



جامعة تكريت

كلية التربية للعلوم الإنسانية

قسم العلوم التربوية والنفسية

الدراسة الأولية / المرحلة الثالثة

مادة علم النفس المعرفي / المرحلة الثالثة / الدراسة الأولية

محاضرة الكترونية بعنوان نموذج معالجة المعلومات

اسم التدريسي: أ.م.د. اسلم حسام طه

العام الدراسي (٢٠٢٥ – ٢٠٢٦)

نموذج معالجة المعلومات

Information Processing Model

يعتبر نموذج معالجة المعلومات أحد النظرية المعرفية الحديثة، ولا يمكن الحديث عن علم النفس المعرفي دون التعرض إلى نموذج معالجة المعلومات، فهو يختلف عن النظريات القديمة في كونه لا يكتفي بوصف العمليات المعرفية التي تحصل في الفرد داخلياً بل تحاول أن تفسر آلية حدوث هذه العمليات ودورها في معالجة المعلومات وإنتاج السلوك (Howard, 1983).

يرى هذا النموذج أن سلوك الفرد ليس مجرد مجموعة استجابات ترتبط بمثيرات على نحو آلي، بل هو نتاج لسلسلة من العمليات المعرفية التي تتوسط بين المثير وإنتاج الاستجابة المناسبة له، وهذه العمليات يستغرق تنفيذها زمناً، وزمن الرجوع ما بين استقبال المثير وإنتاج الاستجابة المناسبة له يعتمد على نوعية المعالجات المعرفية وطبيعتها.

كان ظهور هذا الاتجاه في أواخر الخمسينيات من القرن الماضي عندما تطورت هندسة الاتصالات والحاسوب، فقد استفاد من التطورات التي حصلت في هذا المجال، وعمد أصحاب هذا الاتجاه إلى تفسير ما يحدث من معالجة للمعلومات لدى الإنسان على نحو شبيه بما يحدث في أجهزة الاتصالات من عمليات تحويل الطاقة المستقبلية من شكل إلى آخر، فعندما يستقبل الحاسوب المدخلات Input تتم معالجتها في وحدة معالجة المعلومات CPU ثم يتم إنتاج مخرجات معينة Output وفق تعليمات وأوامر مخزنة في الحاسوب، ومثل ذلك يحصل في دماغ الإنسان حيث تمر المعلومات أثناء معالجتها بمراحل استقبال وترميز وتخزين وإنتاج الاستجابة المناسبة لها.

الفرضيات الرئيسية لنموذج معالجة المعلومات:

* إن الإنسان كائن نشط وفعال أثناء عملية التعلم، فهو يسعى إلى البحث عن المعلومات، ويعمل على معالجتها واستخلاص المناسب منها بعد إجراء العديد من المعالجات المعرفية عليها، بالاعتماد على خبراته السابقة.

* التأكيد على العمليات المعرفية أكثر من الاستجابة بحد ذاتها، فالاستجابة لا تحدث على نحو آلي إلى المثير، بل هي نتاج لسلسلة العمليات والمعالجات المعرفية التي تتم عبر مراحل متسلسلة من المعالجة.

* العمليات المعرفية تشتمل على عدد من عمليات التحويل للمثيرات أو المعلومات التي تتم وفق مراحل متسلسلة يتم في كل منها تحويل هذه المعلومات من شكل إلى آخر من أجل تحقيق هدف معين، فالمثيرات تخضع لتغيرات وتحويلات أثناء معالجتها عبر مراحل الترميز والتخزين والاسترجاع هذه التغيرات يحددها النظام المعرفي اعتماداً على الهدف من المعالجة.

* تتألف العمليات المعرفية العليا كالمحاكمة العقلية Reasoning - فهم وإنتاج اللغة Language - حل المشكلات Problem Solving من عدد من العمليات المعرفية الفرعية البسيطة، ويتطلب تنفيذها تنشيط العمليات المعرفية الفرعية البسيطة، ويتضمن ذلك عدد من الإجراءات مثل استخلاص خصائص معينة من المثيرات، وتحليل المعلومات في الذاكرة قصيرة المدى والاحتفاظ بها لفترة ثم استدعاء بعض المعلومات

المخزنة في الذاكرة طويلة المدى للاستفادة منها في تمثيل المعلومات الجديدة ثم إعادة تخزينها في الذاكرة طويلة المدى وغير ذلك من العمليات الفرعية.

* إن نظام معالجة المعلومات لدى الإنسان ذو سعة محدودة على معالجة وتخزين المعلومات خلال مراحل المعالجة من حيث قدرته على تناول بعض المعلومات ومعالجتها.

