جامعة العربي بن مهيدي أم البواقي –الجزائر–
كلية العلوم الاجتماعية والإنسانية
قسم العلوم الاجتماعية

التخصص: جذع مشترك علم النفس

المقياس: المقياس: علم النفس المعرفي

محاضرات في علم النفس المعرفي

مطبوعة بيداغوجية لطلبة السنة الثانية جذع مشترك علم النفس (السداسي الثالث)

إعداد الدكتور

بخوش وليد

السنة الجامعية:2016–2017

محاضرات في علم النفس المعرفي

فهرس المحتويات

مقدمة المطبوعة:.....4

الوحدة الأولى: ماهية علم النفس المعرفي.....5

1-مدخل إلى علم النفس المعرفي:.....6

2-تعريف علم النفس المعرفي:.....6

3-مبررات دراسة علم النفس المعرفي:.....7

4-موضوعات علم النفس المعرفي:.....8

5-علم النفس المعرفي والعلوم المعرفية:.....21

6-مناهج البحث في علم النفس المعرفي:.....21

7-اهتمامات علم النفس المعرفي:.....21

الوحدة الثانية: الأسس البيولوجية للمعرفة.....26

1-تعريف الجهاز العصبي:.....27

2-تشريح الجهاز العصبي:.....27

الوحدة الثالثة: العمليات العقلية المعرفية الاساسية.....33

1-عملية الانتباه:.....34

2-الإدراك الحسي.....44

3-عملية الذاكرة:.....54

4-عملية التفكير.....72

5-عملية الذكاء:.....81

مقدمة المطبوعة:

جاءت هذه المطبوعة البيداغوجية والتي هي عبارة عن محاضرات في مقياس علم النفس المعرفي الموجهة لطلبة السنة الثانية جذع مشترك علم النفس، لتلبي حاجة علمية وتربوية وثقافية ومعرفية لكل المتعلمين، مما يحقق تربية عصر المعلومات والمتجسدة في الأهداف الأربعة الآتية «**تعلم لتعرف، تعلم لتعمل، تعلم لتكون، تعلم لتشارك الآخرين**» وتشكلت المطبوعة التي تمثل مقياسا من مقاييس الوحدة الاساسية من ثلاثة وحدات تتماشى وعرض التكوين في نظام "ل م د" هي:

الوحدة الاولى: عنوانها **ماهية علم النفس المعرفي** وتم فيها عرض مجموعة من العناصر: تعريف علم النفس المعرفي ومبررات دراسة علم النفس المعرفي، موضوعات علم النفس المعرفي، الجذوع التاريخية لعلم النفس المعرفي، علم النفس المعرفي والعلوم المعرفية ومناهج البحث في علم النفس المعرفي

الوحدة الثانية: وسمت **الأسس البيولوجية للمعرفة** حيث تم فيها عرض عنصرين أساسيين هما مدخل للجهاز العصبي والأعضاء الحسية المستقبلة

الوحدة الثالثة: وخصصت **للعمليات العقلية المعرفية الاساسية** وهي **عملية الانتباه** حيث تم تناول تعريف الانتباه أنواع الانتباه، مميزات الانتباه، مكونات الانتباه، العوامل المؤثرة في الانتباه. وفي عملية **الادراك الحسي** تم تناول تعريف الاحساس خصائص الاحساس عملية الادراك الحسي آلية عملية الإدراك الحسي العوامل التي تنظم الإدراك الحسي البيئة وتأثيرها على الإدراك الحسي، وفي **عملية الذاكرة** تناولنا تعريف الذاكرة خصائص الذاكرة وانماط الذاكرة وفيسيولوجية الذاكرة الى جانب إضرابات الذاكرة. اما في **عملية التفكير** تم التطريق الى تعريف التفكير وخصائصه ومهارات التفكير وانواع التفكير، اما بالنسبة **للذكاء** تم التطرق الى تعريفه وخصائصه واهم النظريات المفسرة لطبيعة الذكاء والعوامل المؤثرة في الذكاء واختتمت المطبوعة **بعملية الابداع وحل المشكلات.**

الوحدة الأولى: ماهية علم النفس المعرفي

1- مدخل الى علم النفس المعرفي.

2- تعريف علم النفس المعرفي.

3- مبررات دراسة علم النفس المعرفي.

4- موضوعات علم النفس المعرفي.

5- الجذور التاريخية لعلم النفس المعرفي.

6- علم النفس المعرفي والعلوم المعرفية.

7- مناهج البحث في علم النفس المعرفي.

1- مدخل إلى علم النفس المعرفي:

معنى معرفي أو معرفة cognition هي جميع العمليات النفسية الداخلية التي بواسطتها يتحول المدخل الحسي Sensory Input فيطور ويختصر ويختزن لدى الفرد إلى أن يستدعى لاستخدامه في المواقف المختلفة حتى في حالة إجراء هذه العمليات في غياب المثيرات المرتبطة بها ومن العمليات النفسية التي تتعرض لها المدخلات الحسية، الإحساس، الإدراك والتخيل والتذكر والاستدعاء والتفكير وغيرها من العمليات النفسية الأخرى التي تشير إلى المراحل التي يمر بها الأداء العقلي أو تشير إلى المستويات العقلية لهذا الأداء.

2- تعريف علم النفس المعرفي:

رغم انه لا يوجد اتفاق بين جمهور الباحثين حول تعريف محدد لعلم النفس المعرفي؛ ولكن من خلال البحث والاستقصاء لمختلف التعريفات الواردة في كتب علم النفس، نجدها أنها تشير عموما أن علم النفس المعرفي يدرس العمليات العقلية ويهدف إلى فهم طرق التعامل مع المعرفة من لحظة حدوث المثير حتى لحظة الاستجابة. وسيتم استعراض بعض التعريفات لأهم المتخصصين في هذا المجال التكون بمثابة نماذج توضيحية وهي:

- **تعريف أولريك نيسر** "Ulrich Neisser,1967": وهو صاحب أول كتاب في علم النفس المعرفي، ويعرفه على أنه العلم الذي يدرس العمليات التي من خلالها تدخل المعلومات الحسية إلى الدماغ وكيف يتم تنظيمها وخزنها واستعادتها واستخدامها في مجالات الحياة اليومية.
- **تعريف روبرت سولسو**"Solso,1988" : صاحب كتاب علم النفس المعرفي والذي يعتبر من أهم الكتب في هذا المجال في العصر الحديث، وعرفه على أنه العلم الذي يدرس كيفية اكتساب المعلومات من العالم الذي من حولنا وكيف يتم معالجة هذه المعلومات ومن ثمة تحويلها إلى معرفة تكون جاهزة للاستخدام.

➢ **تعريف هابر لاندت** "Haberlandt,1983" : عرفه على أنه الدراسة الآلية لعملية معالجة المعلومات وما تتضمنها من عمليات الانتباه والتعرف والتذكر واللغة وحل المشكلات والمنطق.

ومن خلال التعريفات السابقة، يمكن القول بأن علم النفس المعرفي هو الدراسة العلمية للعمليات المعرفية العقلية المختلفة بهدف فهم آلية معالجة المعلومات وهذا ضمن نظام متكامل يستند إلى قدرات الإنسان المعرفية كالذكاء والى مفاهيم الذاكرة والتعرف والبنية المعرفية للإنسان.

3- مبررات دراسة علم النفس المعرفي:

هناك العديد من المبررات التي تدعوا إلى دراسة علم النفس المعرفي وتأتي في مقدمتها:

✓ **طبيعة العقل الإنساني المعقد:** حاول العديد من الباحثين القدماء على مر مختلف الحضارات فهم عقل الإنسان؛ كيف يعمل وكيف يفكر وكيف يخزن معلوماته وغيرها من العمليات العقلية المعرفية. إلا أن هذه المحاولات لم تكلل بالنجاح العلمي هذا ما مهد إلى ظهور فرع من فروع علم النفس ليتخصص في هذا المجال بطريقة علمية دقيقة.

✓ **التقدم العلمي والتكنولوجي:** أدى التقدم العلمي الذي شهادته الإنسانية خاصة مع مطلع القرن العشرين إلى تعاظم المعرفة وبالتالي زادت الحاجة إليها بشكل غير مسبق من طرف الإنسان ما ولد الضغوطات النفسية لديه وزيادة توتره مما دفعه إلى البحث عن آليات لحفظ المعلومات وتنظيمها وتحسين طرق تفكيره حتى تلاءم عصر السرعة والانفجار العلمي.

✓ **فشل الآلة في القيام بدور العقل البشري:**

✓ **ظهور النظريات المعرفية:** وفي مقدمتها نظرية بياجيه" Jean Piaget" وبرونر واوزيل والتي أدت إلى تطوير مفاهيم معرفية عديدة فنظرية بياجيه في النمو المعرفي ساهمت في ظهور العديد من المفاهيم منها البنية المعرفية والخطط المعرفية، الموائمة والتمثل.

✓ **القدرات العقلية تتطور وتنمو:** أثبتت العديد من الدراسات والأبحاث أن القدرات العقلية قابلة للنمو والتطور مثل القدرة على التذكر والاحتفاظ والتحليل. هذا ما يفتح المجال لعلم النفس المعرفي للمساهمة في تطوير هذه القدرات وغيرها.

✓ **عجز الاتجاه السلوكي على تفسير العمليات العقلية:** فشلت السلوكية رغم بريقها في تقديم تفسير علمي لما يحدث في العقل البشري من عمليات؛ فقد إزاحة العديد من المفاهيم كالوعي والحالات الذهنية الداخلية من مجال دراستها واستبقت العلاقة بين المثير والاستجابة أي دراسة العلاقة العناصر القابلة للملاحظة، كما وجهت لها العديد من الانتقادات الخاصة باكتساب وفهم وتفسير اللغة والتي تعد أحد الجوانب المعرفية الهامة.

✓ **زيادة اهتمام الباحثين بالعمليات المعرفية:** تزايد اهتمام علماء النفس في أواخر القرن العشرين بالعمليات العقلية وفي مقدمتها الذاكرة ومعالجة المعلومات وحل المشكلات.

4- موضوعات علم النفس المعرفي:

سيتم في هذا العنصر تقسيم موضوعات علم النفس المعرفي إلى موضوعات كلاسيكية وأخرى حديثة على النحو الأتي:

- **الموضوعات الكلاسيكية** ومن أهمها:
  - ✓ الانتباه.
  - ✓ الإدراك.
  - ✓ الذاكرة.
  - ✓ التفكير.
  - ✓ اللغة.
  - ✓ الأنماط المعرفية.
  - ✓ النمو المعرفي.
- **الموضوعات الحديثة** ومن أهمها:
  - ✓ علم الأعصاب المعرفي.

- ✓ الذكاء الاصطناعي.
- ✓ معالجة المعلومات.
- ✓ تنمية التفكير.
- ✓ فلسفة التفكير.
- ✓ العمليات الموازية الموزعة.
- ✓ الجذور التاريخية **لعلم النفس المعرفي:**

مراحل تطور علم نفس المعرفي:

يمكن أن نعدد خمسة مراحل متتابعة ومتداخلة مر بها علم نفس المعرفي هي:

- ➢ المرحلة الأولى: الاتجاه الفلسفي.
- ➢ المرحلة الثانية: الاتجاه ألارتباطي القديم.
- ➢ المرحلة الثالثة: مرحلة أبحاث ودراسات بنجهاوس.
- ➢ المرحلة الرابعة: الارتباطية . القرن العشرين.
- ➢ المرحلة الخامسة: اتجاه مدرسة الجشطلت وما تبعها من اتجاهات وبالأخص اتجاه تجهيز وتناول المعلومات.

المرحلة الأولى: الاتجاه الفلسفي تناول الفلاسفة موضوعات تخص النفس البشرية في كتاباتهم ومنها ما يخص العقل والمخ والذاكرة، وسيتم عرض بعض أعمال وأبحاث الفلاسفة من الحضارة اليونانية والإسلامية كأمثلة توضيحية؛ من هؤلاء:

أ- **أفلاطون:** أحد فلاسفة اليونان القدماء عاش في الفترة 347-428 قبل الميلاد وضع أفلاطون تصورات عن العقل بأنه يحتوي على الذاكرة، وأطلق على العقل البشري "نظرية النسخ" أعتبر العقل البشري أشبه بطبقة شمعية ملساء والخبرات التي يتعرض لها الفرد يتم نسخها على هذه الطبقة من الشمع، أي أنه وضع تصورات شبه فيها المخ بأنه طبقة شمعية ملساء تنطبع عليها وتنسخ عليها إدراكات الفرد وأفكاره وما يمر به الفرد من خبرات يومية وما يتأثر من مثيرات وبقدر ثبات هذه الانطباعات بقدر ما يسهل ذلك عملية الاحتفاظ والاسترجاع والتذكر.

شرح: وضع أفلاطون تصور عن العقل البشري =طبقة شمعية ملساء-وجهة نظره منطقية بأن إدراكات الفرد وليدة الخبرة بعد الميلاد. أي قبل لا توجد خبرة قبل الميلاد، وظلت وجهة النظر سائدة لفترة ونادى البعض بها.

ب-أرسطو: أحد فلاسفة وتلاميذ أفلاطون، عاش في الفترة ما بين 322-384 قبل الميلاد. يرى أرسطو بأن الحواس الأساسية لدى الإنسان على جانب كبير من الأهمية في حصوله على المعرفة وأشار إلى أهمية الاقتران والتشابه والتقارب الزمني في معرفة الأفكار وتحصيلها.

ج- وجه نظر جون لوك: هو فيلسوف فرنسي عاش في القرن 17 مابين 1637-1704 م، يرى جون لوك أن المعرفة الإنسانية تشتق من الخبرة وليس من الأفكار النظرية أي أن الفرد كلما مر بخبرات أكثر كلما زادت معرفته وهو بذلك يبرز دور البيئة والمؤثرات البيئية في تناول المعرفة ويرى جون لوك أن العقل البشري عند الميلاد يكون كالصفحة البيضاء، خبرات أكبر=نضج معرفي أكبر ولا يعطي دورا للعوامل الفطرية في اكتساب المعرفة وما يتاح للإنسان من خبرة هو ما تسطره هذه الصفحة البيضاء. أي أن معرفة الإنسان كلها مكتسبة، وظل الجدل بين الفلاسفة حول دور العوامل الفطرية ودور العوامل البيئة والخبرة في اكتساب المعرفة سائد حتى الآن ويرى جون لوك أن المعرفة تتكون من مجموعة أفكار قد تكون بسيطة أو معقدة غير قابلة للتحليل أو أولية أو معقدة قابلة للتبسيط والتحليل إلى أفكار أبسط منها.

مثال: على فكرة معقدة وفكرة بسيطة: «ألفاكهة: أنواع، حلوة، أقل حلاوة هي فكرة بسيطة ومعرفة بسطيه غير قابلة للتجزئة، أما لفظ كلمة برتقال: لفظ معقد تعني البرتقالة للمدرك أنها برتقالة بأنها: كيان أصفر بشكل دائري مستدير ومفهوم الاستدارة يعني: أولي، مفهوم اللون الأصفر أولي، عصير حامض لفظ أولي أي مجموعة مفاهيم أولية تتكون في لفظ برتقالة . مفهوم معقد نحلله إلى مفاهيم أبسط منها.

ويرى جون لوك بأن الخبرة تسطر هذه الصفحة والتفاصيل ذكرها لوك أنها تتعلق بالمفاهيم والمعارف وهي معارف بسيطة يجب أن يلم بها الفرد قبل الدخول في المفاهيم المعقدة

والمعرفة البسيطة ووجه نظرة في تحديدها كأنه يقول أن المفاهيم تدرك مفاهيم بسيطة ثم تتدرج إلى الأكثر تعقيدا.

المرحلة الثانية: المرحلة الارتباطية القديمة يؤرخ لهذا الاتجاه منذ ظهور معمل فونت في ألمانيا على يد العالم **فيلسوف ويلم فونت** أثناء أول معمل لعلم النفس في عام 1879م في ألمانيا ومن ضمن اهتمامات فونت في معمله فقد أجريت العديد من التجارب على العمليات المعرفية والعقلية مثل الانتباه، التذكر، وزمن الرجع، ومن هذه التجارب نذكر: تجربة تتلخص في: كان يعرض على المفحوص العديد من الحروف الأبجدية أو الكلمات كمثيرات (بسيطة معقدة) مثل: حرف، كلمة "عدة حروف"، جملة، فقرة.

أي مجموعة مثيرات بسيطة مثل الحروف ومجموعة مثيرات معقدة مثل الكلمات والجمل على شاشة عرض لفترة بسيطة جدا "ثلاثين ثانية" ويطلب منهم بعد ذلك استدعى هذه المثيرات التي انتبهوا إليها أثناء التجربة وكان يتم اختيار الحروف والكلمات عشوائيا وأشارت نتائج إلى أن متوسط أستدعى المفحوص كان من 4-6 حروف وبنفس الكفاءة كان متوسط استدعى الكلمات هي 6 كلمات كل منها مكون من 6 حروف واستنتج من ذلك أنه لدى الذاكرة الفورية "إمكانية استدعى الفوري لدى الفرد لمثيرات عرضت عليه لفترة وجيزة " واستنتج أن من أن المدى الذي يصل إلى ستة عناصر :بسطي ومعقدة من الملاحظ على تلك المرحلة أن معمل فوت وغيره من المعامل في نفس الوقت أعتمد على منهج الاستبطان في كثير من تجاربه للكشف عن العناصر والعمليات والقواعد التي تحكم الارتباطات المكونة للشعور ولكي يحقق فونت وغيره الهدف فقد ساعده ذالك : أن غالبية المفحوصين كانوا من المهتمين بتجاربه ورغم ذلك لم يصل فونت في تجاربه إلى ضبط واتساق في النتائج التي تم الحصول عليها بواسطة الاستبطان حيث وجد أن الكثير من الأنشطة المعرفية يصعب استبطانها وأن بعض الأفراد لا يستطيعون أن يعتبرون أن الخبرة الإنسانية بكفاءة والأكثر من ذلك وجد تباين في الاستبطان الفرد بنفسه في مواقف متشابهه حول المشكلة الواحدة ووجد عدم اتفاق بين المفحوصين في تجيل العلميات التي مرت بكل منهم في موقف معين في مواقف الاستبطان وقد كان لهذه الصعوبات وفشل منهج الاستبطان في إمداد الباحثين بمعلومات دقيقة مستمدة من عمليات

عقلية ومعرفية إذ ظهر اتجاه مضاد تماما على يد جون واطسن ويرى أن علم النفس يجب أن يدرس السلوك الظاهري فقط ورفض دراسة السلوك الداخلي والعمليات الداخلية ورفض منهج الاستبطان ورفضه مطلقا إلا أنه ظهر اتجاه أخر ينادي بأهمية إخضاع العمليات العقلية المعرفية للبحث العلمي شأنها شأن السلوك الخارجي ولكن باستخدام أسس المنهج العلمي ومن أشهر هؤلاء العلماء ابنجهاوس الذي كان لكثرة أبحاثه ودقة منهجه أن يعتبر هذه الأبحاث مرحلة قائمة بذاتها من مراحل علم النفس المعرفي.

