**علم النفس المعرفي (نفس367)**

**المحاضرة الأولى : نبذة عن علم النفس المعرفي وتاريخه**

**عناصر الموضوع :**

* العمليات العقلية
* علم النفس المعرفي التجريبي
* نماذج الحاسب لمعالجة المعلومات
* علم الأعصاب المعرفي وعلم النفس العصبي
* المعالجة التلقائية

**1- العمليات العقلية Mental Processes :**

حاول العلماء تعريف علم النفس المعرفي بأنه: دراسة العمليات العقلية أو دراسة الفهم أو المعرفة . لكن ما هي العمليات العقلية وما هو الفهم ؟

**تعريف علم النفس المعرفيCognitive Psychology :** دراسة الطريقة التي تتم فيها معالجة المعلومات في الدماغ .

**مراحل العمليات العقلية :**

1-الإدراك perception: ويتضمن تحليل محتويات المدخلات الحسية من أجل تحديد معنى المعلومات التي تحملها هذه المدخلات ،وبذلك يتم تسجيل هذه المدخلات . وهذا يشمل :التعلم وتخزين المعلومات

2-تخزين الذاكرة memory storage: عندما تتكون الذكريات تكون جاهزة للاسترجاع .

3-الاسترجاع retrieval: قد يكون مقصودا بحد ذاته للوصول إلى معلومات تم تخزينها سابقا ، وقد يكون بهدف إجراء عملية أخرى مثل التفكير .

4-التفكير thinking : معالجة الأفكار تقوم عادة على استرجاع المعلومات ، مثل استعادت معلومات من الذاكرة لحل مشكلات جديدة . وهذا يتضمن أيضا إعادة تنظيم المعلومات وترتيبها . أي أن التفكير ليس مجرد استرجاع معلومات سابقة .

كل رسم بياني يقوم العلماء بوضعه لتوضيح مراحل العمليات العقلية غير دقيق ،لأنه يفصل فصلا كاملا بين العمليات على الرغم من تداخلها في الواقع ،كما أننا لا نعرف بالضبط كيف تتداخل العمليات . لكن النموذج مفيد فقط في تبسيط المعلومات .

طرق دراسة علم النفس المعرفي

**1-علم النفس المعرفي التجريبي Experimental Cognitive Psychology :**

يتضمن استخدام التجارب على الإنسان والحيوان لدراسة كيفية الإدراك لديهم أو التعلم أو التذكر.

**2-النمذجة الحاسوبية للعمليات المعرفية Computer Modelling :**

وهي كتابة برامج تحاكي العمليات العقلية ، لمعرفة مدى نجاح نماذج العمليات العقلية .

**3-علم النفس العصبي المعرفي : Cognitive Neuropsychology**

وهو يقوم بدراسة العمليات العقلية لدى من يعانون من إصابات أو تلف في الدماغ . فنحن نستطيع أن نعرف الكثير عن الدماغ عندما ندرس الخلل الناتج عن إصابة مناطق معينة من الدماغ ، حيث أن إصابة الدماغ قد تؤدي إلى إعاقة عمليات عقلية معينة ، أو قطع التواصل بين مراحل العمليات العقلية .

**4-علم الأعصاب المعرفي Cognitive Neuroscience :**

وهو العلم الذي يستخدم تقنيات تصوير الدماغ . ومن أكثر التقنيات المستخدمة :

**1-تصوير الانبعاث البوزيتروني PET scan**

يقوم باكتشاف البوزيترونات المنبعثة نتيجة حقن الدم بمواد كيميائية مشعة .

**2-تصوير الرنين المغناطيسيMRI scan**

يتضمن قياس الاستجابات لمجال مغناطيسي قوي جدا . وهو أفضل في اكتشاف الاستجابات المتكررة لمثيرات معينة.

\*وأفضل طريقة لدراسة علم النفس المعرفي هي الدمج بين هذه الطرق الأربعة .

**تاريخ علم النفس المعرفي التجريبي :**

**بداية علم النفس المعرفي في ألمانيا :**

في نهايات القرن التاسع عشر كان فيلهام فونت هو أول من بدأ علم النفس المعرفي التجريبي في ألمانيا ،حيث افتتح معملا أجرى فيه تجارب على الإدراك والخداع البصري .