* تعتمد عمليات المعالجة التي تحدث على المعلومات عبر المراحل المتعددة على طبيعة وخصائص أنظمة الذاكرة الثلاث (الذاكرة الحسية - الذاكرة قصيرة المدى - الذاكرة طويلة المدى).

نفهم مما سبق إن فهم السلوك الإنساني وكيفية حدوثه يتطلب تحديد طبيعة العمليات التي تحدث على المعلومات والمثيرات أثناء مراحل معالجتها، أي أن الفعل السلوكي ليس استجابة آلية لهذه المثيرات بل هو محصلة لمثل هذه العمليات.

وظائف نظام معالجة المعلومات:

يرى أصحاب هذا النموذج إن دورة معالجة المعلومات المرتبطة بالمثيرات تمر في ثلاث مراحل، كما أن المعالجات خلال هذه المراحل تتطلب تنفيذ عدد من العمليات المعرفية بعضها يتم على نحو لا شعوري والبعض الآخر يتم على نحو شعوري، وتحديدًا فإن نظام معالجة المعلومات يضطلع بالوظائف التالية:

* مرحلة الاستقبال والترميز: أي استقبال المعلومات الخارجية أو المدخلات الحسية من العالم الخارجي عبر المستقبلات الحسية والعمل على تحويلها إلى تمثيلات معرفية معينة.

* مرحلة التخزين: أي اتخاذ بعض القرارات حول مدى أهمية بعض المعلومات ومدى الحاجة إليها ويتم الاحتفاظ ببعض منها بعد أن يتم معالجتها وتحويلها إلى تمثيلات عقلية معينة يتم تخزينها في الذاكرة.

* مرحلة الاسترجاع: أي التعرف على التمثيلات المعرفية واسترجاعها عند الحاجة إليها للاستفادة منها في التعامل مع المواقف والمثيرات المختلفة.

مكونات نموذج معالجة المعلومات:

يتألف نظام معالجة المعلومات من (الذاكرة الحسية - الذاكرة قصيرة المدى - الذاكرة طويلة المدى) وهذه الأنظمة تشبه إلى حد ما أنظمة معالجة المعلومات في الحاسوب الإلكتروني.

بالإضافة إلى هذه المكونات هناك عدد من عمليات التحكم Control Processes وهي تماثل البرامج الموجودة في الحاسوب التي تعمل على انسياب المعلومات ومعالجتها داخل النظام.

وهذا لا يعني وجود ثلاثة أنظمة منفصلة ومستقلة عن بعضها البعض، أو يوجد كل منها في مكان من دماغ الإنسان، ولكن يمكن النظر إليها على أنها ثلاثة أنواع من التنشيط Activation لنفس الموقع، لأنها مكونات افتراضية وليست مادية موقعية محددة مفصلة، أي أن الذاكرة البشرية تشبه مخزن كبير يضم ثلاثة أنواع من المستودعات اعتماداً على نوعية واستمرارية التنشيط المطلوب، وتقع أشكال التنشيط في الأنواع الآتية:

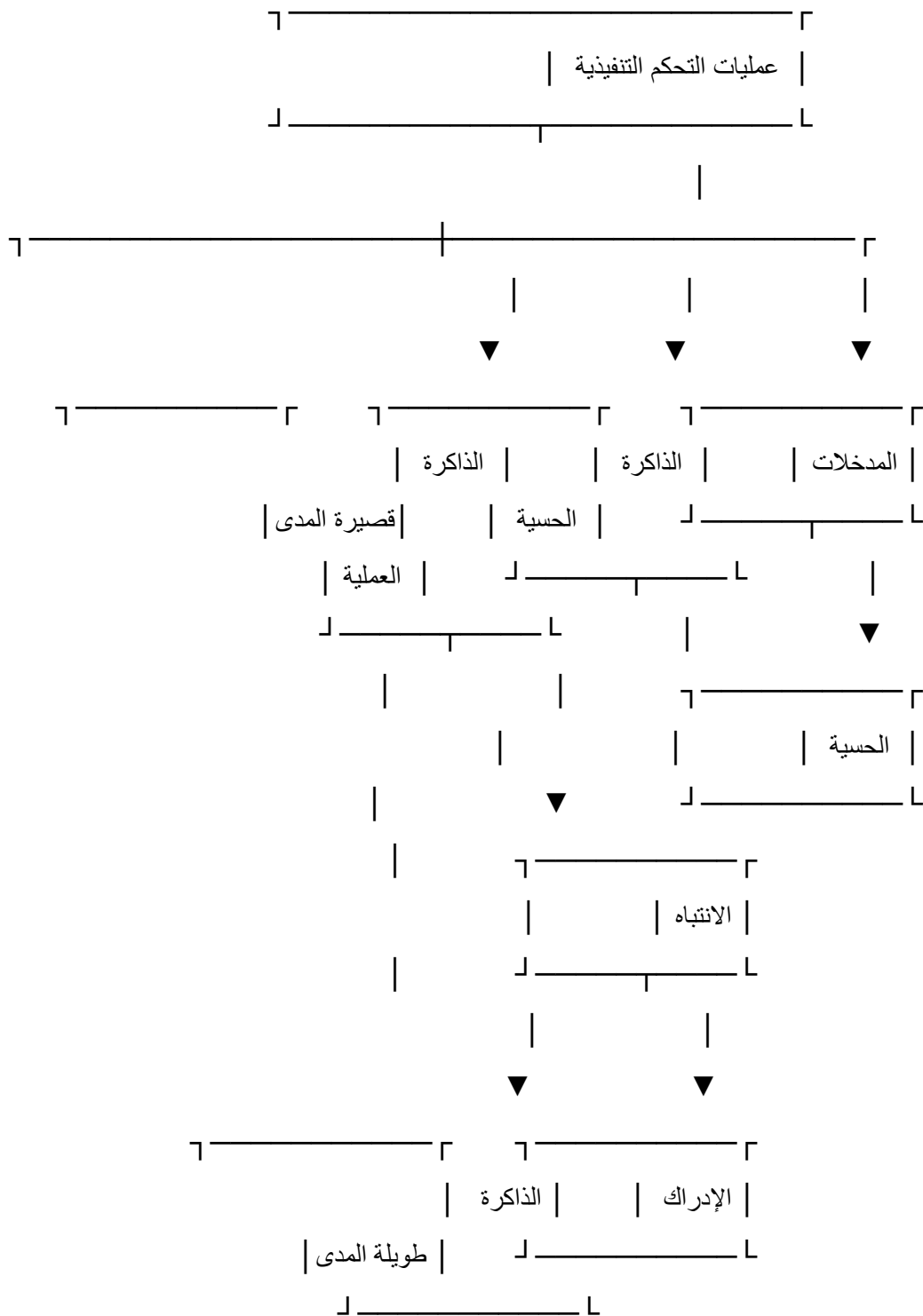
* التنشيط الطويل المدى: ويشير إلى التغيير المستمر والدائم في الجهاز العصبي وهذا ما يحدث في الذاكرة طويلة المدى.

* التنشيط المؤقت السريع: الذي يدوم أقل من ثانية ويحدث في الذاكرة الحسية ويركز على خصائص المثيرات الفيزيائية.

* التنشيط المؤقت القصير: وهو الذي يدوم ليضع ثوان ويحدث في الذاكرة القصيرة المدى ويركز على التمثيلات المعرفية وعمليات الترميز للمثيرات.

ويمكن النظر إلى عمليات التحكم على أنها استراتيجيات تنفيذية معرفية مخزنة في الذاكرة عادة، وتتحول إلى أنشطة عندما تقتضي الحاجة إليها في معالجة المعلومات، ومثل هذه الاستراتيجيات متعددة ومتنوعة وتشتمل التسميع وتكرار المعلومات Rehearsal واستراتيجيات استخلاص المعنى واستراتيجيات حل المشكلات واستراتيجيات البحث عن المعلومات في الذاكرة واستراتيجيات فهم وإنتاج اللغة، وغيرها الكثير من الاستراتيجيات الضرورية لتوليد الفعل السلوكي بحيث نكون على وعي تام بحدوثها في أغلب الأحيان في الوقت الذي لا نستطيع وصفها وتوضيح كيفية حدوثها.

مخطط عمليات التحكم التنفيذية:



أنظمة الذاكرة:

يتم التمييز بين أنظمة الذاكرة الثلاث اعتماداً على خصائصها ودورها في معالجة المعلومات، ويتم المقارنة بين هذه الأنظمة وفق المعايير التالية:

- * السعة Capacity: أي كمية المعلومات التي يستطيع النظام الاحتفاظ بها في لحظة من اللحظات.
- * شكل التمثيلات التي يحتويها النظام Representation Forms: أي طبيعة التحويلات والتغيرات التي تجرى على المثبر عبر هذه الأنظمة.
- * مستوى التنشيط Level of Activation: أي مدى استمرار المعلومات في الذاكرة والاحتفاظ بها.
- * أسباب النسيان Forgetting: يعزى فقدان المعلومات في كل نظام من هذه الأنظمة إلى أسباب مختلفة.