المرحلة الثالثة: تجارب ابنجهاوس هي مرحلة انتقالية هامة جدا من مراحل علم النفس المعرفي ومرحلة انتقال إلى موضوعات علم النفس المعرفية عموما كما أنها تعد نقلة هامة من مرحلة التصورات الفلسفية والفكرية إلى التجريب المنظم. عند وجود عامل التجارب فإن جانب التطبيقي قد تدخل في الموضوع وقد دخل ذلك في البداية على يد فونت وهو من قام بإخضاع التصورات النفسية للتجريب ومنها اهتمام زمن الرجع والذاكرة السمعية وموضوعات العمليات العقلية لها الأغلب في الاهتمام .... تمت على الذاكرة، الانتباه وضمن التجارب تجربة قياس الذاكرة الفورية لدى بعض الأفراد:عرضت على مفحوصين مجموعة حروف وكلمات لمدة بسبطية ثلاثين ثانية بشكل عشوائي بحيث لا تقل الكلمة عن ستة حروف واستنتج إلى أن الذاكرة الفورية هي عبارة عن ستة وحدات والوحدة تعني: حرف، إلا أن الكثير من تجارب فونت كانت تجارب استبطان ورغم تدريب فونت المفحوصين على الاستبطان "أي على أن يستبطن خبرته الشعورية في نفس الوقت الذي يقوم به بأداء عمل ما" إلا أنه وجد أن منهج الاستبطان صعب ومن صعوباته: صعوبة استبطان الفرد لخبراته حيث يصعب أداء السلوك ومتابعته في نفس الوقت، صعوبة التعبير، وإذا رجع الفرد نفسه لعدة مواقف متشابهه وجد فونت أن الفرد يستبطن معلومات مختلفة أي أنه غير ثابت فيما يستبطنه وبناء على تلك الصعوبات ظهر اتجاه يبحث في العمليات العقلية واهتم بالسلوك الظاهري فقط وعدم الاهتمام بالسلوك الداخلي،إلا أنه وجد أن دراسة العمليات العقلية نفس أهمية دراسة السلوك ومنهج بديل استخدم فيه أسس البحث العلمي.

تجارب وأبحاث بنجهاوس: يمكن تلخيص أهم ملامح تلك المراحل:

1- يعتقد ابنجهاوس بأن المعرفة تتكون لدى الإنسان من مجموعة ارتباطات يتم اكتسابها عن طريق الخبرة وبهذا يتفق مع الارتباطية في وجه نظرهم حول المعرفة وقد وجه اهتمامه في البحوث والتجارب التي اكتشف المبادئ التي يتم بواسطتها اكتساب تلك الارتباطات.

2- استخدم في البداية طريقة تتلخص في البحث في كيفية تكوين ارتباطات واكتساب المعرفة عن طريق 3 أزواج من الكلمات المألوفة.

3- تبين له بعد عدد من البحوث والتجارب أن درجة الألفة للكلمات تختلف من فرد إلى أخر تبعا لاختلاف المفحوصين للخبرة السابقة ويدل على أنه لا يستطيع ضبط ذلك تدريجيا بما يحقق الهدف الذي من أجلة كان يقوم بهذا الأجراء أو تلك التجارب.

4- استبدل التجارب السابقة بكلمات غير مألوفة بدل من الكلمات المألوفة وأعد قائمة من 2300 كلمة كل منها عبارة عن مقطع عديم المعنى مكون من 3 حروف وهو بذلك عزل تأثير الألفة واختلاف الخبرة لدى المفحوصين من تلك الكلمات وقد تختلف من حيث طولها فبعضها يحتوي على سبع مقاطع والبعض 16 مقطع أو 24 أو 36 أو 64 وأطول قائمة تحتوي على 64مقطع أو كلمة تشتمل على مقطع.

5- كان يختبر المفحوصين ويختبر نفسه أولا وقبلهم "كعينة استطلاعية للتعرف على الصواب والخطأ في مقاطع عديمة المعنى بطريقتين:

الأولى: يعرض قائمة من المقاطع لكل مفحوص ويجعله يتناوله بطريقة خاصة ومتى شعر المفحوص أنه أقترب من مستوى التمكن يطلب في الاختبار وكان يطلب منه استدعاء جميع المقاطع في القائمة دون ترتيب وإذا أخفق المفحوص في استدعاء لو مقطع واحد من القائمة يعيد تناولها كاملة ويراجعها وعند شعوره بالتمكن فيها يختبره مرة أخرى.

الثانية: كان يعرض على مفحوصين قائمة من أزواج مقاطع عديمة المعنى (من أزواج مقاطع عديمة المعنى) يتناولها المفحوص بطريقة خاصة ومتى ما يشعر باقترابه من التمكن من معرفتها يخبره فيها بذكر المقطع معين ويطلب منه استدعاء المقطع المقابل له وكان لا يعترف

بمعرفة الفرد إلا إذا تمكن من القائمة بأكملها ولو أخطاء في معرفة المقطع مقابل المقطع فعليه أن يعيد القائمة بأكملها تناولا واختبارا.

6- من صفات ابنجهاوس الدقة، الحذر، الشك، الذي كان وسواسي لضبط تجاربه باستبعاد العوامل المؤثرة على التعلم مثل:

- ✓ الوقت الذي يتم فيه التجربة
- ✓ الحالة الصحية للمفحوصين
- ✓ الدافعية للمفحوصين

- كما كان تطبيق التجارب على نفسه أولا ليتعرف على جوانب القوة والضعف لاختباراته وكان لا يتدخل في نتائج المفحوصين كما أنه كان لا ينشر نتائج قبل التأكد من صدقها بيئيا وواقعيا.

7- اهتم بنجهاوس ببحث العلاقة بين بدء المقاطع عديمة المعنى والوقت اللازم لاستبعادها ومعرفتها فكان يعلم المفحوصين قوائم مقاطع عديمة المعنى مختلفة في طولها وكان يحسب الزمن وعدد المرات المطلوبة لوصول المفحوص لتمكنه إلى كل قائمة أو معرفتها فوجد أنه كلما زاد عدد المقاطع في القائمة زاد الزمن المطلوب لتمكن من معرفتها وزادت عدد المحاولات وزادت عدد مرات تناول القائمة إلا أنه أكتشف أن الفرق بين عدد المقاطع في القائمة والزمن المطلوب لتعلمها (المحاولات المطلوبة) فرق غير ثابت

8- أهتم بنجهاوس بحساب ما يسمى نسبة الوفر في التعلم أو المعرفة وذلك للأجراء التالي:

- كان يحسب زمن الذي يستغرقه المفحوص في تعلم قائمة ما من مقاطع عديمة المعنى ثم يطلب منه بعد فترة من تذكرة قد تصل لعدة أيام أو بضع أسابيع يطلب منه إعادة تعلم نفس القائمة ويحسب الزمن المستغرق لإعادة التعلم ويستخدم المعادلة البسيطة التالية:
- لحساب نسبة الوفر: الزمن الأصلي للتعلم – الزمن إعادة التعلم X100 قسمة على الزمن الأصلي للتعلم.

مثال: إذا استغرق مفحوص تعلم إحدى القوائم 20 دقيقة واستغرق في إعادة تعلم نفس القائمة 15دقيقة تكون نسبة الوفر

20_X100 =24 X100=25% 20\X100=5 15- 20

سؤال: هل نفس القوائم مختلفة الطول تستغرق نفس الوقت؟ أخضعها للتجربة من ضمن طرق قياس التعلم: الزمن، عدد المحاولات "يسجل الزمن من بداية تناول القائمة إلى بداية تمكن معرفتها، يحسب عدد المحاولات "أعطي كم فرصة لتعلم هذه القائمة لكن يوجد الزمن أثناء حساب المحاولات محدودة الزمن وجد عند زيادة القوائم من 8-16 كلما زادت زاد زمن التمكن من معرفتها وهي عمليا وتجريبيا. طول القائمة نتيجة طول ثابت الزمن والفرق ليس ثابت العلاقة بين عدد المقاطع وزمن وعدد المقاطع وعدد المحاولات.

بعد عدة أيام يطلب من المفحوص التعرض لتعلمه مرة أخرى نسبة مادة متذكرة "الوفر" وهي نسبة الوقت الذي وفره منسوب للوقت الذي تعلمه في البداية اختيار نسبة الوفر كلما طالت القائمة زادت نسبة الوفر وكل فرد له نسبة وفر ثابتة.

النقد الذي وجه ابنجهاوس Ebbinghaus

أهتم ابنجهاوس ببحث بتأثير فترات الاحتفاظ على نسبة الوفر ولكي يحقق ذلك كان يقوم بحفظ قائمة من مقاطع عديمة المعنى إلى أن يتأكد من تمكنه منها ويحسب الزمن المستغرق في تعلمها ثم يعيد تعلمها بعد فترة ويحسب الزمن المستغرق لإعادة التعلم ويحسب بذلك نسبة الوفر ويكرر تلك الإجراءات على قوائم أخرى مكافئة للقوائم الأصلية، ويغير فقط في الفترة الفاصلة بين التعلم وإعادة التعلم وكان أقل فترة :كانت ساعة واحدة ويستمر إلى أن يصل إلى أكبر فترة وهي 130 يوم وكان يحسب نسبة الوفر في كل مرة ،ورسم العلاقة بين فترات الاحتفاظ على المحور الأفقي ونسبة الوفر على المحور الرأسي فوجد أن العلاقة تعطي منحى من النوع الهابط والذي يثبت في نهايته وسمى هذا المنحى بمنحى وظيفة الاحتفاظ ويلاحظ فيه استخدام مفاجأة أو انخفاض مفاجئ من الفترات الأولى وثبوت في نهايته .

بعد ساعة أعاد التجربة على نفسه يعيد تعلم نفس القائمة حسب الزمن المستغرق وتمكنه من التعلم، وحتى يصل في المرات القادمة إلى ثواني فقط، وكرر الأجراء مع القائمة وزادت

الفترة لا تتغير، من ساعة إلى 12 ساعة لنفس الفرد والانتقاد الموجه في هذا الشأن هو: كلما زادت فترة الاحتفاظ "الفترة الفاصلة بين التعلم وإعادته كلما قل نسبة الوفر (منحى وظيفة الاحتفاظ) وهذا له دلالة كلما كان الاحتفاظ لمدة أقل كلما كان نسبة الوفر أكبر

ملاحظات حول تجارب أبنجهاوس:

هناك خمسة مراحل تطورية لعلم النفس المعرفي، ثلاثة منها كانت متداخلة ويمكن سردها كالتالي: المرحلة الأولى هي مرحلة الفلاسفة ثم انتقلت للمرحلة الثانية على يد الفيلسوف فونت وأخضع الفلسفة للتجريب ثم بدأت المرحلة الثالثة على يد أبنجهاوس. ومن الانتقادات التي وجهت للارتباطين "واطسن" أنه لا توجد علميات عقلية، أما أبنجهاوس أنتقد الارتباطين وانتقادات التي وجهت إلى أبنجهاوس جعلت الأمر ينقل إلى المرحلة الرابعة، الانتقادات التي وجهت إلى أبنجهاوس هي:

– مقاطع عديمة المعنى ليست متساوية في عدم المعنى بالنسبة لكل المفحوصين

– أجراء تجارب أبنجهاوس على نفسه أولا وبالأخص التجارب الأخيرة الملمح رقم 9 وأظهر تأثير العوامل الذاتية على النتائج وتأثيرا للتداخل القوائم الكثيرة التي أحتفظ بها على الاستدعاء خاصة في المحاولات الأخيرة.

شرح: الانتقاد الأول: بما أن معظم تجارة كانت مقاطع عديمة المعنى، وإذا افترضنا أن مقطع مكون من ثلاثة حروف عديم المعنى مثلا: أسم سامي، قد يتذكر حرف س وقد تكون لهذا المقطع دلالة لكل فرد، ماذا لو أعده الباحث بنفسه وأدعى أنها عديمة المعنى، كما قال بعض الباحثين أن بعض المقاطع غير متساوية المعنى نقد له مبرره قد تكون بعض الأحرف لها دلاله وتسهل لدى الأفراد تذكرها وقد يصعب على فرد أخر تذكر مقطع أخر لأنها ليست لها دلالة بالنسبة له مقارنة بالفرد الأخر.

النقد الثاني: عندما كان أبنجهاوس يطبق على نفسه على مدار الأيام والشهور كشهر أو أكثر "أليس تداخل القوائم 1،2،3 يؤثر على تذكره على القائمة، التداخل عده أشكال كمعلومة قديمة على جديدة وهناك تشابه بينهما قد تلغي الكلمة القديمة والجديدة وتبقى هذه المعلومة أو تلغي القديمة ... كان تأثير هذا التداخل واضحا في التجارب الأخيرة.

خلاصة النقد:

- عدم تساوي مقاطع عديمة المعنى
- أجراء التجارب على نفسه يؤثر سلبيا على تداخل المعلومات المتشابهة أنطلق بعض العلماء من هذه الملاحظات وهم باور وحاول التغلب على الانتقادين السابقين.

وينطلق بعض العلماء من هذين النقديين كمحاولة للتغلب عليهما وأجراء تجارب أكثر ضبط من تجارب أبنجهاوس. قام باور بتطبيق كل مقطع على حده على عينة استطلاعية من المفحوصين وكان يطلب من كل منهم كتابة انطباع عن هذا المقاطع وإذا وجد أتفاق بين فردين أو أكثر حول مضمون هذا المقطع يلغيه من القائمة ويكتفي بالمقاطع التي تحقق انطباعات أولية متباينة تماما وهو بذلك أفترض أن عدم المعنى لكل مقطع متحقق عند الكل "لا توجد بينه أتفاق وهذا يعني وجود نسبة خبرة " ومن هذه التجارب قام باور وغيره من الباحثين بإعداد القوائم عديمة المعنى بالفعل وفق لهذا الأجراء وأجروا مجموعة من التجارب على مفحوصين وليس على أنفسهم كما كان يفعل أبنجهاوس ويعتبر ذلك نقله من مراحل علم النفس المعرفي سميت بمرحلة ارتباطية القرن العشرين لأنا سادت في بداية القرن العشرين إلى منتصفه.

المرحلة الرابعة: أرتباطية القرن العشرين: من روادها **باور** ويدخل معهم بعض علماء نفس ارتباطين: **تجربة باور** " تأثير التداخل على الذاكرة": قسمت عينة الدراسة إلى مجموعتين، طلب من أفراد المجموعة الأولى القيام بعمليتين في آن واحد وتتمثل هذين العملين كالتالي: العمل الأول: تعلم قائمة ن كلمات ثنائية مرتبطة "أزواج كلمات مرتبطة" والعمل الثاني: تتيح تخطي ضوئي مموج باثنين من أصابع اليد، حيث يظهر الخط أمام المفحوصين من اليمين إلى اليسار ويقوم المفحوصين في المجموعة الأولى بتنفيذ كلتا العمليتين في نفس الوقت. في حين أنه طلب من المجموعة الثانية: تعلم قائمة من كلمات ثنائية مرتبطة فقط "العمل الأول" فقط في نفس الفترة الزمنية التي يكلف بها أفراد المجموعة الأولى بالعلميتين.

بعد ذلك قام بقياس تذكر كل فرد لقائمة الكلمات المزدوجة فوجد أن متوسط تذكر أفراد المجموعة الثانية أفضل من متوسط تذكر أفراد المجموعة الأولى وأعزى ذلك ونسبه إلى عامل

التداخل بين عمليتين في آن واحد. أولهما يحتاج لتكوين صورة ذهنية يحتفظ بموجبها بكلمات والعمل الثاني يحتاج لتتبع بصري يدوي وهاتان عمليتان عقليتان متداخلتان

❖ في دارسة ثانية لباور بحث أثر التصور التفاعلي وغير التفاعلي للتذكر على السواء.

تجربة باور الثانية: تتلخص الدراسة في تدريب مجموعة أفراد على تكوين صورة ذهنية لأزواج من الأسماء بينها ارتباط من نوع ما (من كلمات، أشكال، صور) وأعتبر ذلك تدريب على التصور الترابطي أو التفاعلي من وجهة أخرى درب مجموعة ثانية من الأفراد على تكوين صورة ذهنية أو عقلية لأزواج من الأسماء أو الأشكال أو الصور أو الكلمات ليس بينها أي ارتباط ثم قاس الاستدعاء أو التذكر لدى أفراد كلا من المجموعتين فوجد أن 71% من أزواج الكلمات في المجموعة الأولى تم تذكرها بمعنى أخر وجد أن متوسط الاستدعاء لدى أفراد المجموعة الأولى 71% من أزواج كلمات التي أعطيت لهم في حين أن متوسط الأداء لدى أفراد المجموعة الثانية كان 46% من أزواج الكلمات غير المترابطة وغير تفاعلية وأستنتج من ذلك أن التدريب على تصور التفاعلي يسهل عمل الذاكرة وأن المثيرات المرتبطة أو المتفاعلة يسهل تذكرها أكثر من المثيرات غير المترابطة أو غير متفاعلة.