استخدم فيلهام فونت في دراسته منهج الاستبطان .

تلاه هيرمان ابنجهاوس الذي أجرى تجارب على الذاكرة ،وقد قام الكثيرون باستخدام نفس المنهج في دراسة الذاكرة .

وفي نهاية هذه الفترة ألف وليام جيمس كتاب بعنوان "مبادئ علم النفس ". وقد وضع في هذا الكتاب كثير من النظريات التي لا تزال مقبولة حتى الوقت الحالي ،من ضمنها الفصل بين الذاكرة قصيرة المدى Short-term memory والذاكرة طويلة المدى .long-term memory

**ظهور المدرسة السلوكية Behaviourism:**

رفضت المدرسة السلوكية بقيادة واطسون في أمريكا ، منهج الاستبطان في دراسة عمليات داخلية لا يمكن ملاحظتها .

ورأت أن علماء النفس يجب أن يقتصروا في دراستهم على السلوك الخارجي الذي يمكن ملاحظته .

كان الهدف من ذلك هو جعل علم النفس كبقية العلوم الطبيعية (مثل الفيزياء) .

ركز السلوكيون على دراسة العلاقة بين المثير والاستجابة الملاحظة .

توجه السلوكيون لدراسة سلوك الحيوانات بهدف البعد عن تأثير الخبرات الشخصية في نتائج تجاربهم .

من الأمثلة الواضحة على تجارب السلوكيين على الحيوان : تجربة سكنر على الجرذان . حيث وضع مجموعة من الجرذان في صندوق ،وجعل ضغط رافعة في الصندوق يؤدي إلى سقوط الحبوب داخل الصندوق كمعزز . وهذه الدراسات أعطت نتائج مهمة في مجال تعزيز السلوك . لكنها أغفلت تماما العمليات العقلية التي تكمن خلف السلوك .

**الجشطالت Gestalt:**

الجشطالت كلمة ألمانية تعني الشكل أو الصيغة .

لم يقبل كثير من العلماء في أوروبا تجاهل العمليات العقلية لفهم السلوك .

من الرواد في معارضة المدرسة السلوكية علماء الجشطالت في ألمانيا ،وفريدريك بارتلت في بريطانيا .

مثلا النظر إلى بعض الخطوط وإدراك أنها تمثل شكل وجه ،هي نتيجة لسلسلة من العمليات العقلية الداخلية .

علماء الجشطلت مثل فرتهيمر وكوهلر وكوفكا : كانوا يرون أننا نضيف أشياء من خبرتنا إلى الأشياء التي ندركها . وبالتالي فالإدراك للصورة الكاملة ليس مجرد مجموعة أجزائها .

**التصور Schema :**

نظرية التصور التي وضعها بارتلت ترى أننا ندرك معنى المثيرات الجديدة من خلال مقارنتها بأشكال وأصوات مألوفة ومخزنة في الذاكرة سابقا . هذه الأشياء تسمى التصورات وتتضمن قدرا كبيرا من الأنماط العقلية والمفاهيم .

**معنى النمط العقلي Mental Pattern**

هو تصور عقلي مستمد من خبرات سابقة ، وهو يساعد في تفسير المثيرات الجديدة من خلال التعرف على الأشكال والأصوات المعروفة في المثيرات الجديدة .

من دلالات نظرية التصور لبارتلت أن إدراك المثيرات قد يختلف من شخص لآخر بسبب اختلاف التصورات الذهنية المختزنة لدى كل شخص .

قام ميسر بوضع نوعين من المعالجات للمدخلات متأثرا بنظرية التصور :

**1-المعالجة من الأعلى للأسفل :**

إنشاء صور في مناطق الدماغ العليا وإرسالها للجهاز العصبي لمقارنتها مع المثيرات . أي هي المعالجات التي تقودها التصورات أو المفاهيم .

**2-المعالجة من الأسفل للأعلى :**

وهي استثارة أعضاء الحس ومن ثم صعود المعلومات لمناطق القشرة المخية العليا . أي هي المعالجة التي تقودها المثيرات أو البيانات .

