توضيحي لبنية الذاكرة الضمنية الصريحة

و- التنظيم في الذاكرة طويلة المدى:

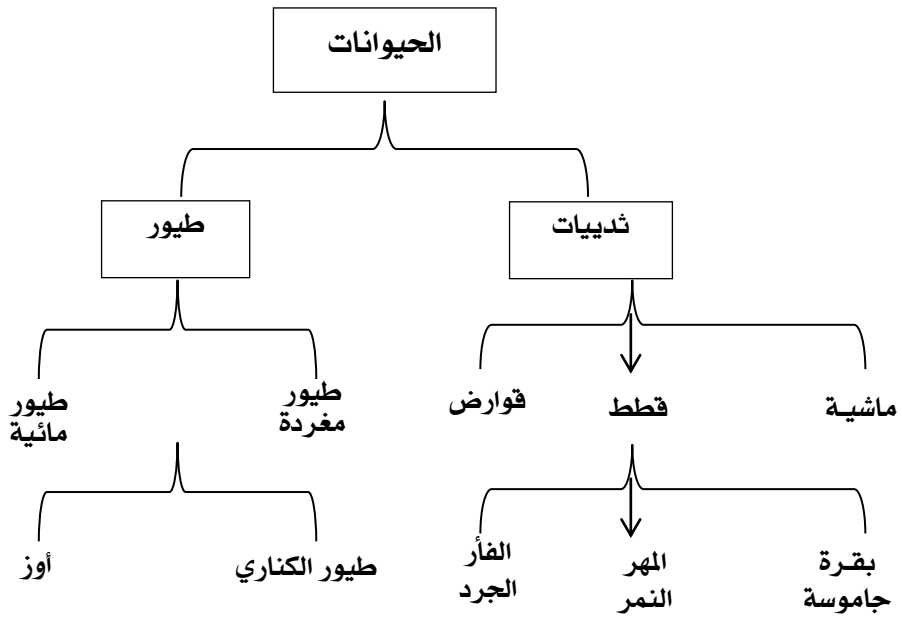
هناك قدر هائل معقد من المعلومات تخزن في الذاكرة طويلة المدى ودون قدر من التنظيم، فكثير من هذه المعلومات يصبح من الصعب الوصول إليه واستدعاؤه وتذكرته ويبدو من المتوقع أن مفردات الذاكرة طويلة المدى تتجمع معا طبقا لمعانيها.

تنظيم المعطيات في فئات:

قام "بونسفليد" Bonsfield بإعطاء المشاركين في الدراسة 60 مفردة لحفظها بشكل عشوائي وتتضمن القائمة:

15 اسم إنسان – 15 صنف من الخضروات – 15 اسم حيوان – 15 مهمة ثم طلب من المفحوصين أن يستدعوا القائمة بأي ترتيب يرغبوا فيه، فوجد أن المفحوصين كانوا يميلون إلى تذكرها في تجميعات بشكل عنقودي تنتمي إلى نفس المجموعة

وقد افترض "بوسفيلد" أن هناك نوعًا من التنظيم أو المعنى في الذاكرة طويلة المدى.



إن تنظيم المعلومات وتخزينها وفق شبكة ترابطية من المعلومات حسب مفاهيمها وتحديد العلاقة بين هذه المفاهيم يجعل استرجاع المعلومات جاهزة وقت الحاجة.

ز- مكونات الذاكرة بعيدة المدى:

الذاكرة البعيدة المدى تتكون من عنصرين أساسيين:

1- الذاكرة الصريحة:

و فيها يتم تخزين المعلومات وترسيخها بواسطة آلية التدعيم، وتضم الذاكرة الصريحة المعارف التي المتوفرة للفرد بشكل واضح وقد تكون وقد تكون هذه المعارف ذات طبيعة دلالية – دلالة الكلمات – دلالة الأشياء وتخزن في الذاكرة الدلالية أو معارف إبيزودية وهي السياقات التي توضع فيها الأشياء والأحداث وتخزن في الذاكرة الإيبيزودية أو معارف طوبيوغرافية وهي المعارف الخاصة بشخصية الفرد: أصدقاؤه – تاريخ و تخزن في الذاكرة الطوبيوغرافية.