"ينتمي لهذه المرحلة التطبيقات التربوية لبحوث وتجارب بافلوف وسكنر وغيرهم من الارتباطين ويلاحظ تركيزهم في البحوث والتجارب على المدخلات والمثيرات والاستجابات وعدم تركيزهم بقدر كافي على العمليات العقلية توسطية وكان من أهم سلبيات هذه المرحلة التالي:

أوجه النقد وجهت لارتباطية القرن الـ20

- عدم تركيزهم في البحوث والتجارب على دور العمليات العقلية في التعلم
- ممن اهتموا بنقد الاتجاه ألارتباطي أصحاب نظرية الجشطلت ولذلك تبنوا اتجاه جديد في تفسير التعلم والمعرفة يسمى الاتجاه المعرفي وهذا يمثل المرحلة الخامسة من مراحل التطور في علم النفس المعرفي:

خامسا "الاتجاه المعرفي" مدرسة الجشطلت وما تلاها

تحتوي على ستة مصطلحات هامة هي:

- الاستبصار
- الإدراك
- شروط الإدراك الجيد
- العوامل التي تفسد الإدراك وتؤثر عليه سلبيا
- الشكل والأرضية
- قاعدة التشابه عند الجشطلت
- قاعدة التقارب
- قاعدة الإكمال والغلق
- قاعدة حسن التنظيم والامتلاء

علماء النفس الجشطلتيين من ضمن العلماء ذوي التحفظات مع الاتجاه ألارتباطي وتنحصر هذه التحفظات في نقطتين هامتين هما:

- إهمال العمليات العقلية التي تساهم في التعلم والمعرفة والتحصيل، وعدم إبراز دور العمليات العقلية التي تساهم في التعلم وهي الإدراك وخاصة عند الجشطلت فلم يعطي اهتمام العملي والتجريبي من قبل الارتباطين
- أُقر علماء الجشطلت أن الاكتساب والمعرفة ناتج عن الإدراك "الاستبصار" وتعني إدراك العلاقات بين المواقف والأشياء إدراكا كليا فجائيا.

لكي يتم التعلم واكتساب المعرفة من وجة نظر الجشطلت: لبد من أن يكون الموقف الاكتسابي مجهز تجهيزا مناسبا بحيث تدرك المعلومة إدراكا واضحا. وضرورة توفر الحواس المناسبة "ما يمتلكه الفرد من حواس كوسيط بين المدخلات والعمليات.

- ✓ ضرورة تركيز الانتباه على موضوع الإثارة: عملية عقلية لها دور في الانتباه وعند مقارنة الانتباه نجد أن الانتباه شرط ضروري لحدوث الإدراك.
- ✓ ضرورة توفر قدر من المعرفة السابقة

✓ يقول الجشطلت بأن المعلومة تمر بأربع مراحل وهي: العرض، الإحساس الانتباه، المخزن، الذاكرة.

يبحث الفرد في المخزن القديم بسرعة أو في وقت طويل وقد يخرج باستجابة وقد لا يخرج باستجابة وعند طرح سؤال صعب بمثابة مثير "مثلا ماذا يعني التشكيل عند سكنر؟ لا نرد بسرعة لأن (حاسة السمع نقلت المثير " السؤال" ثم يبحث الفرد ويفعل الذاكرة وهذا لسان حال الجشطلتين "أن الإدراك له دور بارز في اكتساب المعرفة "

عند عرض معلومة جديدة تختزن في الذاكرة ثم يتم اكتساب المعلومة، لكن كيف يتم اكتسابها؟ الإجابة تكون في المرحلة الثانية من هذا المقرر

المدخل إلى علم النفس المعرفي انتهى هنا ... وسوف ننتقل إلى المرحلة الثانية وهي: معالجة وتجهيز المعلومات.

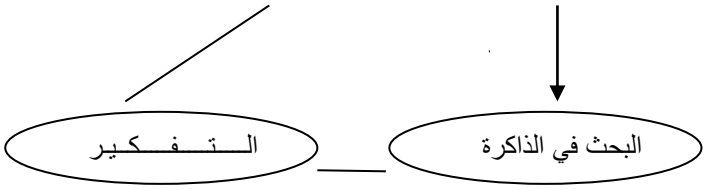
تلت نظرية الجشطلت مجموعة نظرية أخرى تنتمي لنفس الاتجاه في تفسير المعرفة والتعلم ولعل أبرزها: **نظرية ليفين، نظرية تجهيز المعلومات.**

1- **نظرية تجهيز المعلومات:** باعتبارها من النظريات الحديثة والتي ظهرت من خلالها مجموعة كثيرة من الأبحاث في العقدين الأخريين، يستند هذا النموذج أو هذا الاتجاه الحديث على افتراضين أساسين هما:

افتراضان أساسيان في نظرية تجهيز وتناول المعلومات:

- أمكانية إخضاع العمليات العقلية المختلفة للدراسة العلمية الدقيقة
- سلوك الفرد واستجاباته ليست مجرد نتاج فوري للمثيرات والظروف التي وجد فيها الفرد ولكنها نتاج جهد عقلي يمر بعدة مراحل أو عمليات جزئية وأبسط تصور لما يحدث من عمليات بين المثير والاستجابة أو بين المثير وسلوك الفرد هو التصور التالي:

المثير ←←الإحساس ←←[التعرف] ←←اختيار الاستجابة ←←الاستجابة



5- علم النفس المعرفي والعلوم المعرفية:

- ✓علم النفس المعرفي:
- ✓الفلسفة:
- ✓علوم الأعصاب:
- ✓اللسانيات:
- ✓الذكاء الاصطناعي:

6- مناهج البحث في علم النفس المعرفي:

- ✓الملاحظة في علم النفس المعرفي:
- ✓الطريقة التجريبية في علم النفس المعرفي:
- ✓القياس في علم النفس المعرفي:
- ✓نظريات ونماذج علم النفس المعرفي:

7- اهتمامات علم النفس المعرفي:

يهتم علم نفس المعرفي بالمعرفة أي المعلومات التي يكتسبها الإنسان في المواقف الحياتية المختلفة وكيفية تجهيز وتناول وتكوين هذه المعلومات ويهتم أيضا بالعمليات التي تساهم في اكتساب المعلومات والتي يطلق عليها العمليات المعرفية مثل: الانتباه، التذكر، التفكير وضمن اهتمامات هذا الفرع: كيفية انتقال المعلومات من عملية إلى عملية أخرى أو من مرحلة إلى أخرى. والهدف النهائي في علم النفس المعرفي هو زيادة فهمنا للعمليات المعرفية واستخدامها في تحسين العملية المعرفية التربوية وتحسين أساليب التفكير ومعالجة المشكلات المختلفة والاستفادة من قدراتنا المعرفية بأقصى درجة ممكنة.

" موضوع علم النفس المعرفي هو المعرفة أي المعلومات، القيم، الحقائق التي يكتسبها الفرد في نواحي مختلفة وتعني المعلومات: أي معلومات وليس شرطا أن تكون معلومات منهجية "مثل تعلم معلومة جديدة من قبل طفل عمرة سنتين "

والهدف النهائي لهذا العلم والتدخل المعرفي هو زيادة فهمنا للعمليات المعرفية واستخدامها لتحسين الأداء التربوي وتحسين أساليب التفكير ومعالجة المشكلات لأن المعرفة تكتسب والهدف النهائي في هذا العلم محاولة الاستفادة من معلوماتنا لأقصى درجة ممكنة.

وتركز من الناحية تطور وجهه نظر سلوكية " تركز على المدخلات والمخرجات " فلو ركز الفرد على المدخلات والنتيجة النهائية فذلك يتفق مع الاتجاه السلوكي لاكتساب المعلومات "مثل الطبيب يصرف علاج ويركز على نتيجة العلاج " أما الصيدلاني فأنة يركز على تفاعلات كيميائية من دخول العقار للجسم".

هناك اتجاهين لتفسير المعلومات:

- اتجاه سلوكي: مثير ← استجابة
- اتجاه معرفي: مثير ← استجابة + العمليات التوسطية

أي مابين المثير والاستجابة من معلومات وإجراءات ويركز على ما يحدث من تفاعلات التي تحدث في النهاية والوظيفة بين المدخلات والسلوك الصادر عن الفرد نتيجة المخرجات

أما الاتجاه الأول **الاتجاه السلوكي:** لا يهتم بالكيفية التي يتم بها تناول ومعالجة المعلومات المرتبطة بالمدخلات حتى خروجها في شكلها النهائي.

مثال: الطبيب الذي يصف عقار معين ويركز على النتيجة أي على سلوك المريض دون الاهتمام بما يحدث من تأثيرات أو الكيفية التي يؤثر بها ذلك العقار منذ تناوله وحتى تأثيره في النهاية وكذلك الحال المدرس: الذي يركز في طريقة تغير تدريسه ويهتم بنتيجة هذه الطريقة على تحصيل طلابه دون الاهتمام بما يحدث من تأثيرات ومعالجات بين بداية الشرح لهذه الطريقة والوصول إلى النتيجة النهائية.

الاتجاه الثاني **الاتجاه المعرفي:** يرى علماء هذا الاتجاه أنه من الصعب دراسة وبحث الظواهر النفسية والمعرفية دون أن نضع في اعتبارنا الاهتمام بالكيفية التي يتم بها تكوين واهتمام وتجهيز المعلومات أي بالإجراءات والمعالجات التي تحدث بين المدخلات والمخرجات.

مثال: الصيدلاني يركز على تفاعلات يحدثها العقار الذي يصف له المريض لكي يصل إلى نتيجة مرجوة في النهاية.

المدرس: يهتم بما يحدثه طريقة الشرح الجديدة لدى طلابه من زيادة انتباه تشتت انتباه، زيادة فرصة النقشات بجانب اهتمامه بالنتيجة النهائية لتلك الطريقة.

منهجية البحث في علم النفس المعرفي:

الأسس والافتراضات الأساسية التي يستند عليها البحث في علم النفس المعرفي وما يجب أن يعيه الباحث في علم النفس المعرفي ويسلم به عندما يبحث عن أحد موضوعات علم النفس المعرفي: يختلف علم النفس المعرفي عن بقية العلوم الأخرى بأنه غير محسوس

الافتراضات الأساسية هي:

الافتراض الأول: ويتعلق بمنهج الاستبطان الذي يعتمد على النظر بعمق داخل أفكار الفرد ويعتبر هذا المنهج البحثي في المناهج محدودة الاستخدام نظرا لصعوبة استبطان الكثير من المعلومات كما أنه لا يمكن ملاحظة ما يستبطنه الأفراد بشكل مباشر ولكننا نستدل عليه بما يظهرونه من سلوك وبما يقررونه. الأمر الذي يقود إلى صعوبة استخدام المنهج، فالفرد يصعب عليه أداء السلوك وملاحظته في آن واحد وإذا لاحظ السلوك قد يصعب عليه التعبير عنه بشكل جيد ونظرا لذلك الصعوبات والمشكلات يوصي الكثير من العلماء عند دراسة علم النفس المعرفي وإذا لجئ إليه فيجب أن يكون استخدامه في نطاق محدود وتحت شروط معينة.

إن أقدم منهج هو منهج الاستبطان وهو إخبار الفرد بما يحدث داخلة مثال: إخبار الفرد بما يشعر به من سعادة أو حزن وقد يكون ذلك فيما يتعلق بالجوانب البسيطة التي يستطيع الأخبار عنها.

لكن في حالة ... حل المسألة والتركيز في حل المسألة كيف بدأت مثل بدأت بالمعطيات وكيف فكرت فيها ... إذا كلفنا الفرد بأن يسلك السلوك العقلي ويلاحظه في نفس الوقت فأنه لا يجيد التركيز على الأخبار بما يحدث له وعلى أن يركز في حل المسألة في نفس الوقت.

إذا: إن أوجه الصعوبات في استخدام المنهج الاستبطان صعوبة أن يؤدي الفرد السلوك ويلاحظه في نفس الوقت.

قد يلاحظ الفرد سلوكه لكن لا يستطيع أن يخبر عنه شفويا، وقد يعجز البعض الأخبار الجيد فيما يلاحظه من الداخل.

إذا أردنا التأكد من صدق ما يخبر به الفرد فأنه يصعب التأكيد على صدق ذلك ونظرا لهذه الصعوبات يوصى الباحثين الجدد والأوائل بعدم استخدام هذا المنهج والبحث عن مناهج أخرى وإذا لجاء لها يكون استخدامه في أضيق الحدود وفق شروط معينة.

الافتراض الثاني: الصدق البيئي للقواعد والحقائق والنظريات المتعلقة بالمعرفة بمعنى أخر يجب على الباحث في مجال علم نفس المعرفي أن يتأكد من الصدق الواقعي أو النسبي للنتائج والحقائق التي يخلص إليها من أبحاثة قبل تعميها ويستند هذا الافتراض على الباحث الذي يقوم بأعداد الإجراءات ويختار العينة ليكون بحث موضوعي وليس في كل الأحوال تكون النتائج التي يصل إليها مستندة من الواقع، هذا يتطلب من الباحث دراسة النتائج ومقارنتها مع ما يحدث في الواقع لدى عينات أخرى من البحث.

الافتراض الثالث: ويتعلق بإمكانية دارسة العمليات المعرفية بمعزل عن المتغيرات الفسيولوجية "physiology" للإنسان ضمن المسلم به أن النشاط الإنساني كله متكامل إلا أنه لضرورة البحث العلمي تتطلب عزل بعض الحقائق لدراستها في الوقت الذي يتم فيه تثبيت أو عزل ظواهر أخرى قد تتداخل مع التجربة البحثية والمطلوب من الباحث في مجال علم نفس المعرفي أن يراعي عزل وتثبيت النشاط الفسيولوجي الداخلي للمخ والجهاز العصبي نظرا لتأثيرها على العمليات العقلية وإن كان عزل هذه المتغيرات صعب أو مستحيل إلا أنه يتوجب عليه عزلها وتثبيت أثرها. حيث أن النشاط العقلي تعد عمليات متداخلة ولا تعمل بمعزل عن النشاط الفسيولوجي الداخلي والخارجي ويجب انتقاء الأفراد لديهم مستوى مشترك من النشاط الفسيولوجي.

التكوينات الجسمية ثلاثة التي يدرسها علم النفس المعرفي، هي:

- الجهاز العصبي.
- الأعضاء الحسية المستقبلة.
- تكوينات جسمانية مسؤولة عن ردود كل الأفعال وتتكون من العضلات والغدد.

خلاصة:

ما هي الأسس التي يستند عليها المنهج الوصفي:

- الاستبطان.
- الصدق البيئي.
- أمكانية دراسة العمليات العقلية بمعزل عن النشاط الفسيولوجي وبما أن العزل غير وارد لذا على الباحث أن يثبت أثرها.

الوحدة الثانية: الأسس البيولوجية للمعرفة

1- تعريف الجهاز العصبي.

2- تشرح الجهاز العصبي.

1- تعريف الجهاز العصبي:

هو الجهاز المسيطر على كل أجهزة الجسم الإرادية واللاإرادية لتلبية حاجات الفرد من البيئة الداخلية والخارجية. وهو عبارة عن منظمة من الخلايا العصبية تستقبل المثيرات الداخلية والخارجية وتوصلها للمخ ثم ترسل الأوامر للاستجابة لهذه المثيرات.

الخلية العصبية:

يتكون الجهاز العصبي من نوعين من الخلايا:

- **النورونات:**
  - هي الخلايا الأساسية في الجهاز العصبي.
  - يحتوي جسم الإنسان على 10000مليون نورون.
  - تتميز هذه الخلايا:
    - بزوائد طويلة في نهايتها.
    - بقدرتها على توصيل السيالات العصبية.
- **النوروجيليا:** عبارة عن خلايا داعمة للجهاز العصبي تعمل على مساندة الجهاز العصبي وإمداده بالغذاء.
  - تتجمع المحاور العصبية (النورونات)، والألياف العصبية (النوروجيليا) لتكون:
    - المسارات العصبية إذا كانت داخل المخ والحبل الشوكي.
    - الأعصاب إذا خرجت متجهة لبقية أجزاء الجسم.

وظيفة الأعصاب:

- تستقبل المثيرات الحسية الخارجية وتنقلها إلى المخ والحبل الشوكي.
- ترسل الأوامر العصبية الحركية من الجهاز العصبي المركزي إلى العضلات والأعضاء.

2- تشريح الجهاز العصبي:

ينقسم الجهاز العصبي وظيفيا إلى قسمين هما الجهاز العصبي المركزي والجهاز العصبي المستقل.

الجهاز العصبي المركزي يتكون من:

- المخ.
- النخاع الشوكي.
- اتصالات عصبية أخرى

مكونات الجهاز العصبي المركزي:

المخ والنخاع الشوكي محاطان بثلاثة أنواع من الأغشية:

- الأم الحنون: وهو غشاء رقيق يغلف السطح الخارجي للمخ والمخيخ.
- الأم العنكبوتية: وهي تبطن الأم الجافية
- الأم الجافية: وهي سميكة ومتينة تبطن عظام الجمجمة مباشرة.

ويملأ الحيز بين الأم الحنون والأم العنكبوتية السائل المخي الشوكي وهو سائل رقيق وظيفته حفظ المخ والحبل الشوكي عن طريق امتصاص الصدمات.