\*المعالجة من الأصفل للأعلى توضح لنا كيف يحدد المثير المعالجة العقلية .

\*المعالجة من الأعلى للأسفل توضح لنا كيفية معالجة المثيرات المعقدة .

وكلا النوعين من المعالجات يتفاعلان لحصول عملية الإدراك .

**نماذج الحاسب لمعالجة المعلومات**

عندما ظهر الحاسب الآلي في منتصف القرن العشرين . تغيرت النظرة للعمليات العقلية وزاد الاهتمام بدراسة معالجة المعلومات . فالحاسب يعطينا أمثلة لعملية عقلية معينا .

وكتابة برنامج لعملية عقلية ما يساعدنا في ااختبار نجاح نظام معالجة ما . ولكنه لا يستطيع أن يثبت لنا ما إذا كانت هذه المعالجة تتم بالفعل في الدماغ .

قام نيول بكتابة أول برنامج حاسوبي لإجراء العمليات الحسابية البسيطة .

تطورت البرامج حتى أصبح هناك برامج قادرة على لعب لعبة الشطرنج .

أصبحت هناك برامج أخرى قادرة على التعرف على المثيرات المعقدة .

**تقوم جميع هذه البرامج على مستكشفات الملامح feature detectors**

قام سيلفرج و نيسر (1960) بتصميم نظام حاسوبي يتعرف على الأشكال والألوان من خلال مستكشفات الملامح ، وذلك من خلال وضع مجسات الضوء بشكل خطوط متوازية ، بحيث تستجيب المجسات بمجرد التقاطها لخط ما . مثل أن تستجيب المجسات الأفقية عند التقاط خط أفقي .

ويمكن جعل مستكشف الملامح أكثر تعقيدا بحيث يصبح قادرا على التعرف على الوجوه .

وقد ظهر الاعتقاد بأن دماغ الإنسان قد يستخدم مستكشفات ملامح مشابهة .

تم العثور على ما يشبه مستكشفات الملامح في دماغ القطط بواسطة استخدام أقطاب كهربائية صغيرة . كما تم العثور عليها في دماغ الإنسان من خلال استخدام الرنين المغناطيسي في بداية القرن الواحد والعشرين .

والتوصل إلى وجود مستكشفات الملامح في دماغ الإنسان مثال حي على أهمية التفاعل بين الطرق المختلفة في دراسة العمليات العقلية .

**نموذج المعالجة محدودة السعة**

قام برودبنت بوضع نموذج للانتباه عند الإنسان . حيث لاحظ أن الأفراد لا يستطيعون الانتباه إلى مثيرين مختلفين في نفس الوقت . وأرجع ذلك إلى كون المثيرات تعالج في مراحل ، فإذا كثرت تلك المثيرات وصلنا إلى ما يشبه عنق الزجاجد . واضطر الدماغ لاختيار مثيرات محددة فقط للنتباه إليها .

هذا النموذج يشبه ما يحصل في خطوط الهاتف أو الاتصال عندما تتجاوز طلبات الاتصال السعة الموجودة .

علم الأعصاب المعرفي وعلم النفس العصبي :

الجزء العلوي من الدماغ يسمى القشرة المخية ،وأجزاؤه متصلة مع بعضها . وبذلك فإن العمليات العقلية تحتاج أكثر من جزء من أجزاء القشرة المخية لتتم .

فصوص الدماغ الأربعة :

1-الفص الجبهي **frontal lobe**

2-الفص الجداري **parietal lobe**

3-الفص القفوي **occipital lobe**

4-الفص الصدغي **temporal lobe**

وهناك أدلة على أن مناطق محددة في القشرة مسؤولة عن عمليات معينة . هذه الأدلة جاءت من دراسة الأشخاص الذين يعانون من تلف في مناطق محددة في الدماغ ، وهذا يتسبب في ضمور عمليات عقلية محددة . وقد استخدمت آلات التصوير العصبي جنبا إلى جنب مع دراسة المرضى المصابين بتلف في الدماغ للوصول إلى معلومات عن أجزاء الدماغ ووظائفها.