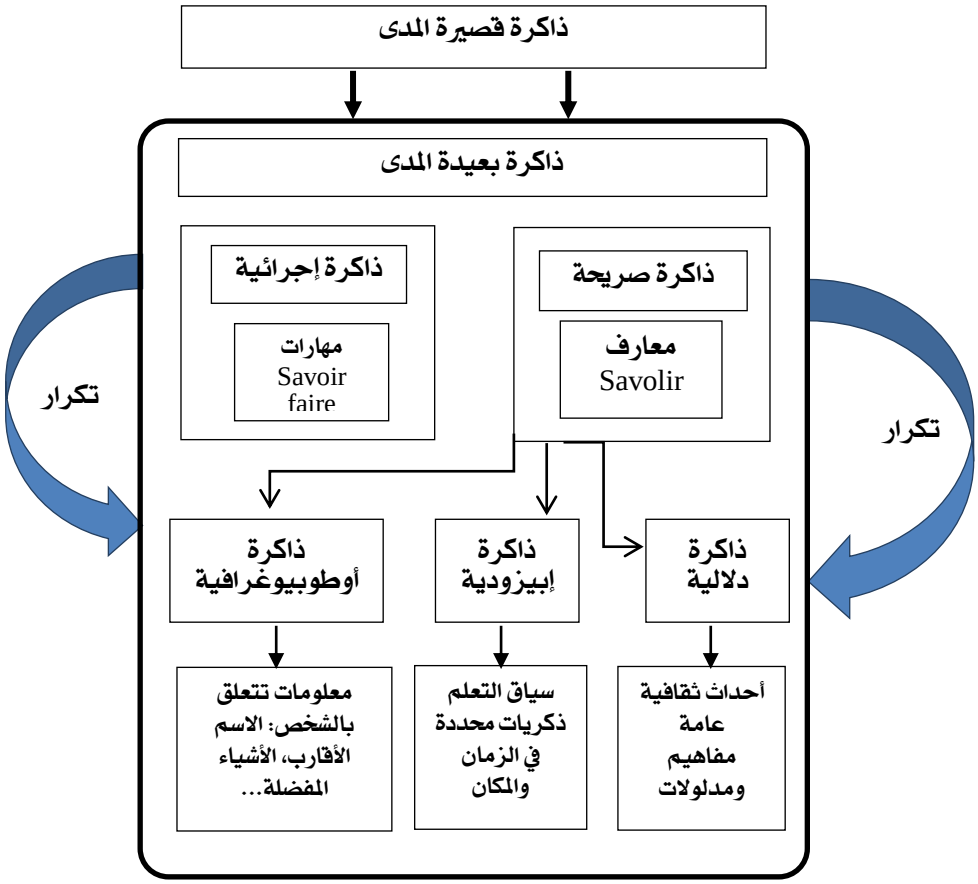
2- الذاكرة الإجرائية:

فالذاكرة الإجرائية تشمل كل المهارات التي اكتسبها الفرد من خلال الممارسة والتدريب، ويتم تطويرها من خلال تكرار العمليات أثناء التعلم " تكرار الحروف لضبط اللغة وتعلم الكتابة والتدريب على الدراجة لحسن قيادتها والعزف على الكمان.

وإذا كان الباحثون لم يعملوا على تحديد سعة الذاكرة القصيرة المدى، و ذلك لأن محتواها حسي وغير مستقر وسريع الاندثار على اعتبار أن هذه الذاكرة ليست مخزنا بالمعنى العام للكلمة ولكن معبرًا من الذاكرة البعيدة المدى وإليها.

فإن الأبحاث التي تناولت الذاكرة البعيدة المدى قد تساءلت عن محتواها بسبب استحالة تحديد سعتها.

فالذاكرة بعيدة المدى تعتبر مستودعًا يضم عصارة تجارب الماضي ولمدة غير محدودة افتراضيا فهي جهاز يوظف مجموعة من السيرورات التي تسمح باستعمال التعليمات السابقة لأن مجال استعمالها واسع جدًا يمتد من قيادة السيارات أو التعرف على وجه مألوف إلى فهم العالم المحيط.



شكل يوضح بنية (مكونات) الذاكرة البعيدة المدى وآليات اشتغالها

ح. استرجاع المعلومات من الذاكرة طويلة المدى:

الاسترجاع هو عملية البحث في مخزن الذاكرة الطويلة وإعادتها إلى الذاكرة القصيرة المدى ثم استخدامها، **ويمر الاسترجاع بعدة مراحل، كالتالي:**

1- مرحلة البحث عن المعلومات في الذاكرة الطويلة والتحقق من وجود المعلومات وتحديد المعلومات المطلوب استرجاعها.

2- مرحلة تجميع المعلومات المطلوبة وتنظيمها بشكل يسهل التعامل معها.

3- مرحلة الاستجابة مثل السلوك الحركي أو تذكر بيت شعر .

ويصنف الاسترجاع إلى شكلين هما كالتالي:

أ - **الاسترجاع التلقائي**: وهو استرجاع شبه آلي لا يحتاج إلى جهد أو زمن كالتعرف على نغمة موسيقية.