المخ:

المخ ويتكون من جزئيين:

القشرة المخية: وتتكون من مادة رمادية، تكثر فيها التلافيف عند الإنسان.

اللب: ويتكون من مادة بيضاء تشمل أليافا مرسلة ومستقبلة.

وللمخ ثلاثة أجزاء رئيسية:

- مقدم المخ.
- المخ المتوسط.
- مؤخر المخ.

مقدم المخ:

- وهو أكبر أجزاء المخ.
- يتكون من نصفي كرة، تتحكمان في معظم أنشطة الإنسان الجسمية والعقلية، وكل جزء يتحكم في النصف المعاكس من جسم الإنسان.
- تسمى مناطق المخ حسب المنطقة التي تغطيها من الجمجمة:

الفص الجبهي: وهو مركز العمليات العقلية العليا، كالتفكير والتخطيط والتفاعلات الاجتماعية، والأحاسيس والعواطف.

الفص الجداري: مركز الإحساسات الجلدية.

الفص القفوي: مركز الإبصار.

الفص الصدغي: مركز السمع.

منطقة الترابط: هي منطقة تجمع بين جوانب من الفصين الصدغيين والقفويين والجداريين وهي مركز الذاكرة بأنواعها المختلفة.

– وهذا المركز قد يسود في الجزء الأيسر فقط، أو الأيمن فقط من المخ، لكن سيادته في الجزء الأيمن لا تبلغ مستوى سيادة الجزء الأيسر.

المخ المتوسط:

- يقع بين مقدم المخ ومؤخر المخ، وفوق القنطرة وتحت الهيبوثلاموس.
- هو عمود قصير طوله 2 سم.
- يشمل كل المحاور العصبية الصاعدة والنازلة في المخ.
- يربط بين المخ والمخيخ والحبل الشوكي والقنطرة.
- يشمل المراكز التوأمية الأربعة:
  - الجزءان العلويان: مركزان ثانويان للإبصار.
  - الجزءان السفليان: مركزان للسمع.

الثلاموس: ملتقى المسارات العصبية من وإلى قشرة المخ.

الهيبوثلاموس: مركز الجهاز العصبي الذاتي.

مؤخر المخ:

القنطرة: هي جزء أبيض اللون موجود بين نصفي المخيخ وهي جزء مكون من المسارات العصبية التي تصل بين المخ والنخاع والحبل الشوكي.

النخاع المستطيل: هو الجزء الأبيض المستطيل الممتد أسفل القنطرة. يحتوي على مراكز حيوية هامة للتحكم في الجهاز الدوري ولجهاز التنفسي وتتقاطع الأعصاب فيه، فتتجه أعصاب

الجزء الأيمن في الجسم للنصف الأيسر من المخ، وأعصاب الجزء الأيسر من الجسم إلى النصف الأيمن من المخ.

المخيخ: يقع أسفل الجزء المؤخر من المخ وله عصبان أيمن وأيسر، يربطهما الجسم الدوري ويرتبط بمراكز الحركة في المخ عن طريق المخ المتوسط، ويرتبط بالحبل الشوكي، وبالقنوات الهلالية، يعتبر مسؤولا عن:

- حركات الجسم الإرادية.
- توازن الجسم.

النخاع الشوكي: يوجد النخاع الشوكي داخل فقرات العمود الفقري على شكل أسطوانة. والمادة السنجابية (الرمادية) المكونة للخلايا العصبية تكون موجودة في الداخل، والمادة البيضاء تكون في الخارج وله وظيفتان:

✓محطة لنقل السيالات العصبية من أعضاء الحس للمخ، ومن المخ لأعضاء الاستجابة.

✓مركز للأفعال المنعكسة.

أهم الأعصاب التي يتكون منها الجهاز العصبي الطرفي:

1 – الأعصاب الدماغية أو الجمجمية، وهي عبارة عن 12 زوج من الأعصاب تخرج من جذع المخ، ولكل عصب وظيفته:

العصب الأول: الشمي: يصل الغشاء الحسي للأنف بالبصيلة الشمية أسفل المخ، وعلى الرغم من كونه ضعيفا عند الإنسان إلا أنه يؤثر على العواطف.

العصب الثاني: العصب البصري: يصل مباشرة بين شبكية العين والفص المؤخري في المخ.

العصب الثالث (المحرك)، والعصب الرابع (البكري)، والعصب السادس (المبعد): تنسق حركة العضلات الست المسؤولة عن حركة مقدمة العينين.

العصب الخامس: التوأمي الثلاثي، وهو مختلط بين الحس والحركة، فهو مسؤول عن حركة المضغ، ومسؤول عن إحساسات الوجه.

العصب السابع: الوجهي، وهو عصب مختلط أيضا بين الحس والحركة، فيستقبل إحساسات الذوق من الثلثين الأماميين من اللسان، ويكون مسؤولا عن حركات الفم وجفنا العينين، والابتسام والتقطيب.

العصب الثامن: وهو يتكون من عصبين متميزين، العصب القوقعي المختص بالسمع، وعصب الدهليز المختص بالاتزان.

العصب التاسع: اللساني البلعومي: وهو مسؤول عن الإحساس بالذوق من الجزء الخلفي من اللسان، وعن عملية البلع.

العصب العاشر: العصب الحائر، هو المسؤول عن تنظيم الجهاز الذاتي للجهاز التنفسي والجهاز الدوري، والجهاز المعدي والمعوي، ويغذي الأحبال الصوتية، ويختص ببعض مراحل عملية الابتلاع.

العصب الحادي عشر: العصب الشوكي وهو عصب حركي تنتهي فروعه عند العضلات التي تمكننا من هز رؤوسنا وأكتافنا.

العصب الثاني عشر: تحت اللساني وهو الذي يصل إلى عضلات اللسان.

2 – الأعصاب النخاعية الشوكية: عبارة عن 31 زوج تخرج من فقرات الحبل الشوكي والعمود الفقري، ويتصل كل عصب بالحبل الشوكي بجذرين: أمامي محرك، وخلفي حسي ...

3 – الأعصاب الذاتية واللاإرادية أو المستقلة: خاصة بالجهاز العصبي المستقل الذي يتكون من قسمين:

أ– السمبثاوي.

ب– الباراسبثاوي.

الجهاز التلقائي:

- ✓ هو جزء من الجهاز العصبي الطرفي ويعمل بطريقة تلقائية.
- ✓ يتصل بالجهاز العصبي المركزي عن طريق العصب المخي العاشر وأعصاب موصلة بالحبل الشوكي.

✓ يتحكم بعمليات الجسم اللاإرادية كتحكمه في القلب، وعمليات التنفس والهضم، وإفرازات الغدد...

يقسم الجهاز العصبي التلقائي إلى:

السمبثاوي (التعاطفي)، والباراسمبثاوي (نظير التعاطفي).

السمبثاوي:

➢ هو عبارة عن حبل يمتد على نواحي العمود الفقري فيه عقد، وهو يرتبط بالحبل الشوكي وبأعضاء الجسم المختلفة عن طريق ألياف عصبية تخرج من تلك العقد.

➢ يعمل على زيادة نشاط الكائن الحي ويجعله في حالة من التوتر: بزيادة نبضات القلب، وتقلص العضلات، وضيق حدقة العين، وانتصاب الشعر، وشل عملية الهضم، وإرخاء العضلات القابضة.

➢ وهو ينشأ من المخ المتوسط والنخاع المستطيل ومن الأعصاب الأمامية العجزية.

➢ ووظيفته تهدئة ما يقوم الجهاز السمبثاوي بتنشيطه.

➢ والحالة المثلى هي أن يكون الجهازين متوازنين في الجسم.

➢ الذي يتحكم في الجهاز التلقائي هو الهيبوثلاموس (حمزة:1993).

الوحدة الثالثة: العمليات العقلية المعرفية الاساسية

1- عملية الانتباه

2- عملية الادراك الحسي

3- عملية الذاكرة

4- عملية التفكير

5- عملية الذكاء

1- عملية الانتباه:

تعريف الانتباه: الانتباه هو استخدام الطاقة العقلية في عملية معرفية، أو هو توجيه الشعور وتركيزه في شيء معين استعدادا لملاحظته أو أدائه أو التفكير فيه، ويعرف الانتباه أيضا بأنه تركيز النشاط العقلي على مثير بعينه، فأنت على وعي بالكثير من المثيرات المحيطة بك وأنت تقرأ هذه الفقرة ومع ذلك فانتباهك مركز على الموضوع الذي تقرؤه ومن جهة أخرى فالانتباه إدراك عناصر معينة من البيئة المحيطة بالكائن الحي، وكذلك تكيف الجهاز الحسي والجهاز العصبي لمثيرات في البيئة الخارجية.

ويمكن إعطاء تعريف شامل للانتباه وهو " تهيئة الحواس لاستقبال المثيرات" بمعنى أنه تهيئة وتوجيه الحواس نحو استقبال مثيرات المحيط الخارجية ".

طبيعة عملية الانتباه: تتعدد وجهات النظر حول طبيعة الانتباه وخصائصه المميزة بحيث يمكن إبراز الخصائص التالية للانتباه:

ينظر إلى الانتباه على أنه عملية اختيار تنفيذية لحدث أو مثير والتركيز فيه، وليس باعتباره أحد مكونات الذاكرة الهيكلية، فهو يمثل العملية العقلية التي يتم من خلالها الاختيار

أنواع الانتباه: يقسم الانتباه من حيث منبهاته إلى أقسام ثلاثة هي:

-**الانتباه اللاإرادي:** حيث يحدث الانتباه حينما تفرض بعض المنبهات الخارجية أو الداخلية ذاتها علينا مثلا: أنك عندما تسمع صوت انفجار فإنك تنتبه بطريقة لا ارادية ويتميز هذا النوع من الانتباه بأنه لا يتطلب مجهود ذهنيا منك وبالتالي فهو يشد انتباهك لمنبهات جديدة ويفرض المنبه نفسه عليك فرضا ويرغمك على اختياره والتركيز عليه دون غيره من المنبهات.

- **الانتباه الإرادي أو الانتقائي:** يحدث هذا النوع من الانتباه حينما نتعمد بإرادتنا توجيه انتباهنا إلى شيء ما ولهذا فهو يتطلب مجهودا ذهنيا منك كانتباهك لمحاضرة أو لحديث جاف أو غير ذلك ويستلزم استمرار الجهد دافع قوي لديك واستمرار بذل الجهد لمدة طويلة ولا يقدر

عليه الأطفال فليست لدهم قدره وصبر وليست لديهم قوه ارادیه تحملهم على بذل الجهد واحتمال المشقة لتحقيق هذا النوع من الانتباه.

– **الانتباه الاعتيادي أو التلقائي:** يمثل الانتباه الاعتيادي التركيز المعتاد والتلقائي لوعي الفرد ويتميز هذا النوع من الانتباه بما يلي:

لا يبذل الفرد في سبيله جهدا بل يمضي سهلا طبيعيا لاحظ مثلا عالم الطبيعة وهو يشعر بالمتعة عندما يقضي ساعات طويلة في قراءة موضوعات متعلقة بتخصصه دون حاجه إلى بذل مجهود كبير إن كل إنسان في هذا النوع من الانتباه ينتبه إلى الأشياء التي اعتاد من قبل الاهتمام بهآ والتي تتفق مع عاداته وميوله واهتمامه.

محددات الانتباه:

يوجد من حولنا كم هائل من المثيرات التي يستحيل حصرها فهي تتجاوز حدود قدراتنا كبشر للاحاطه بها أو الانتباه إليها وهذا يعود بالطبع إلى محدودية قدراتنا العصبية ونظام تجهيز ومعالجة المعلومات لدينا على متابعة تلك المثيرات ولذلك فان أهم مصدر لاضطرابات الانتباه لدى الأطفال الذين يعانون من صعوبات التعلم هو محدودية الانتباه لديهم فيجدون صعوبة فالانتباه لأكثر من مثيرين من نفس النوع خاصة عندما تكون المثيرات متزامنة الحدوث وخبراتنا اليومية تأكد على المثيرات التي تحظى اهتمامنا أو تحتل مركزا اقرب من بؤرة الشعور بينما تحتل المثيرات الأخرى هامشا من شعورنا تنقسم محددات الانتباه إزاء ذلك إلى ثلاثة أقسام رئيسية هي: القسم الأول يتصل بخصائص المنبه الموضوعية وظروف الموقف والسياق الذي يرد فيه، في حين يتعلق القسم الثاني بالعوامل الذاتية التي تتصل بشخصية الفرد ودوافعه وميوله واهتماماته وحالته البدنية، أما القسم الثالث فيرتبط بالجانب العقلي المعرفي للفرد وفعالية نظام تجهيز المعلومات لديه ولقد اهتم علماء النفس بدراسة العوامل التي تجعل بعض المنبهات أكثر إثارة للانتباه من غيرها مما جعل لها أهمية تطبيقية في كثير من المجالات العملية خاصة ما يتعلق منها بمجال لإعلام والإعلان (الإشهار) بصفه عامه.

المحددات الخارجية للانتباه:

1- الحركة: فالنظر إلى الأشياء المتحركة يجذب انتباه الإنسان بل وكل الكائنات الحية الراقية واكتشاف الحركة يجعل الحركة تمثل تنبيها يتسم بفاعلية ذات طابع خاص فالليل حيث تكون الخلايا العضوية أكثر فاعليه مثال ذلك أنك تتعرض أثناء مرورك بشوارع المدينة ليلا لأكبر عدد من اللافتات الإعلانية المتحركة ذات التنوع المذهل المتمثل في أسهم خاطفة وأشكال متحركة متنوعة.

2- شدة المنبه: فانتقاء المعلومات لا يحدث بشكل عشوائي فشدة منبه ما من شانه أن يجذب الانتباه اليه دون غيره من المنبهات الأقل شده مثال ذلك الضوضاء الصاخبة أو الألوان الزاهية والروائح النفاذة.

3- الجدة أو الحداثة: فالخبرات الجديدة التي تدخل في خبرة الشخص لأول مره تجذب انتباهه أكثر من المنبهات المألوفة لديه.

4- طبيعة المنبه: يختلف انتباهنا باختلاف طبيعة المنبه بمعنى هل هو منبه بصري أو سمعي أو شمي.

5- تغير المنبه: المنبه المتغير يلفت الانتباه أكثر مما يلفت نظرنا المنبه الثابت على حاله واحده أو علا سرعة واحد.

6- موضع المنبه: يكون القارئ العادي اشد انتباها إلى النصف الأعلى من صفحات الجريدة التي يقرأها منه إلى الانتباه إلى النصف الأسفل والصفحتان الأولى والأخيرة اجذب للانتباه من الصفحات الداخلية.

7- حجم المنبه: يعد الشيء الأكبر حجما جاذبا للانتباه أكثر من الشيء الأصغر حجما.

8- التباين والتضاد: كل شي يختلف اختلافا كبيرا عما يوجد في محيط الإنسان من الأرجح أن يجذب الانتباه إليه.

9- إعادة العرض: إعادة عرض المنبه تؤدي إلى إثارة الانتباه ولكن التكرار يؤدي الملل ولذلك يلجأ متخصصون في فن الإعلان إلى تكرار الفكرة في إطار مختلف لتجنب الملل.

10-الاعتياد: التنبيهات التي تكونت الاستجابة لها عبر خبرات الإنسان مثل اسم الشخص أو بلده تثير الانتباه رغم ما قد يحيط بصدورها من صخب أو ضوضاء.

المحددات الداخلية الانتباه:

1- الدوافع: لدوافعنا ورغباتنا أهمية كبيره في توجه انتباهنا إلى الأشياء والمواقف والإحداث الملائمة لإشباعها.

2- التهيؤ أو الوجهة الذهنية: فإذا كنت تريد كتابا محددا فان أول شي تراه في المكتبة التي تدخلها ذلك الكتاب والطبيب حساس لسماع رنين جرس الهاتف ليلا والطالب المجد حساس للإنصات والمناقشة.

3- مستوى الحفز والاستثارة الداخلية: لابد من توافر مستوى من الحفز أو الاستثارة الحافزة التي تحرك طاقة الفرد لكي يتم جذب الانتباه لتنبيه معين فيزداد الانتباه مع تزايد الحفز وينخفض إذا انخفض الحفز.

4- الاهتمامات والميول: تعد اهتمامات الإفراد وميولهم ودافعهم وقيامهم من أهم المحددات الداخلية للانتباه.

5- الراحة والتعب: يرتبط التيقظ والانتباه بالراحة على حين يؤدي التعب إلى نفاذ الطاقة الجسمية والعصبية وضعف القدرة على تركيز الانتباه.

- تشتت الانتباه: يشكو كثير من الناس من شرود انتباههم أثناء العمل أو الحديث أو القراءة أو الاستذكار وهم يعجزون عن التركيز إلا لبضع دقائق ثم ينصرف انتباههم نحو شي أو موضوع أخر ثم يجيدون صعوبة في تركيز انتباههم مرة أخرى.

* **المتغيرات النفسية:** فكثير مما يرجع تشتت الانتباه إلى عوامل نفسيه مثل عدم ميل الطالب إلى المادة وبالتالي عدم اهتمامه بها.

* **المتغيرات الجسمية:** وقد يرجع تشتت الانتباه إلى التعب والإرهاق الجسمي وعدم النوم بقدر كافي أو عدم الانتظام في تناول وجبات الطعام او سوء التغذية أو اضطراب إفراز الغدد الصماء.

* **المتغيرات الاجتماعية والاقتصادية:** وقد يرجع الشرود إلى عوامل اجتماعية كالمشكلات غير المحسوسة أو نزاع مستمر بين الوالدين أو عسر يجده الفرد في صلته وعلاقاته الاجتماعية أو صعوبات ماليه أو متاعب عائلية مختلفة مما يجعل الفرد يلجأ إلى أحلام اليقظة ليجد فيها مهربا من هذا الواقع المظلم.