أولاً- الذاكرة الحسية sensory memory:

وهي المستقبل الأول للمدخلات الحسية من العالم الخارجي، ويتم من خلالها استقبال مقدار كبير من المعلومات عن خصائص المثيرات التي تتفاعل معها عبر المستقبلات الحسية المختلفة (البصرية - السمعية - الشمية - الذوقية - اللمسية)، وتتميز هذه المستقبلات الحسية بالآتي:

* سرعتها الفائقة على نقل صورة العالم الخارجي وتكوين الصور النهائية للمثيرات، وفقاً لعملية التوصيل العصبي.

* القدرة الكبيرة على استقبال كميات هائلة من المدخلات الحسية في أي لحظة من اللحظات ورغم ذلك فسرعان ما تتلاشى منها لأن قدرتها محدودة في الاحتفاظ إذ لا تتجاوز أجزاء من الثانية، وفي هذه الذاكرة يصعب تفسير جميع المدخلات الحسية واستخلاص أي معان منها للأسباب التالية:

* أ- عدم القدرة على الانتباه لجميع المدخلات الحسية معاً بسبب كثرتها وزمن بقائها في هذه الذاكرة، فالانطباعات الحسية غالباً ما يتم الاحتفاظ بها لفترة وجيزة لا تتجاوز أجزاء من الثانية، فعندما يركز الانتباه إلى بعض المدخلات يتلاشى الكثير من المدخلات الأخرى قبل أن تنتقل إلى مستوى أعلى من المعالجة.

* ب- هنالك الكثير من المدخلات الحسية غير المهمة بالنسبة للفرد مما يدفع به إلى تجاهلها وعدم الانتباه والاهتمام لها.

* ج- الغموض وعدم الوضوح لبعض المدخلات الحسية بالنسبة للفرد.

* د- تعد هذه الذاكرة بمثابة محطة يتم فيها الاحتفاظ ببعض الانطباعات والمدخلات من خلال تركيز الانتباه عليها ريثما يتسنى ترميزها ومعالجتها في أنظمة الذاكرة الأخرى.

ويحدث النسيان في الذاكرة هذه بسبب عامل الاضمحلال التلقائي Automatic Decay أي أن الأثر الحسي يتلاشى بمرور الوقت، وكذلك التداخل والإحلال Interference or Displacement لهما دور بارز في

فقدان المعلومات من هذه الذاكرة بسبب التعرض إلى مثيرات جديدة قد تتداخل مع المثيرات السابقة أو تحل محلها، وتتم العمليات في هذه الذاكرة على نحو لا شعوري أي أن الفرد لا يكون على وعي تام لما يحدث فيها، ولا يمكن بأي شكل من الأشكال استخدام إستراتيجيات التحكم التنفيذية للاحتفاظ بالمعلومات لمنع تلاشيها.

١- الذاكرة الحسية البصرية Visual Sensory Memory:

وظيفتها استقبال الصور الحقيقية للمثيرات الخارجية كما هي في الواقع، وتحتفظ بها على شكل خيال Image يعرف باسم أيقونة لذلك يطلق عليها أيضاً اسم الذاكرة الأيقونية Iconic Memory.

ويتم الاحتفاظ بالمعلومات في هذه الذاكرة من غير أن يتم عليها أي معالجات وخاصة تلك التي يتم الانتباه لها ريثما يتم معالجتها في الذاكرة قصيرة المدى (الذاكرة العاملة)، إلا أن هناك أدلة تشير إلى أن هناك بعض التحليل يجري على المعلومات في هذه الذاكرة، ويرى بعض الباحثين أن ما يتم ترميزه هي معلومات سطحية عن خصائص المثيرات الفيزيائية كاللون مثلاً بينما لا يتم فيها استخلاص أي معنى للمثيرات.

لقد أجريت عدة دراسات على الذاكرة الحسية البصرية أظهرت نتائج معظمها أن الكثير من المدخلات الحسية البصرية تتلاشى بسرعة بعد التعرض مباشرة للمثير، وأن الأثر الحسي البصري يبقى في الذاكرة جزء من الثانية يتم فيها استخلاص بعض المعلومات عن المدخل الحسي حيث يتم اختيار بعض الجوانب عنه والتركيز عليها ليتم معالجتها لاحقاً، وهذه العمليات العقلية تتم على نحو لا شعوري وهذه العمليات مستمرة طالما هنالك تركيز للانتباه على المدخل الحسي.