ب- **الاسترجاع المقصود**: وهو يحتاج إلى الجهد أو الوقت كتذكر معلومات أو قوانين قام الفرد بتعلمها في الماضي.

تسلسل المعلومة من الحواس وحتى الذاكرة طويلة المدى:

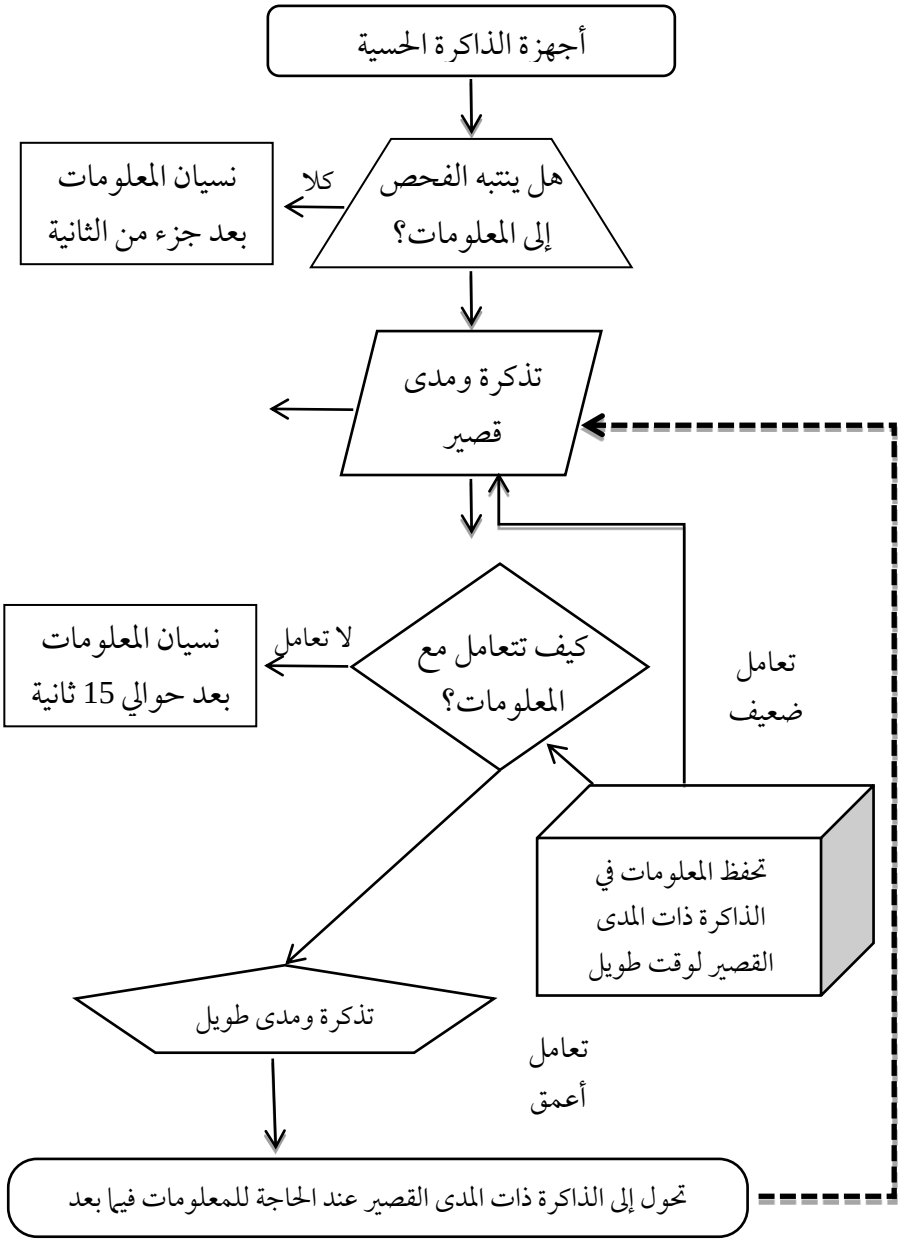
يفرق منسى 1998 بين الذاكرة قصيرة المدى والذاكرة طويلة المدى بأن الذاكرة قصيرة المدى تكون الأحداث فيها مباشرة وسريعة في حين تكون الذاكرة طويلة المدى تكون الأحداث فيها غير مباشرة وبطيئة.

والرسم التالي يبين تسلسل المعلومة من الحواس وحتى الذاكرة طويلة المدى، ويشير هذا الرسم إلى:

1- مرور الفرد بالمواقف التعليمية والمواقف الحياتية بما تشمل من قيم ومعاملات.

2- تستقبل الحواس هذه المعارف لتشكل ومضة في ذهن الفرد.