* **المتغيرات الفيزيقية:** لقد أسفرت التجارب التي أجريت حول هذا الموضوع من قبل الباحثين في علم النفس أن أكثر العوامل الفيزيقية تشتيتا لانتبها الفرد هي تلك التي تتعلق بكل من نوع الضوضاء ونوع العمل ووجهة نظر الفرد إلى الضوضاء وسوء التهوية وارتفاع درجة الحرارة والرطوبة.

المحددات العقلية المعرفية:

يؤثر مستوى القدرات العقلية للفرد وبنائه المعرفي كما وكيفا وفاعلية نظام تجهيز المعلومات لديه على نمط انتباهه وسعته وفاعليته فإننا نجد أن الأفراد الأكثر ذكاء تكون حساسية استقبالهم للمثيرات أكبر وانتباههم لها أكثر دقة بسبب ارتفاع مستوى اليقظة العقلية لديهم كما تكتسب المثيرات موضوع الانتباه معانيها بسرعة ومن ثم يسهل ترميزها وتجهيزها ومعالجتها وانتقالها إلى الذاكرة قصيرة المدى مما يؤدي إلى تتابع انتباه الفرد للمثيرات.

اضطرابات الانتباه:

- العوامل المؤدية إلى اضطرابات الانتباه:

أولا –العوامل البيولوجية المنشأ مقابل العوامل البيئية المنشأ: تشمل العوامل والأسباب البيولوجية المؤدية لاضطرابات الانتباه إلى أصول وراثية وفرط النشاط وتؤخر النمو كالمراحل ألحرجه والأمراض المزمنة التي تشيع ارتباطها بهذه الارتباطات وتشمل العوامل البيئية المنشأ على العوامل النفسية والاجتماعية والتأثيرات الوردية والحساسية الغذائية وقد توصلت الدراسات حول هذا الجانب إلى الآتي:

– نسبة الخلل أو الاضطراب الأسري للأطفال الذين يعانون من اضطرابات الانتباه تعادل 2,2 مره نسبة الأطفال العاديين.

– إن عددا من المشكلات السلوكية للأطفال ترتبط بشكل ايجابي مع اضطرابات الانتباه.

– توجد علاقات ارتباطيه واضحة بين اضطرابات الانتباه والمتغيرات البيولوجية مثل صعوبة الحديث والحماقة وبطء الحديث وبطء المشي.

– وجد أن نسبة المشكلات الصحية المزمنة لدى الأطفال الذين يعانون من اضطرابات الانتباه تعادل "9,1" مرة لدى الأطفال العاديين.

– إن الأطفال الذين يعانون من اضطرابات الانتباه يغلب عليهم أن يكونوا من أبناء المدن كما أن مستواهم الاجتماعي الاقتصادي يغلب عليه أن يكون مرتفعا بالنسبة لأقرانهم العاديين.

– إن عوامل التفكك الأسري تسهم بأكثر من 10% من التباين الكلي للفروق بين ذوي اضطرابات الانتباه واقرأنهم العاديين.

العوامل العصبية المرتبطة بوظائف الجهاز العصبي المركزي:

أ–الإصابات المخية: أشارت الدراسات المتعلقة بهذا الجانب أن أسباب اضطرابات الانتباه ترجع إلى وجود شذوذ أو خصائص غير عاديه في الجهاز العصبي المركزي على الرغم من وجود شكوك استمرت فتره زمنيه طويلة من اضطرابات الانتباه ترجع إلى إصابات مخيه وقد أكدت الدراسات الحديثة (روتر 1977) وجهة النظر هذه.

ب–الانتقال أو الإرسال العصبي: أوضحت الدراسات والبحوث التي أجريت على الانتقال العصبي للأطفال الذين يعانون من اضطرابات الانتباه إلى وجود علاقة بين اضطرابات الانتباه وفرط النشاط وكفاءة الناقلات العصبية وان العديد من المخدرات تخفف من أعراض اضطرابات الانتباه وفرط النشاط.

عوامل تتعلق بخلل نظام الضبط الاستثاري: نعني بنظام الضبط الاستثاري تهيئة الجهاز العصبي المركزي ليكون في المستوى الأمثل للاستثارة وهو مفهوم يرتبط بشكل رئيسي بالمقاييس الفيزيولوجيه مثل معدل ضربات القلب وضغط الدم وقشعريرة الجلد وتشير الدراسات في هذا المجال إلا اختلاف مستوى الإثارة باختلاف الوقت على مدى اليوم فيكون منخفض في الصباح الباكر وفي أخر الليل ويرتفع إذا كانت هناك عوامل دافعيه قوية تقف خلف هذا التنشيط.

*** مظاهر صعوبات الانتباه:**

حددت جمعية الطب النفسي الأمريكية في دليلها التشخيصي أعراض اضطرابات الانتباه الأساسية في المظاهر التالية:

- الفشل في إنهاء المهام التي بدأها الطفل.
- ظهور ملامح عدم الاستماع.
- التشتت بسهولة.
- صعوبة التركيز على المهام الدراسية أو المهام التي تتطلب الإبقاء على عملية الانتباه.
- صعوبة الاستمرار في أنشطة اللعب.

ويلخص كيركو كالفنت (1998: 114-116) بعض مظاهر صعوبات الانتباه على النحو الآتي:

1-الحركة الزائدة: توجد ثلاث مكونات رئيسية للنشاط الزائد فالعنصر الحركي يشيع بين الأطفال من الميلاد وحتى سن الخامسة أما العنصر الثاني والذي يتمثل في الجانب المعرفي والذي يظهر في المرحلة الابتدائية حيث لا يستطيع الطفل الاستمرار في أداء المهارات أو إكمالها أما العنصر الثالث الذي يتمثل في الجانب الاجتماعي يظهر بشده في مرحلة المراهقة.

2-**الخمول والكسل:** إن الانسحاب من البيئة وعدم الاستجابة للمثيرات البيئية تعتبر من أهم مظاهر هذا الجانب وفي هذه الحالة فان الطفل قد يوجه انتباهه إلى مثيرات داخليه خاصة وهي خاصية من خصائص الأطفال ذوي صعوبات التعلم حيث يوجه الأطفال انتباههم على مثيرات لا علاقة لها بالمهمة ألمقدمه لهم.

3-القابلية للتشتت: ويقصد بالتشتت عدم قدرة الأطفال على اختيار المثيرات ذات العلاقة بالمهارات المطلوبة والتي تساعدهم في الاستمرار والمتابعة لتلك المهارة حيث يتشتت انتباه الطفل بسهوله للمنبهات الدخيلة حتى لو كانت قوة تنبيهها ضعيفة.

4-الاندفاعية: ويقصد بها عدم الكبح حيث يقوم الأطفال بتقديم استجابات سريعة لجميع المثيرات والمشتتات الخارجية والداخلية وبالتالي يتم صرف وتحويل انتباههم على الجهة الرئيسية إلى تلك المثيرات.

• تصنيف العجز في الانتباه: هنالك تصنيفان رئيسيان للعجز في الانتباه أحدهما يركز على جانب الطب النفسي والأخر على الجانب النفس–تربوي الانتباه.

تصنيف الطب النفسي: لقد وضعت جمعية الطب النفسي الأمريكية سنة (1980م) نمطين من أنماط العجز في الانتباه هما:

أ- العجز في الانتباه المصحوب بحركة زائدة ويضم الجوانب التالية:

✓ الفشل في إنهاء المهمات التي بدأها.

✓ غالبا مايبدو على الطفل عدم الاستماع.

✓ يتشتت بسهولة الطفل.

✓ يعاني من صعوبة في التركيز على المهمات المدرسية أو المهمات الأخرى التي تتطلب الإبقاء على عملية الانتباه.

✓ لديه صعوبة في البقاء في أنشطة اللعب

ب- النشاط الزائد وذلك في اثنتين من الجوانب التالية على الأقل:

- يتسلق الأشياء أو يحوم حولها.
- يعاني من صعوبة بالغه في الالتزام بالهدوء.
- يعاني من صعوبة في البقاء في وضع الجلوس.
- يتحرك بشكل زائد خلال ساعات نومه.
- دائما يقوم بأنشطه حركيه مستمرة.

ج- الاندفاعية وذلك على الأقل في ثلاث من الجوانب التالية

✓ غالبا ما يتصرف قبل أن يفكر.

✓ ينتقل من نشاط إلى أخر بشكل مفرط.

✓ يعاني من صعوبة في تنظيم عمله (ولا يعود ذلك إلى أي اعاقه معرفيه).

✓ يحتاج إلى مزيد من الإشراف.

✓ يصرخ باستمرار في قاعة التدريس.

✓ يعاني من صعوبة في الانتظار واخذ دورة في الألعاب والأنشطة الجماعية.

د- تبدأ قبل سن السابعة.

هـ- تستمر على الأقل لمدة ستة أشهر.

و- لا تعود إلا عوامل أخرى كفصام الشخصية أو اضطرابات انفعاليه أو إعاقات عقليه شديدة وحادة

- **العجز في الانتباه غير المصحوب بحركة زائدة:** يشبه سلوكات الأطفال الذين يعانون من مشكلات في الانتباه غير المصحوبة بحركة زائدة اولئك الأطفال الذين يعانون من تلك السلوكات المصحوبة بحركة زائدة فيما عدا أن مثل تلك السلوكات لا تتميز بالنشاط الزائد أضافه إلى أن المظاهر المصاحبة وكذلك الإصابة لمثل هذه الحالات تكون بشكل عام بسيطة ومعقولة.

التصنيف النفس- تربوي: هناك مظهران رئيسان لصعوبات الانتباه من وجهة نظر هذا التصنيف هما:

أ-لحركة الزائدة .

ب-الكسل والخمول.

حيث تعود أسباب هذين المظهرين إلى عوامل عصبيه أو كيميائية – حيوية أو انفعاليه.

وهناك ثلاث مكونات رئيسية للنشاط الزائد فالعنصر الحركي يشيع بين الأطفال من الميلاد وحتى سن الخامسة أما العنصر الثاني يتمثل في الجانب الذي المعرفي ويظهر في المرحلة الابتدائية حيث لا يستطيع الطفل الاستمرار في المهارات وإكمالها أما العنصر الثالـث الذي يتمثل في الجانب الاجتماعي يظهر بشده في مرحلة المراهقة.

إن الانسحاب من البيئة وعدم الاستجابة للمثيرات البيئية هي من أهم مظاهر الجانب الثاني وهو الخمول والكسل حيث تصنف الحالات البسيطة منه على انه أحلام يقظة والشديدة منه على أنها فئة من فئات فصام الطفولة وفي هذه الحالات فان الأطفال قد يوجهون انتباههم إلى مثيرات داخلية ترتبط بشكل مباشر باهتماماتهم الشخصية ويقومون بما يسمى **بتثبيت**

الانتباه وهي خاصية من خصائص الأطفال ذي صعوبات التعلم حيث يوجه الأطفال انتباههم ويثبتونه على مثيرات لا علاقة لها بالمهمة المقدمة لهم.

وهناك خصائص أخرى للعجز في الانتباه مثل تشت الانتباه والذي يعني قدرة الأطفال على اختيار المثيرات ذات العلاقة بالمهارة المطلوبة والتي تساعدهم في الاستمرار والمتابعة لتلك المهارة وكذلك هناك الاندفاعية وعدم الكبح حيث يقوم الأطفال بتقديم استجابات سريعة لجميع المؤثرات والمشتتات الخارجية أو الداخلية وبالتالي يتم صرف وتحويل انتباههم عن المهمة الرئيسية إلى تلك المثيرات.

دور اضطرابات الانتباه في صعوبات التعلم:

هناك علاقة هامه بين اضطرابات الانتباه وصعوبات التعلم وقد تمايزت البحوث والدراسات التي أجريت بهدف توضيح دور اضطرابات الانتباه في صعوبات التعلم في محورين رئيسين تناولا نمطي مهام الانتباه الإرادي أو الانتقائي ومهام الانتباه طويل المدى.

وقد كشفت الدراسات التي أجريت على الانتباه الانتقائي أن الأطفال العاديين يحتفظون بعدد اكبر من المثيرات **المركزية** إذا ما قورنت بأقرانهم من ذوي صعوبات التعلم بينما كان احتفاظ الأطفال الذين يعانون من صعوبات التعلم بالمثيرات العارضة اكبر عددا من زملائهم العاديين مما حدا بالباحثين إلى الاستنتاج بأن الأطفال الذين يعانون من صعوبات التعلم لديهم قصور في الانتباه الانتقائي كما يغلب عليهم صعوبة في التمييز بين المثيرات المركزية موضوع الانتباه الانتقائي والمثيرات العارضة ووجدت (تارنويسكي) أن الأطفال الذين يعانون من صعوبات التعلم اظهروا عجزنا أو قصورا في الأداء على مهام الانتباه الانتقائي عند مقارنتهم بالعاديين من أقرانهم.

الانتباه طويل المدى:

نعني بالانتباه طويل المدى أو الممتد لفترة إن يستمر أو يظل الانتباه لاشي أو لظاهره موضوع الانتباه لفترة من الزمن وقد أجرى عدد من الباحثين دراسات مستفيضة لمقارنة الأطفال الذين يعانون من صعوبات التعلم بالأطفال من ذوي اضطرابات فرط النشاط مع قصور في الانتباه على مهام قياس الانتباه طويل المدى حيث أوضحت هذه الدراسات أن الأطفال الذين

يعنون من صعوبات التعلم ليس لديهم قصور في مهام الانتباه طويل المدى بينما اظهر الأطفال من ذوي اضطرابات فرط النشاط مع قصور الانتباه الكثير من الأخطاء على مهام قياس الانتباه طويل المدى وكانت استجاباتهم للمثيرات المصاحبة التي تقطع أمد الانتباه أو استمرار يته أكبر.

* إرشادات عامه لتحسين انتباه الطفل ذوي صعوبات التعلم:

- توجيه الطالب نحو المثيرات ذات العلاقة بالمهمة التعليمية.
- أخبار الطفل بالمثيرات المهمة والتي ينبغي أن ينتبه إليها.
- التقليل من عدد المثيرات ألمقدمه للطالب والتقليل من تعقيدات هذه المثيرات.
- زيادة حد المثيرات ذات العلاقة أما بالشكل أو اللون لجلب انتباه الطفل.
- استخدام المثيرات والخبرات الجديدة وغير المالوفه لجلب انتباه الطفل .
- توظيف أسلوب اللمس والحركة فاستخدام أكثر من حاسة يمنع الطفل بالانشغال بمثيرات أخرى.
- عرض المواد على شكل مجموعات متجانسة من خلال توفير عامل مشترك بين هذه المواد كالكلمات المتشابهة مع بعض.
- استخدام المعاني والخبرات السابقة مع الخبرات المراد تعليمها للطفل.

2- الإدراك الحسي

سيتم تحليل المركب الإضافي للإدراك الحسي، بحيث يتم تقديم مفهوم الإحساس ثم الإدراك وهذا على النحو الآتي:

مفهوم الإحساس: أنه عملية استقبال المنبهات سواء الداخلية أو الخارجية التي تصل إلى مستوى العتبة وتختص بها الأعضاء الحسية.

ومن خلال هذا المفهوم يمكن تحديد وظائف ومراحل الإحساس في:

- ✓ استقبال المنبهات وهذا حسب تخصص كل حاسة.

✓ تسجيل المنبهات ومعالجتها الأولية حسب وظيفة كل حاسة فإذا كانت منبهات صوتية (ذبذبات صوتية) يتم تحويلها إلى إشارات كهربائية وغيرها، حتى يتمكن الجهاز العصبي من التعامل معها.

✓ إرسال هذه إشارات كهربائية عبر السيالة العصبية إلى المراكز الخاص بها في الدماغ.

خصائص الإحساس:

1. الإحساس يسبق الإدراك:
2. الإحساس يدرس من جوانب متعددة:
3. الإحساس يحدث ضمن العتبات الحسية:

تعريف الإدراك "Perception"

تعريف ستيرنبرغ "Sternberg" على أنه العملية التي يتم من خلالها التعرف على المثيرات الحسية القادمة من الحواس وتنظيمها وفهمها

تعريف روبرت سولسو "" أنه فرع من فروع علم النفس يرتبط بفهم المثيرات الحسية والتنبؤ بها.

تعريف ليندزي ونورمان "Lindsy.and.Norman" إنه تعديل للانطباعات الحسية عن المثيرات الخارجية من اجل تفسيرها وفهمها.

المنظور المعرفي للإدراك: يشير إلى أن الإدراك لا ينحصر في حدود الترجمة العقلية لما ينقله النشاط الحسي بل انه عملية تتألف من مجموعة آليات معقدة وله أدوار وظائف منها استقبال وانتقاء المثيرات وإجراء المعالجة العقلية، ومن وظائفه الأساسية الإدراك من اجل الأداء والفعل والإدراك من اجل تكوين المعارف، مما تمكن الإنسان من تحقيق التوازن والتوافق والتكيف مع بيئته.

الإدراك هو مجموعة من الآليات والعمليات التي يتعرف من خلالها الإنسان على بيئته بناء على المعطيات التي توفرها له حواسه –عملية الإدراك تحدث ضمن الحواس إلا في حالة

ما يعرف **بالإدراك فوق الحسي** كالحاسة السادسة وهذا الأخير ليس له أساس علمي لإثباته- وبعبارة أخرى الإدراك هو عمليه عقليه ومعرفية تقوم على ترجمة وتأويل المعلومات والمثيرات الحسية إلى معاني ودلالات.

ومما سبق عرضه يمكن إدراج **المفهوم التركيبي للإدراك الحسي** على النحو الآتي: " الإدراك الحسي عملية عقلية معرفية تبنى على أساس معالجة المثيرات من أعلى إلى أسفل وتستخدم فيها عدة آليات معرفية "منها التأويل والترميز والتحليل والتصنيف والأداء والمعالجة" وتهدف إلى فهم العالم الخارجي من خلال تأويل وتفسير المعلومات الواردة عبر الحواس إلى دماغ ".