**مثلا :شقي الدماغ وتحكمها بشقي الجسم :**

-الأشخاص الذين يستخدمون اليد اليمنى يسيطر لديهم النصف الأيسر من الدماغ ، ويكون النصف الأيمن مسؤولا عن عمليات غير لفظية مثل إدراك الوجوه .

الأشخاص الذين يستخدمون اليد اليسرى ، يسيطر لديهم النصف الأيمن ، ويكون النصف الأيسر مسؤولا عن إدراك الصور والعمليات غير اللفظية .

وفي كلا الحالتين (سواء سيطرة اليد اليمنى أو اليسرى) فالنصف الأيسر مسؤول عن اللغة .

**مثال آخر على تخصص مناطق القشرة المخية :**

**الجزء الأمامي** (يقابل الفص الجبهي أو الأمامي) مسؤول عن التحكم في الأفعال الصادرة مثل الكلام والحركة .

**الجزء الخلفي من الدماغ** (يقابل الفص الجداري والقفوي) مسؤول عن استقبال المعلومات مثل تحليل المثيرات السمعية والبصرية .

**فمثلا لدينا منطقة بروكا** : منطقة في الجزء الأمامي الأيسر من القشرة المخية ، وهي مسؤولة عن إنتاج الكلام .

**منطقة فيرنك :** منطقة في الجزء الأيسر في الفص الصدغي من القشرة المخية ، وهي مسؤولة عن استقبال الكلام .

**منطقة الحركة :** منطقة في الجزء الأمامي من الدماغ مسؤولة عن الحركة .

**مركز التحكم التنفيذي** : نظام يتحكم في العمليات العقلية الواعية ، مثل اتخاذ القرار .وتثبت دراسات التصوير العصبي أن استثارة الجزء ما قبل الأمامي (أقصى مقدم المخ) مسؤول عن عمليات الاستدلال ، واستدعاء المعلومات .

**الفص الجداري :** مسؤول عن الإحساسات الداخلية ،والذكريات المتعلقة بهذه الإحساسات .

**الفص القفوي :** مسؤول عن إدراك المثيرات البصرية .

**الفص الصدغي:** مسؤول عن الذاكرة .

**الوصلات العصبية في الدماغ :**

جميع العمليات العقلية تتم بواسطة استثارة الخلايا العصبية لبعضها .

كل خلية عصبية تطلق مواد كيميائية تستثير الخلية التي تليها في الدماغ .

وتكرار استثارة خليتين متجاورتين تباعا ،يجعل العملية العقلية أكثر سرعة وتلقائية .

**تخزين المعلومات في الدماغ :**

لكي يكون لديك نظام معالجة متكامل لابد من تخزين المعلومات بأي شكل ،سواء بشكل رقمي على قرص أو حبر على ورق ، أو إشارات كهرومغناطيسية على شريط مسجل .

مادة التخزين ليست هي المهمة ، المهم القدرة على ترميز Coding وفك الرموز Decoding

يرى هب أن الذاكرة ليست عبارة عن مواد كيميائية ولا إشارات كهربائية ، وإنما وجود مجموعات من الخلايا العصبية تعمل معا بشكل قوي .

العالم دونالد كان قد وضع نظرية الوصلات العصبية للذاكرة عام (1949) ، وأخذت الدراسات خمسين عاما لتصل إلى أن النظرية هي أفضل ما يمكن أن يصف الذاكرة في الوقت الحالي .

**العمليات العقلية التلقائية :**

العمليات التلقائية لا تحتاج إلى تحكم واعي ،أي أن مركز التحكم التنفيذي لا يشرف على أدائها .

من أمثلة العمليات العقلية التلقائية : التعرف على الوجوه بمجرد مشاهدتها ، قيادة السيارة في الطريق المألوف .

مركز التحكم التنفيذي يعمل على إيقاف العمليات التلقائية ، على سبيل المثال : المرضى الذين تظهر منهم سلوكيات تلقئائية متتابعة يكون سببها عدم عمل مركز التحكم التنفيذي .

العمليات التلقائية مهمة لأنها تمكننا من الجمع بين أكثر من عمل في وقت واحد .

**الوعي :**

عملية عقلية لها سعة محدودة.

نحن لا نستطيع معرفة المناطق الدماغية المسؤولة عن الوعي في الوقت الحالي .