3- هل ينتبه الفرد للموقف أم لا ؟ إذا انتبه لها فهو يجهزها لتنتقل إلى الذاكرة قصيرة المدى وإلا فهو يهملها ومن ثم تنسى بعد جزء من الثانية.


أجهزة الذاكرة الحسية
هل ينتبه الفحص إلى المعلومات؟
كلا
نسيان المعلومات بعد جزء من الثانية
تذكرة ومدى قصير
كيف تتعامل مع المعلومات؟
لا تعامل
نسيان المعلومات بعد حوالي 15 ثانية
تعامل ضعيف
تحفظ المعلومات في الذاكرة ذات المدى القصير لوقت طويل
تذكرة ومدى طويل
تعامل أعمق
تحول إلى الذاكرة ذات المدى القصير عند الحاجة للمعلومات فيما بعد

إذا انتقلت المعلومة إلى الذاكرة قصيرة المدى فإن موقف الفرد منها إما التعامل الضعيف لتستقر في الذاكرة طويلة المدى أو لا يتعامل معها فينساها بعد حوالي 15 ثانية.

4- إذا تعامل الفرد مع المعلومات بشكل أعمق فإنه ينقلها إلى الذاكرة طويلة المدى والتي يتم فيها تخزين جميع قيم وخبرات وتاريخ وحضارة الفرد.

5- عند الحاجة للخبرات السابقة يتم استحضارها من الذاكرة طويلة المدى إلى الذاكرة قصيرة المدى لتكون جاهزة الاستخدام.

ي- مميزات الذاكرة طويلة المدى:

تتميز الذاكرة طويلة المدى بسمات وصفات لا تتوفر في الذاكرة قصيرة المدى حيث إن المعلومات المخزونة في الذاكرة طويلة المدى أقل تأثراً بالمعلومات أو المداخلات الجديدة كما يحدث في الذاكرة قصيرة المدى التي تتأثر معلوماتها بالتشويه والضياع نتيجة التداخل فالذاكرة طويلة المدى تعالج المعلومات وتخزنها دون أن تطرأ عليها تأثيرات دراماتيكية على المعلومات المخزونة سابقًا.

كما أنها تقوم بعمليات معالجة كثيرة جدًا للمعلومات المرمزة بشكل أولي فتحولها وتطورها وتخزنها وتنظمها بحيث تأخذ أشكالا تمكنها من الاحتفاظ بها لفترة زمنية طويلة.

لذلك، يمكن تعريف الذاكرة طويلة المدى بأنه نظام تخزيني منظم على نحو رفيع جدًا وقادر على الاحتفاظ بكمية غير محدودة من المعلومات ولفترة زمنية غير محدودة.

إن النسيان حقيقة لا يمكن إنكارها وله علاقة بالتخزين طويل المدى إلا أنه

لا يشكل خاصية بارزة من خصائص الذاكرة طويلة المدى فخصائصها البارزة تتجسد في طاقتها ودوامها غير المحدودين. إن قليلًا من الجهد يمكننا من استعادة الكثير من المعلومات التفصيلية التي رمزناها وعالجناها منذ فترة زمنية طويلة إذا ما توفرت الظروف المناسبة للتفكير فيها ، فالمشكلة التي تواجهنا في الذاكرة طويلة المدى هي كيفية استخدام المعلومات لأن المعلومات ضخمة الحجم وكبيرة ليس من السهل أن يصل الفرد

إلى المعلومة المراد تذكرها بدون جهد ووقت او استخدام عمليات عقلية معينة.

إن الذاكرة طويلة المدي تشبه المكتبة بكل ما تحتويه من كتب ودوريات ومراجع وفهارس وعناوين وموضوعات تستخدم كمداخل لاستخراج الكتاب كذلك للذاكرة طويلة المدى لها مفاتيح وصور وإشارات ورموز تستخدم لاستخراج معلومة ما وقت الحاجة إليها فلولا عملية التنظيم لما استطاع الفرد أن يستخرج كتابا من مكتبة أو يسترجع معلومة من ذاكرة من هنا تكمن أهمية تنظيم المعلومات وإدخالها في نسق معين.

إن عملية إدخال المعلومات إلى الذاكرة طويلة المدى عملية صعبة تتطلب وقتا وجهدًا وهذا ينطبق على عملية الاستخراج أيضًا فليس من المهم أن تدخل المعلومات ولكن كيف نتمكن من إخراجها عند الحاجة من هنا تكمن الأهمية في إدخال المعلومات بعمق وبطريقة صحيحة ومنظمة لتظل راسخة في الذهن وتستطيع استرجاعها مرة أخرى.