طبيعة عمليه **الإدراك:**

يشكل الإدراك أساسا هاما من الأسس التي يقوم عليها التعلم المعرفي كما يرا الجشتطليون فالحروف والكلمات وإشارات المرور وسيارات الاسعاف والنجدة كل واحده منها لها معني خاص يدرك نتيجة نشاط عقلي يقوم نه العقل للربط بين هذه الإحساسات والمثيرات مكونا ما تسميه بجشتلط الإدراك.

- تعتمد على تأويل وتفسير المثيرات وإكسابها المعاني والدلالات
- وكذلك يشير الى العمليات النفسية التي تقف خلف الوصول إلى المعني من خلال الحواس وتنظيم التأويل وتفسير المثيرات على اختلاف الخواص السمعية والبصرية والمسيه

أبعاد الإدراك: الإدراك كعمليه عقلية معرفية معقده تتألف من ثلاثة إبعاد مترابطة معا هي:

- ❖ الإدراك السمعي.
- ❖ الإدراك البصري.
- ❖ تكمل النظم الإدراكية.
- ❖ الوسيط الشكلي الإدراكي.
- ❖ النظم الإدراكية وتزايد عبء التجهيز والمعالجة.

خصائص الإدراك:

في ضوء مفهوم الإدراك وتعريفة وطبيعته يمكن تحديد خصائص السلوك الإدراكي كما يلي:

1. **السلوك الإدراكي غير ملاحظ:** فهو لا يخضع للملاحظة المباشرة بل يستدل عليه من خلال ردود أفعال الإنسان أو من خلال التقرير الذاتي الشفوي أو الكتابي الذي يقدم الشخص.
2. **الإدراك يلي عملية الإحساس والانتباه:** أي لا يمكن حدوث الإدراك دون حواس أو انتباه حيث تتم العملية وفقا لتسلسل زمني محكم –الإدراك فوق الحسي مستبعد هنا–.
3. **السلوك الإدراكي فردي:** أي عملية مقصورة على فرد واحد وليس جماعة.
4. **السلوك الإدراكي فريد من نوعه:** فلو تم عرض مثير معين على مجموعة من الأشخاص فمن المؤكد أن كل واحد منهم يقدم استجابة تختلف عن الأخر.
5. **الإدراك عملية مجردة:** فهو لا يشترط وجود المثيرات في لحظة الإدراك فعلى سيبل المثال لو قدم لك صديقك معلومات عن جزيرة لا تعرفها حتما ستتمكن من تكوين صورة ذهنية عن الجزيرة رغم أنك لا تعرفها، كما أنك تدرك السيارة لمجرد رؤية بعض أجزائها ضمن مجالك البصري؛ تتم هذا العملية وفق المعرفة والخبرات السابقة، أما لدى الطفل المبتدئ التعليم فلابد من الانتقال من المجرد إلى المحسوس كشرط أساسي في تعليميه.

قوانين التنظيم الإدراك الحسي: وهي القوانين التي تنظم المنبهات الحسية في وحدات أو صيغ مستقلة وهذه العوامل نوعان:

أولا: العوامل الموضوعية منها:

1– عامل التقارب: يشير هذا القانون إلى أن المثيرات المتقاربة أو المتشابهة مكانيا أو زمانيا تدرك كوحدة واحدة. فنحن نميل إلى إدراك الأشياء المتقاربة مكانيا أو زمانيا كوحدات مجمعة قبل إدراك العناصر أو الأجزاء المكونة لهذا الشيء، مثلا عند دخول المسجد في الصلاة من السهل إدراك عدد الصفوف قبل إدراك عدد المصلين ونوعيتهم في كل صف إذا في التقارب المكاني والزماني نميل إلى إدراك المواقف الحياتية كمجموعات والعناصر المتقاربة

مكانيا وزمانيا نميل لإدراكها في وحدات كلية "مجموعات الشيء المدرك هي جشطلتات" مثلا الأحداث المتقاربة في التسعينات كانت تتسم بالحروب؛ أي صفة طغت في زمن ما أو مكان ما تنطبق عليها قاعدة التقارب وإذا كانت قريبة نميل لإدراكها لهذه العناصر كوحدات زمانيه كوحدة كاملة

2- عامل التشابه: تجميع المثيرات المتشابهة فيما بينها من حيث الشكل أو الحجم أو اللون أو الشدة حتى تدرك بأنها تكون وحدة واحدة. نميل إلى إدراك العناصر المتشابهة في وحدات كلية قبل إدراكنا لخصوصية كل عنصر فيها، فالأشياء المتشابهة في الشكل أو الحجم أو اللون أو السرعة أو الاتجاه تدرك كصيغ، مثلا إذا نظرنا في مكان عام ممكن القول هناك مجموعة سعوديين بسبب اللبس ومجموعة غير سعوديين ومجموعة عمال نظافة "التشابه بسبب مجموعة اللبس أو الزي" والسبب الذي أداء إلى إدراك ذلك هو عنصر التشابه. مثلا رسم مجموعات هندسية مثلثات ومربعات ودوائر مبعثرة لو كان هناك عناصر متقاربة سائدة مثلا مجموعة مثلثات سائدة ندركها مجموعات متشابهة

3- عامل الاستمرارية أو الاتصال: يميل الفرد لإدراك الأشكال والعناصر التي تتصل بعضها وتتجه وجهة معينة على أنها لا تخرج من هذا الاتجاه وتستمر فيه. فالأشياء المتصلة، النقط التي تصل بينها خطوط مثلا تدرك كصيغ بعكس الأشياء المنفردة التي لا علاقة تربطها بغيره؛ مثال رؤية مجموعة أسهم متصلة بعضها البعض نميل لإدراكها أنها وحدة كلية لا تخرج من هذا الاتجاه، إذا رئينا مجموعة من الجنود في طابور سير في حركة متجه من نقطة معينة لأخرى ندركها أنهم وحدة كلية واحدة ويستمرون في هذا الاتجاه إلى ماله نهاية ولا تخرج عن هذا الخط، لو سمعنا صفارة 10 مرات متتالية ندركها أن الصوت مستمر، أي يميل الفرد لإدراك العناصر مستمرة.

4- قاعدة الشكل والأرضية: الشكل"Figure" وهي مجموعة من المثيرات التي تركز عليها في وقت ما وتسمى جشطلت. و**الأرضية** "**Ground**" هي المثيرات التي تصل لنفس الحاسة في نفس اللحظة، مثلا السبورة شكل وخلفية السبورة أرضية، لوحة بها رسمه زهور، الشكل هي الزهور والأرضية هي خلفية اللوحة، مثلا صوت آلة موسيقية وسط مجموعة من

الأصوات يعتبر شكل لأنه أكثر تمايز من الأصوات الأخرى، أما بقية الأصوات الأقل تمايز تعتبر أرضية وكلما زاد التباين بين الشكل والأرضية يكون الانتباه أيسر وأدق وكلما زاد التشابه بين الشكل والأرضية يصعب على الإدراك وما يكون شكل لشخص ما يكون أرضية لفرد أخر، لا توجد حدود فاصلة، مثلا إذا حول الفرد انتباه من سماع صوت الآلة الموسيقية إلى صوت شخص يناديه فإن الشكل يتحول إلى صوت صديقة ويصبح صوت الآلة الموسيقية هي الأرضية، ففي أي موقف إدراكي تمثل المثيرات التي يركز عليها الفرد وينتبه إليها أكثر هي تمسى "شكل" أما بقية المثيرات التي تصل إلى نفس الحاسة في نفس الوقت تسمى "أرضية أو خلفية" كلما زاد التباين أو الاختلاف بين الشكل والأرضية يسهل الإدراك ويكون أكثر دقة وأما إذا قل التباين أي زاد التشابه صعب الإدراك وكان غير دقيق في الغالب. مثلا: البقعة السوداء في الثوب الأبيض يسهل إدراكها من البقعة السوداء في الثوب الكحلي، وكذلك سهولة إدراكنا لصوت المحاضر إذا كانت بقية الأصوات في تلك اللحظة هادئة وصعوبة إدراكنا لصوت المحاضرة إذا كان هناك أصوات عالية قريبة من حيث الشدة "الإدراك يخص كل الحواس: السمع، الشم الرؤية، الإحساس" ليس هناك في الموقف الواحد ما هو شكل وما هو أرضية بل هي مسألة إدراك ذاتي، مثلا إدراك لوحة الإعلانات تكون أسهل عندما تكون مضيئة أكثر من إدراكها لو كان لونها باهت وقريب من لون اللوح.

5- عامل الإغلاق: يميل الفرد لأدارك الأشياء الناقصة باعتبارها أشكال مكتملة إذا كانت غالبية صفاتها موجودة والنقص في حدود بسيطة. مثلا عندما نرى دائرة مفتوحة نقول أنها دائرة وذلك لتوفر خصائص الدائرة في غالبية عناصرها والنقص في حدود بسيطة من العناصر. مثلا فهمنا لشخص يتأتى في الكلام ونطق حروف ناقصة أو يخطأ في الكتابة بعض الكلمات يخضع لقاعدة الإغلاق حيث نكمل النقص في الكلام وندرك الكلام أنه صحيح رغم الأخطاء.

6- عامل الشمول: يغلب على الفرد إدراك الشكل الكلي الذي يحتوي على أكبر عدد من المثيرات "المنبهات" المتشابهة في الوقت الذي يصعب علينا إدراك الأشكال الأصغر محتوى داخل هذا الشكل الكبير، فالأشياء تدرك كصيغة إذا كان هناك ما يجمعها ويحتويها ويشملها كلها. فالصورة صفين متوازين من الأشجار تعطى صيغة طريق، عن مجرد عدد من الأشجار

مثال: يميل الفرد إلى إدراك الصحراء على أن لونها أصفر إذا نظرنا إلى مساحة كبيرة ،ويختفي عن النظر الواحة الخضراء إذا كانت مساحتها قليلة إذا قورنت بالصحراء ونميل إلى أدارك الغابات الخضراء في وحدات كلية ذات اللون الأخضر ويصعب إدراك أي شخص في هذه الغابات الخضراء وتستخدم هذه القاعدة في عمليات التمويه فإذا أردنا إخفاء عناصر معينة، مثل لبس الجنود لون عسكري قريب للأخضر في الغابة، نقرب الشكل الذي يراد إخفاءها إلى الأرضية وضمان أن الأرضية كبيرة الشكل أي العنصر السائد وإخفاء العنصر الشكل في الأرضية. سيادة العنصر كبير يدرك قبل إدراك عناصر أقل سيادة أو حجما بعض مثيرات تكتسب لون الغابة.

ثانيا: العوامل الذاتية: يستقبل الإفراد المؤثرات الحسية بدرجات متفاوتة فيما بينهم ويوقف هذا التفاوت في الإدراك على العوامل:

- **درجة الخبرة:** كلما تعرض الفرد إلى مثيرات حسية متعددة ومتنوعة في مراحل نموه كلما زادت قدرته على تحليل وفهم هذه المثيرات وبالتالي إدراكها بشكل أسرع.
- **الحالة الفسيولوجية:** كالنوم واليقظة والجوع والعطش والصحة والمرض
- **الحالة النفسية:**
- **الاتجاهات والقيم والميول:**
- **التهيؤ العقلي:**

الصعوبات الإدراكية التي تؤثر في التحصيل الأكاديمي والمعرفي:

إن الكشف المبكر عن الوظائف الإدراكية يعد امرأ هاما وضروريا لتشخيص وعلاج الصعوبات النمائية والإدراكية والتي تشيع لدى نسبه كبيرة من المتمدرسين خاصة في مراحل التعليم الأولى ومن بين أنواع هذه الصعوبات: **الصعوبات التميزية:** ويعني التميز تمكن الفرد من التعرف على جوانب التشابه والاختلاف بين مثيرات ذات علاقة، ويصنف هذا النوع إلى ستة تصنيفات رئيسيه:

- ✓تميز الأشياء التي نراها.

- ✓تميز الأشياء التي نسمعها.
- ✓تميز الأشياء التي نلمسها.
- ✓تميز الأشياء التي نشعر بها من خلال الحركة.
- ✓صعوبات التميز المتعلقة بكل من اللمس والحركة.
- ✓صعوبة تميز الشكل والخلفية.

➢**صعوبات الإغلاق البصري:** يقصد بالإغلاق قدرة الفرد على إتمام الشيء (الكل) حين يفقد أكثر من أجزائه إكمال الشيء الناقص.

➢**صعوبات التسلسل:** يقصد بالتسلسل تذكر ترتيب الإحداث والأشياء

➢**الصعوبات المتعلقة بسرعة الإدراك:** ويقصد بسرعة الإدراك إصدار الاستجابة المناسبة للمثيرات في الوقت المناسب سواء كانت مثيرات سمعية أو بصرية.

➢**الثبات والاحتفاظ:** إن بعض الأطفال الذين يعانون من إصابات مخيه يميلون إلى الثبات والإصرار والاستمرار في أداء النشاط على الرغم من عدم الحاجة إلى ذلك.

➢**صعوبات النمذجة الإدراكية:** وتظهر هذه الحالة عند ميل الطفل إلى استخدام حاسة معينه في التعلم على حاسة أخري، أي بحسب النموذج الإدراكي المفضل لدى الطفل (بصري أم سمعي أم لمسي) فبعض الأطفال يتعلمون اللغة من خلال السمع كالترجمة في حين الكفيف يفضل الإدراك السمعي اللمسي للمثيرات التربوية، بينما الأصم يفضل الإدراك البصري اللمسي.

➢**الصعوبات البصرية الحركية:** فالطفل الذي يعاني من مشكلات في التوافق الإدراكي الحركي البصري لا يستطيع القيام بأنشطه التآزر ما بين الحركة وما بين العين، وتظهر في ثلاثة أمور:

– صعوبة التمييز بين الجانبين الأيمن والأيسر من الجسم واستخدام كل منهما بفاعلية.

– تحديد اتجاه الجسم أثناء الأنشطة التعليمية المختلفة.

– التطور من توجيه اليد للعين في المرحلة المبكرة من العمر الى توجيه العين لليد في المراحل التالية من النمو،

أن الصعوبات المتعلقة بهذا النوع من شانها إعاقة العديد من العمليات المهمة والأساسية خلال مرحلة التعلم سواء الأكاديمية ومن منها الكتابة والقراءة والحساب والرسم) أو المهارية والتي منها الأنشطة الرياضية كالوثب وركل الكرة، والمسك.

مظاهر صعوبات الإدراك:

- ✓ معاناة من صعوبة في تنظيم المثيرات.
- ✓ وجود صعوبة في تفسير المثيرات البصرية.
- ✓ وجود صعوبة في التميز البصري.
- ✓ عاده ما يتم عكس الحروف عند ألكتابه.
- ✓ صعوبة إدراك أوجه الشبه والاختلاف بين المثيرات المختلفة.
- ✓ غالبا ماريتم الخلط بين الحروف المتشابهة رسما (ع–غ) والحروف المتشابهة في النطق (ت–ث)
- ✓ وجود صعوبة في التذكر البصري.
- ✓ صعوبة إدراك العلاقة المكانية لأشياء في الفراغ مما يجعل الطفل يخطئ في القراءة.
- ✓ صعوبة التميز بين الإشكال الهندسية المختلفة.
- ✓ وجود مشكلات عديدة في تنظيم المثيرات السمعية.
- ✓ وجود صعوبة في الإدراك التتابع أو التسلسل السمعي.
- ✓ وجود صعوبة في إتباع سلسله من التعليمات المتتابعة.
- ✓ وجود صعوبة في الإدراك الحركي أو التنسيق العام.
- ✓ معناه من مشكلات تتعلق بتآزر أعضاء الجسم إثناء الحركة.
- ✓ وجود صعوبة في تحقيق التآزر بين العين واليد إثناء ألكتابه.
- ✓ وجود صعوبة في تحقيق التناسق والتآزر البصري والحركي السمعي.

علاج صعوبة الإدراك:

تبن لنا أهمية عمليه الإدراك في استقبال واستيعاب الطالب للخبرات التربوية الحياتية وما يترتب على صعوبات من إعاقات في عمليات التعلم في القراءة والكتابة والحساب ومهارات

الحياة أليوميه وما يترتب على هذا من تعلم المقررات الدراسية المختلفة لذا علينا إن نضع خطه علاجيه لتلك الصعوبات ولكي نقوم بهذا يتعين علينا إتباع الخطوات التالية:

1- دراسة حاله الطالب.

2- تحليل المهام التربوية ألمشكله.

3- كتابه أهداف وإجراءات العلاج وعملياته:

- علاج صعوبة الإدراك والتميز السمعي.
- علاج صعوبة الإدراك والتميز البصري.
- علاج صعوبة التآزر البصري والحركي.
- علاج صعوبة التسلسل.
- علاج صعوبة الإدراك الحركي.

وهناك مجموعه من التطبيقات التربوية التي تساعد في تحسين الإدراك الحركي هي:

1- فهم ألمهنه.

2- التدريب على ممارسه مكونات محدده.

3- التزويد بالتغذية الراجعة.

4- التدريب على الأداء في أو ضاع مختلفة.

5- المواظبة على ممارسه الأداء الحركي.

التدخل العلاجي لاضطراب عمليات الإدراك: يعتمد على مجموعتين متميزتين ومتكاملتين من الأنشطة هما:

أنشطة تدعيم النمو الإدراكي: وتهدف إلى تحسين الإدراك الحركي ومن بينها:

✓ المشي على ألواح خشبية لتدريب الطفل على الاتجاهات وعمليه الوقوف والتوازن.

✓ استخدام خشبه التوازن لمساعده الطفل على تحديد مراكز الجاذبية ومساعدته في تطوير التوازن للجسم في الجانب الأيمن والأيسر.

✓ القفز على منصة البهلوان للمساعدة في تكوين مفهوم الجسم والتناسق الجسمي والتوازن السليم.

✓ استخدام أسلوب تحليل المهمات والعمليات النفسية في التدريب على الحركات المختلفة ونشاط الإدراك الحركي وهذا الأسلوب يمر **بأربعة مراحل:**

- تحليل المهمة لتحديد المهارات الفرعية الضرورية لتعلم تلك المهمة.
- تحديد ما يستطيع الطالب عمله كم خلال تقيم أداء الطفل على المهمات الفرعية للمهارات الرئيسية.
- تحديد الإجراءات الإدراكية الحركية الضرورية لانجاز المهمة
- كتابه الأهداف التعليمية واختيار الإجراءات العلاجية التي تدمج أهداف هذا الأسلوب وإجراءاته مع تلك المهمة

أنشطه تدعيم الإدراك السمعي:

- استخدام الأغاني الشعرية.
- حذف بعض الأصوات.
- أصوات أو حروف البداية.
- مزج الأصوات.
- استماع الحروف.
- استماع الأصوات المختلفة (أصوات الأطعمة المختلفة، الصب والمزج).

3- عملية الذاكرة:

تعريف الذاكرة: يمكن تعريف الذاكرة بأنها نشاط عقلي معرفي يعكس القدرة على ترميز وتخزين، تجهيز ومعالجة المعلومات المستدخلة ثم استرجاعها وهي كقدرة متلازمة وغير مستقلة عن الوظائف العقلية أو النشاط المعرفي والتعلم.

مراحل الذاكرة وخطواتها:

هناك إجماعا بين علماء النفس على أن للذاكرة ثلاث مراحل تمر بها:

❖ **مرحلة التسجيل:** عقب تسجيل المعلومات الواردة إلينا، عن طريق التسجيلات الحسية فإنها تخضع لعملية الترميز أولي، والتي تتضمن عملية انتقاء وتحويل المعلومات الحسية

كالصوت والصورة إلى نوع من الشفرة تقبله الذاكرة، هذه العملية تشبه عملية الترميز البرقي حيث يتم تحويل الحروف إلى نقط، وهناك إستراتيجيتان رئيسيتان مستخدمتان في هذه العملية، هما:

- إستراتيجية التركيز: التي تستخدم خاصة عندما يكون المتعلم واقعا تحت ضغط الوقت.
- استراتيجية المسح: تكون أكثر استخداما عندما لا يراعى الوقت.

وبذلك نخلص إلى أن الترميز عملية ضرورية لإعداد المعلومات للتخزين.

❖ **مرحلة الاحتفاظ:** بعد أن تتم عملية الترميز ومعالجة أو تجهيز المعلومات الأولية تأتي هذه المرحلة التي فيها يتم حفظ المعلومات أي تخزينها لفترات مختلفة قد تتراوح بين الثواني وطول العمر.

❖ **مرحلة الاستدعاء:** يتم في هذه المرحلة استرجاع وسحب للمعلومات المخزنة أو بمعنى آخر هو عملية استعادة الفرد للاستجابات المتعلمة تحت ظروف الاستثارة الملائمة، وتتوقف فعالية هذه العملية على عدة عوامل منها طريقة عرض لمادة موضوع الاستعادة وترميزها، ومستوى التجهيز الذي تعالج عنده هذه المادة.

أنظمة الذاكـرة: يتم التمييز بين أنظمة الذاكرة على أساس خصائصها ودورها في عملية معالجة المعلومات، من حيث مستوى التنشيط الذي يتم فيها، وعلى العموم فإن دراسة هذه الأنظمة يتم وفق المعايير الآتية:

- ✓السعة وتتمثل في كمية المعلومات التي يستطيع النظام الاحتفاظ بها.
- ✓شكل التمثلات التي يحتويها كل نظام، ويتمثل في طبيعة التحويلات والتغيرات التي تجرى على المثيرات عبر هذه الأنظمة.
- ✓مستوى التنشيط الذي يحدث في النظام، ويتمثل في مدى استمرار المعلومات في الذاكرة وديمومتها.
- ✓أسباب النسيان في كل نظام.

الذاكرة الحسية: تمثل الذاكرة الحسية المستقبل الأول للمدخلات الحسية من العالم الخارجي، فمن خلالها يتم استقبال مقدار كبير من المعلومات عن خصائص المثيرات التي تتفاعل معها، وذاك عبر المستقبلات الحسية، حيث يختص كل منها بنوع معين من المعلومات.

تلعب الذاكرة الحسية دورا هاما في نقل صورة العالم الخارجي على نحو دقيق، والشيء الذي يتم تخزينه يمثل الصور الحقيقية للمثيرات الخارجية دون أي تشويه أو تزييف، وتمتاز المستقبلات الحسية SM بسرعتها الفائقة على نقل صورة العالم الخارجي، تمتاز أيضا بقدرتها الكبيرة على استقبال كميات هائلة من المدخلات الحسية، وبالرغم من هذه القدرة على الاستقبال فإن المعلومات سرعان ما تتلاشى، لان قدرتها على الاحتفاظ لا تتجاوز الثانية الواحدة.

إن النسيان الذي يحدث في الذاكرة الحسية يتم وفق الاضمحلال التلقائي ويلعب التداخل والإحلال دورا بارزا في فقدان المعلومات نتيجة التعرض إلى مثيرات جديدة، رغم أن الأبحاث العلمية تؤكد أن الذاكرة الحسية تتألف من مجموعة مستقبلات إلا انه لم يتم دراسة جل هذه المستقبلات، بل لاقت الذاكرة الحسية البصرية والذاكرة الحسية السمعية حصة الأسد من اهتمام الباحثين، والتي سوف يتم التطرق لها بشكل مختصر.

الذاكرة الحسية البصرية: تقوم باستقبال الصور الحقيقية للمثيرات الخارجية كما هي في الواقع، ويتم الاحتفاظ بها على شكل أيقونة «ICON»، لذا تعرف عند الكثير باسم الذاكرة الأيقونة "ICONIC MEMORY" ويبقى الأثر الحسي البصري في هذه الذاكرة حوالي (0.15-1 ثانية) ثم يضمحل إذ لم يخضع للمعالجة"، وهذا استنادا إلى أبحاث سبرلينج " Sperling" 1963 وبايرنز " Barnes" 1981، وتضيف دراسات كيلي و تشيز " Keeke and Chase" 1967 أن بقاء الأثر الحسي للمثيرات في الذاكرة الحسية البصرية يعتمد على شدتها.

الذاكرة الحسية السمعية: تعرف هذه الذاكرة باسم ذاكرة الأصداء الصوتية لأنها مسؤولة على استقبال الخصائص الصوتية لمثيرات البيئة؛ هذه الذاكرة تستقبل صورة مطابقة للخبرة السمعية التي يتعرض لها الفرد في العالم الخارجي، وتشير نتائج الاستماع المشوش أن

الأفراد يستطيعون استقبال عدد كبير من المدخلات الحسية السمعية ولكن سرعان ما يزول الكثير منها حيث يتم التركيز على بعض المدخلات وإهمال الآخر، ويحدث فقدان الآثار السمعية بسبب عامل الإحلال.

الذاكرة قصيرة المدى (STM): تظهر المعطيات الإكلينيكية والتجريبية أن الذاكرة قصيرة المدى تتشكل من حيز زماني لا يتعدى بعض مئات جزء من الثانية، وهي تكون سجلا تذكريا يتميز بمعلومات هشة وسريعة الاندثار والنسيان. ويتلاءم هذا مع المعطيات التجريبية التي بينت أن جهد العمل المتنقل عبر المسالك العصبية النشيطة والخاصة بهذا السجل التذكري هو الذي يجسد المعلومات الخاصة بالذاكرة القصيرة المدى وهي معلومات كهروفيزيولوجية محصنة. كما تبين المعطيات التجريبية الواضحة أن ميكانيزمات مرور الدفعات الكهربائية من خلية عصبية إلى أخرى لا يمكن تصورها دفعات لها نشاط مستديم. بالفعل، يتميز جهد العمل بنشاط جد محدود حيث إنه لا يتعدى بعض آلاف أجزاء الثانية. هذا ما يفسر ما سبق قوله عن "هشاشة" وسرعة اندثار المعلومات ونسيانه في الذاكرة قصيرة المدى.

لقد أجريت التجارب كثيرة في علم النفس التجريبي وعلوم الأعصاب على الإنسان والحيوان لدراسة هذه الظاهرة فمثلا، إذا قدمنا لمتعلم ما معلومات لكي يحفظها، مباشرة بعد ذلك نطلب منه القيام بعمليات حسابية كالضرب أو الجمع أو أي عملية لا تترك له الفرصة لتكرار المعلومات المقدمة للحفظ أو قمنا بإعطائه ومباشرة بعد تقديم المعلومات صعقة كهربائية وطلبنا منه أن يسترجع المعلومات الأولى، يلاحظ أن المبحوث لا يستطيع تذكر المعلومات التي كان عليه استرجاعها. بالفعل، نجد أن المبحوث يفاجأ بالنسيان السريع للمعلومات التي قدمت له للحفظ. كما يلاحظ من خلال ملامح وجهه وحركاته التعبير عن القيام بمحاولات لإيجاد المعلومات المقدمة. وقد تطول مطاردة المعلومات لمدة تستغرق بضع ثواني. وفي الأخير يصرح المبحوث أنه يعرف ماهي المعلومات المطلوبة ولكنه يعجز عن تذكرها.

إذن تعد الذاكرة قصيرة المدى المحطة الثانية، كونها تستقبل المعلومات التي يتم الانتباه إليها من الذاكرة الحسية وتقوم بترميزها ومعالجتها، وتشكل أيضا مستودعا مؤقتا للتخزين يتم

فيه الاحتفاظ بالمعلومات لفترة لا تزيد عن 15 ثانية حسب ما توصلت إليه بعض الأبحاث منها دراسة " Martin dal" سنة 1991

3-2-1 سعة الذاكرة قصيرة المدى: أكدت عدة أبحاث أن قدرتنا على تخزين المعلومات محدودا جدا، منها دراسة "هاملتون" و"جاكوبس" في القرن 19، وحددت هذه السعة أو القدرة بالرقم السحري سبعة زائد أو ناقص اثنان حسب قانون "ميلر"، وهذا بغض النظر عن نوع المعلومات، فعندما نعرض سلسلة الحروف التالية (و، ش، ع، ب، خ، ي، ر،غ ، ق، ط) على مفحوص فإنه يتذكر حوالي سبعة حروف أي وحدات، وعندما تعرض عليه مجموعة مكونة من 10 كلمات فإنه سوف يتذكر سبعة كلمات والتي تمثل سبعة وحدات، ويطلق على عملية تجميع المفردات الجزئية مع بعضها مصطلح إعادة الترميز ويتم التعامل بعد ذلك مع المعلومات كمجموعات كبيرة.

3-2-2 الترميز: فعندما ننظر إلى المثيرات المعقدة، فنحن نركز عليه ثم نحفظ عددا من الخصائص التي تميزه، يطلق على هذا العمل بترميز المعلومات، والتي تأخذ عدة أنماط في ذلك، فربما يتم التركيز على لون المثير أو شكله أو اسمه أو وظيفته، والترميز عملية لازمة لإعداد المعلومات للتخزين، ورغم تعدد أوجه الاختلاف والإصرار على نوع دون الآخر، ومن أنواع الترميز ما يلي:

❖ **الترميز البصري:** توصلت دراسة " بوسنر " وشركاءه 1969، حيث كان يعرض فيها على المفحوصين حرفين ويطلب منهم أن يحكموا عليهما، وتوصل بذلك إلى أن المطابقة بين صيغة (Aa) تتم على أسس الترميز البصري، وتوصلت دراسات "شبرد " و"ميتزلر" 1971 القائمة على التدوير العقلي، حيث تم عرض رسمين معقدين على عينة من الأفراد وطلب منهم أن يصدروا حكما ما إذا كان نفس الشكل وأظهرت النتائج أن زمن الرجع للحكم بأنهما نفس الرسم يتحدد بدرجة التدوير المطلوبة كي يصح الرسم الثاني بنفس اتجاه الرسم الأول.

❖ **الترميز السمعي:** أثبتت عدة دراسات عن وجود الترميز السمعي وأهميته، وأبسط مثال عنه عندما تطلب من صديق أن يمنحك رقم هاتف أحد أصدقاؤك – في حالة عدم تدوينه – فإنك تقوم بتكرار الرقم بشكل جهري أو صامت حتى تستخدمه، يمثل هذا أحد طرق الاحتفاظ

السمعي في الذاكرة قصيرة المدى، وعندما نبحث عن رقم الهاتف في المفكرة الشخصية مثلا رغم أن البحث يتم بطريقة بصرية إلا أن الاحتفاظ يتم عن طريق الشفرة السمعية في الذاكرة القصيرة المدى، وبين " كونراد" أن الأخطاء التي تصدر من الذاكرة قصيرة المدى ذات الترميز السمعي تكون نتيجة الخصائص البصرية.

❖ **الترميز الدلالي:** قدمت أدلة على وجود رموز معنوية (الشفرة الدلالية) في النظام الذاكري ومنها دراسة "سولسو "و" هيك"و"ميرنز" مستخدمين طريقة التعرف الزائف، وهي طريقة شائعة الاستخدام في دراسات عمليات الترميز ككل.

3-3 الذاكرة طويلة المدى: أما بالنسبة للذاكرة الطويلة المدى، فهي تبدو نتاج ميكانيزمات

وآليات فيزيوكيميائية مختلفة حيث أن مجموعات من الخلايا العصبية التي تشكل مسالكا أو أنساقا، تتميز بارتباطات جديدة مزامنة للمعلومات المعالجة والذكريات المتولدة عنها، والشيء الذي يظهر هو أن الذاكرة طويلة المدى تستلزم آليات وميكانيزمات كهروفيزيولوجية وعصب كيميائية متعددة ومعقدة تمكن من ترسيخ واسترجاع المعلومات لمدة تفوق الدقيقة إلى سنوات أو عقود متعددة. والميكانيزمات الكهرو. فيزيو. كيمياء. عصبية تشكل عمليات معقدة لكل منها دور جوهري في ترسيخ المعلومات بالمسالك الموظفة وتذكرها واستغلالها في السياق الملائم هذا، وقد أظهرت تجارب أجريت على الفئران والأرانب وحلزون البحر مثلا، أنه بعد كل عملية تعلم أو معالجة معلومات توظف مسالك عصبية وتتشكل بها ارتباطات جديدة بين عدد من الخلايا العصبية المكونة لهذه المسالك. غير أنه لوحظ إذا لم تكرر أو تعزز المعلومات أو لم تحدث إثارة هذه المسالك بعد وقت معين، فإن الارتباطات المشكلة تندثر وتختفي.

إذن يمكن اعتبار الذاكرة طويلة المدى كنظام من المعارف موضوعة في خزان لمدة زمنية تزيد عن مدة الذاكرة قصيرة المدى، وهي التي تمكننا من العيش في عالمين في نفس الوقت (الماضي والحاضر)، وهذا ما يمكننا من فهم التدفق الذي لا يتوقف للخبرات المباشرة، وتناولها يكون بالتطرق إلى سعتها الامحدودة، وعمليات الترميز المتعدد والتنشيط، والتوقف عند أسباب النسيان.

3-3-1 سعة الذاكرة طويلة المدى (LTM): يبدو سجل الذاكرة طويلة المدى كوحدة تتضمن معارف مختلفة محفوظة بشكل دائم نسبيا، مما يوحي بأن سعتها لا حدود لها سوى بنهاية حياة الإنسان، إننا نستطيع أن نتعلم طيلة مراحل حياتنا، وبذلك فهي تحتوي على كل المعارف والمعتقدات التي اكتسبها الإنسان، والتي تساهم بدورها في تهيئة معارف أخرى. وقد قسم " **تولفنج**" هذا المستوى LTM إلى نوعين:

- **ذاكرة المعاني:** يخزن في هذه الذاكرة معاني الألفاظ والمفاهيم والقواعد والأفكار المجردة وتعتبر بمثابة موسوعة عقلية، ويطلق عليها البعض اسم الذاكرة المعجمية، وتتألف أولا من الافتراضات وهي جملة المعارف والمعلومات التي يمكن الحكم على أنها صحيحة أو خاطئة ومن الأمثلة عليها (كل الطيور تطير في الهواء) فهذا الافتراض ربما يكون صحيحا أو خاطئا ثانيا الصور الذهنية تساعد الفرد في تنفيذ العديد من المهارات المعرفية كالمحاكاة وعمل الاستدلالات، وإصدار أحكام وإجراء المقارنات إلى غير ذلك، إن الأشياء التي تمتاز بالبساطة وقلة التفاصيل يتم استرجاع صورها الذهنية على نحو أسهل وأسرع من الصور التي تمتاز بالتعقيد وكثرة التفاصيل. أما المكون الأخير في ذاكرة المعاني فيتمثل في المخططات العقلية وتتضمن بني معرفية تنظيمية تعمل على تنظيم المعرفة حول عدد من المفاهيم والمواقف والأحداث، فهي بني مجردة تعكس العلاقات القائمة بين هذه المفاهيم أو المواقف اعتمادا على أسس كدرجة التشابه أو الاختلاف بينهما مثلا.
- **ذاكرة الأحداث:** تشمل هذه الذاكرة على جميع الخبرات الشخصية التي مر بها الفرد خلال مراحل حياته، فهي تستقبل وتحتفظ بالمعلومات عن الأماكن والأسماء والميول ومن أمثلتها (أول يوم دخلت فيه إلى المدرسة الابتدائية، أول صديق لي في الجامعة...) ويتم تخزين هذه الأحداث في شكل أشبه ما يكون بمخطوطة أصلية، وهذه الذاكرة عرضت للتغيير والفقدان إلى حد كبير بسبب افتقارها إلى البنية المنهجية.
- **الذاكرة الإجرائية:** يتم فيها تخزين المعلومات المتعلقة بكيفية القيام بالأعمال والظروف التي تستخدم فيها، وتشتمل أيضا على الإجراءات العقلية اللازمة للتفكير ومن أمثلتها قيادة دراجة هوائية أو حل مسألة رياضية، ويؤكد " أندرسون" على أن طبيعة العمليات العقلية التي

تنفذ في هذه الذاكرة تختلف عن تلك التي تطبق سواء في الذاكرة الدلالية أو ذاكرة الأحداث، وتخزن المعلومات في الذاكرة الإجرائية على شكل نتاج أو قواعد تعمل على تنظيم الأداء، وتتطلب جهدا ووقتا حتى يتم تعلمها، وبعد ذلك تصبح سريعة الاستدعاء.

3-3-2 طبيعة الترميز: إن جميع أشكال الترميز ممكنة في LTM بحيث يمكن تخزين المعلومة بجميع كيفياتها الحواسية وبجميع أبعادها الدلالية، ولذا يمكننا أن نفترض وجود آثار ذاكريه متعددة المكونات خطية وصوتية وتركيبية ودلالية، وبالرغم من هذا التعدد إلا أنها لا تساهم بشكل متساو في استرجاع المعلومة.

4- دور أجزاء دماغية في الذاكرة:

1. **النوى الدماغية والباحات القشرية:** التي لها دور مباشر أو غير مباشر في معالجة المعلومات وتخزينها وتذكرها.

تفترض الفرضيات التي بلورت في هذا المجال أن الذاكرة تتموقع بعد النوى والباحات القشرية الدماغية التي يجب تحديدها ومعرفة نوع المعلومات الخاصة بكل منها.

2. **النواقل** "neurotransmetteurs" **أو الوسائط العصبية:** التي تشكل الجزئيات العصب كيميائية النشيطة والمزامنة لمعالجة المعلومات بالخلايا العصبية. تميزت الفرضيات التي صيغت في الميدان العصب كيمائي والعصب فيزيولوجي بتعددها وتنوعها، بحيث أنه افترض أن لكل ناقل أو وسيط عصبي دورا أو أكثر، منها ما هو أساسي وما هو ثانوي. تعدد الأدوار هذا ناتج عن اكتشاف مستقل "récepteur" أو أكثر لكل ناقل أو وسيط عصبي بالخلية العصبية البعد مشبكيه Post-syn.-optique .

3. **الجزئيات الوراثية البروتينية والحامض نووية** التي تتدخل في صيرورة المعلومات وتخزينها واسترجاعها. بنيت جل هذه الميادين على فرضية نظرية أولية اقترحها عالم النفس الفيزيولوجي دونالد هيب Donald Hepp سنة 1949 انطلاقا من الأعمال التشريحية للدماغ قام بها العالم الاسباني رامون إي كخال "Ramon.Y.Cajal"والذي بلور النظرية العصبية التي تؤكد أن الخلايا العصبية وحدة تتواصل مع الخلايا العصبية الأخرى عبر الارتباطات

المشبكية. وقد اقتسم "رامون إي كخال" جائزة نوبل في الطب مع العالم الإيطالي **غولجي** " Golgi"سنة 1906. يمكن تلخيص نظرية دونالد هيب فيما يلي: يترك مرور المعلومات آثارا بمكونات الخلايا العصبية النشيطة وتحصل التغيرات بمشابك الخلايا العصبية. هذا، وقد اقترح الفيزيولوجي سيرينكتن sherrington مصطلح مشبك Synapse في أواخر القرن التاسع عشر.

سنقدم فيما يلي المعطيات الفيزيوعصبية الأساسية المتوصل إليها في ميدان دراسة الذاكرة والتذكر.

الذاكرة والميكانيزمات العصب حيوية:

شكل الاهتمام بالتغيرات الحاصلة بمشابك الخلايا العصبية فرصة كبيرة سنحت للباحثين التعرف على عدد من الميكانيزمات العصب حيوية المزامنة لعمليات اكتساب الدماغ للمعلومات.

رسم رقم 1

وهكذا إثارة مسلك عصبي لأول مرة. تنشط الخلية العصبية رقم 1 بواسطة التدفق الكهربائي وتفرز كمية طفيفة من الوسيط العصبي بالحيز ألمشبكي. بعد ذلك يتم تلاحم الوسيط العصبي بالمستقبِل العصبي الموجود بالخلية العصبية 2. على ترتيب مونو كسيد الآزوط Noالذي يؤثر بدوره على الخلية العصبية 1.

رسم رقم 2

بظهور التنبيه الثاني يلاحظ أن الخلية العصبية 2 تفرز كمية كبيرة من الناقل العصبي أو الوسيط العصبي وذلك تحت تأثير No الذي يثير الحويصلات الإفرازية. كمية كبيرة من المادة المستقبِلة تمكن من ترسيخ عدد كبير من جزئيات الوسيط العصبي ويتولد عن ذلك تنشيط أكثر للخلية العصبية الثانية.

هكذا تنشط الميكانيزمات العصب كيميائية الخلايا القبل والبعد مشبكيه وتمكن من ترسيخ الذكريات السارة والغير السارة وكذلك المعلومات الأدبية والعلمية والثقافية، وبالتالي تمكن دماغنا من نسج ذاكرة معقدة ومتنوعة المعلومات والمعطيات.

أظهر عدد من الباحثين أن مرور جهد العمل d'action Potentiel بمسلك عصبي موجود بالحصين أو قرن آمون Hippocampe يرفع لمدة طويلة نشاط وفاعلية مشابك هذا المسلك. بعبارة أخرى، يترتب عن إفرازات المواد الناقلة أو الوسيطة تمرير معلومات كهروفيزيولوجية من خلية إلى أخرى بكيفية أكثر سهولة. وهكذا فالمسالك العصبية التي تم تنشيطها بمرور المعلومات التي هي في مرحلة التخزين تصبح أكثر فاعلية وترسيخا للمعلومات المعالجة. وتؤكد التجارب أن المرور المكرر لجهد عمل خاص بنفس المعلومات المعالجة يجعل المسالك المعنية أسهل وأسرع لتعزيز هذه المعلومات من مرور معلومات جديدة. . رسم 1 و2 بين المعطيات العصب كيميائية التجريبية المكتشفة بالحصين ..

وبينت نفس التجارب أن هذه التغيرات الفيزيوكيماوية يمكن أن تدوم لعدة أيام. ولهذا افترض أنها قد تشكل آثارا أو بصمات خلوية خاصة بالذاكرة الطويلة المدى. لكن لابد من طرح سؤال يتعلق بتنظيم المسالك التذكرية. هل هذه الآثار و البصمات هي التي تمثل فعلا،

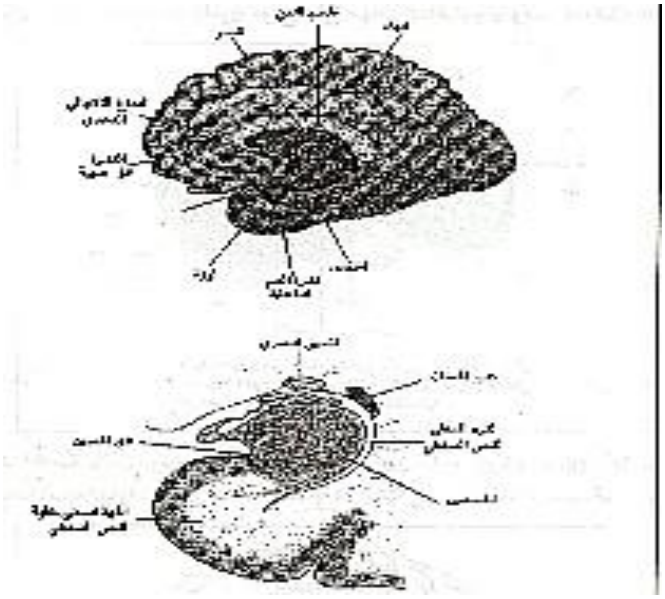
الميكانيزمات العصب كيميائية المنظمة للمسالك العصبية الرابطة بين الأنظمة العصبية النشيطة والخاصة بنوع المعلومات التي يعالجها ويحاول تخزينها المتعلم ؟.

هناك سؤال آخر لابد من طرحه وهو يتعلق بفهم الميكانيزمات والسيرورات الخاصة بالتخزين المستمر بالقشرة الدماغية. ويتعلق هذا بمحاولة فهم نوعية تخزين المعلومات بالجهاز العصبي. هل تخزن المعلومات فعلا على شكل آثار؟ وما هي هذه الآثار؟ هل بصمات لمرور الدفعات الكهروفيزيولوجي أو أنها آثار للنقال العصبي النشيط أثناء مرور هذه الدفعات أو أن الأمر يتعلق بشيء آخر يمكن افتراضه على نحو تفاعلات بين الدفعة الكهروفيزيولوجي والناقل العصبي الموظف في النشاط العصبي المزامن لمعالجة المعلومات واكتسابها؟

إن كل هذه الأسئلة مقبولة، خاصة وأن الأمر يتعلق بتحديد آليات وميكانزمات الخلايا العصبية ودورها في اكتساب المعلومات واختزانها. بعبارة أخرى يمكن أن نتساءل عن شكل ونوع الآثار العصب فيزيوكيميائية التي تمكن من اكتساب وتخزين المعلومات بالجهاز العصبي. إذن، هل تخزن ذكرياتنا بتراكم المواد الكيميائية أو بدفعات كهر وإيقاعية؟ هل تدرج أو تدمج الذكريات بكيفية مستديمة أو أنها تنتج وتبرز بكيفية موازية ومتزامنة مع إثارة صورة الحاضر؟ لا بد أن نكون حذرين بالنسبة للتفسيرات والتأويلات التي يمكن أن نصدرها في هذا المضمار. أولا لأننا لا زلنا نجهل الكثير عن ميكانيزمات الجزئيات العصبية المرتبطة فعلا بالذاكرة. كما أنه ليس لدينا لحد الآن سوى فرضيات تم تمحيصها بواسطة مقاربات محدودة وتقنيات جزئية لم تمكننا من تحقيق التوقعات النظرية التي صيغت في جل ميادين علوم الأعصاب وخاصة علوم الأعصاب المعرفية Neurosciences congnitives ويبدو هذا طبيعي لأن ميدان البحث العلمي يتغذى بما هو نظري قبل أن تثبت التجارب صحة أو عدم صحة التوقعات النظرية. فالفرضيات إما أن تعزز وتفسر أو ترفض وتعاد صياغتها وفق المعطيات التي أبانت عدم صحتها. وهذا ما يجعل المعرفة العلمية تبنى انطلاقا ليس فقط على التفسير والتأويل والتنظير بل كذلك على المعطيات التطبيقية التي تعطي للتنظير المصداقية والمتانة المعرفية، وذلك وفق معايير علمية متفق عليها إبستيمولوجيا.

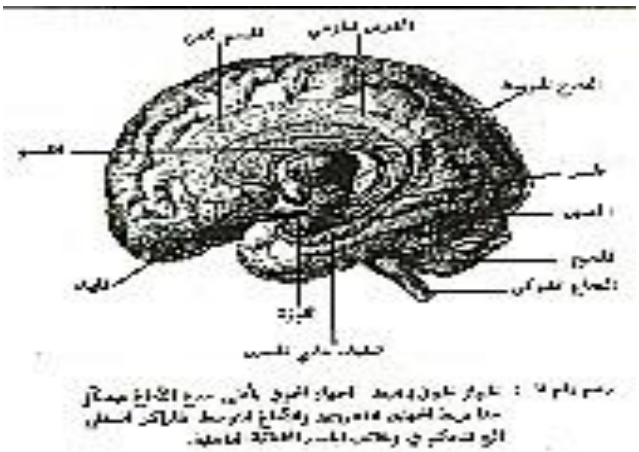
4- الحصين (قرن آمون) :

يشكل الحصين . قرن آمون . قشرة دماغية توجد بأسفل الفص الصدغي للدماغ (انظر رسم رقم 3).

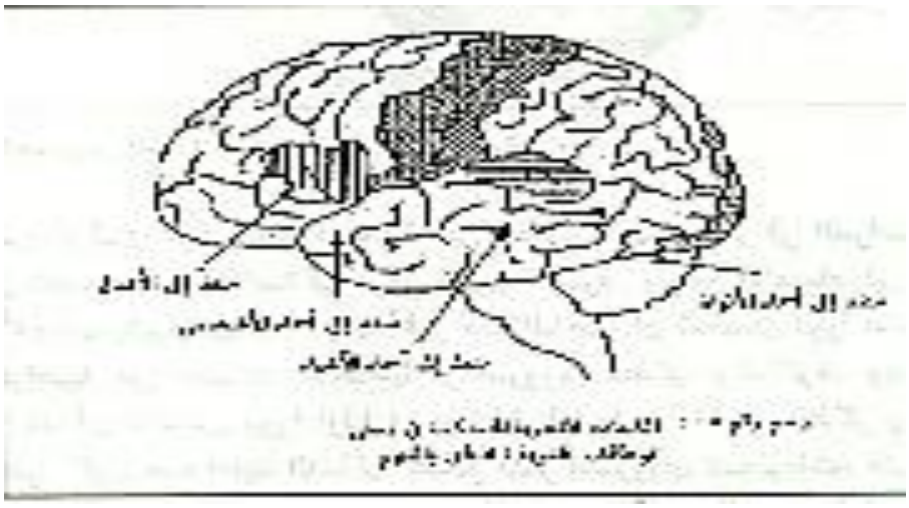


رسم رقم 3: الحصين من الجهة الباطنية مع التشكيلات المجاورة.

يشكل الحصين أو قرن آمون الجهة الدماغية التي حظيت باهتمام كبير من الدراسات التشريحية منذ أواخر القرن التسع عشر وخاصة في أوائل القرن المنصرم. ويرجع الاهتمام إلى المعطيات التي قدمها طبيب الأعصاب بابيز Papez ، حيث أظهر هذا الباحث أن للحصين دورا هاما في اكتساب المعلومات، وافتراضها من الجهات الأساسية والضرورية للتذكر والذاكرة. وبالفعل، أكدت الدراسات فيما بعد أن للحصين دورا في معالجة المعلومات الخاصة بالتذكر والذاكرة طويلة المدى. وزيادة على كون هذه الجهة الدماغية تشكل الممر الضروري للمعلومات، فإن لها دورا آخر لا يقل أهمية عن الأول بحيث أنها تخزن المعلومات التي هي في طريق الترسيخ لمدة زمنية تصل إلى عدة أسابيع قبل أن تبعث أو تمرر إلى نوى أو باحات قشرية دماغية أخرى. ويستغرق تخزين المعلومات بالنوى والباحات الأخرى حيزا زمانيا يدوم في بعض الأحيان بعدة باحات أو نوى لكل منها دور ونشاط عصب حيوي يهم وظيفة معلوماتية معينة. ويمكن توضيح ذلك من خلال المثالين التاليين: 1 . كل ما يتعلق بالمعلومات اللغوية موزع على جهات دماغية (نوى وقشر دماغية) عديدة مثلا:



المعلومات الخاصة بالنطق ومخارج الحروف تعالج وتخزن بباحة بروكا Broca أما كل ما يتعلق بفهم المصطلحات والعبارات فهو مرتبط بأنشطة باحة فيرنيكي Wernike رسم رقم 4 و5.



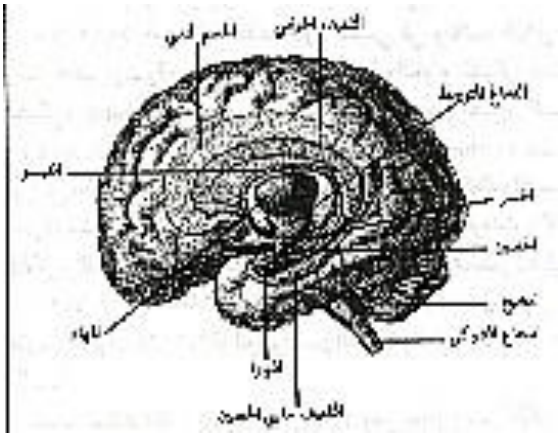
رسم 5: الباحات القشرية المتحكمة في بعض الوظائف اللغوية "النطق الفهم"

رسم رقم 6 : باحات حسية ابتدائية بالقشرة الدماغية والمخيخ والجسر الذي يحتوي على التكوين الشبكي.

2 . كل ما يتعلق بشكل وحجم واتجاه وتموقع الأشياء يختزن في الباحات القشرية التي تعالج المعلومات البصرية والحسية البصرية والباحات الارتباطية الخاصة بهذه الوظائف (رسم 6).

هكذا يتضح بأن للحصين وظيفة أساسية تكمن في كونه مركزا رئيسيا لإدماج وإدراج المعلومات المكتسبة وإرسالها إلى جهات أخرى لها اختصاص أدق وفق المعطيات ونوع المعلومات المعالجة والمكتسبة؛ هذا ما يؤكده المثالان الأخيران.

إذن يشكل الحصين الممر الإجباري للمعلومات التذكرية mnésique وإذا حصل خلل أو تورم أو جروح متفاوتة الخطورة بهذا الممر، فإن المعلومات الجديدة لا تمر ولا يتم إدراجها وإدماجها وبالتالي



لا يتم تخزينها كمعلومات مكتسبة يمكن تذكرها وتوظيفها مستقبلا. وقد أكدت دراسات عديدة اضطرابات من هذا النوع تحول دون الاسترجاع الشعوري ولو بالنسبة لمعلومات مختزنة قبل حدوث هذه الاضطرابات. تهم هذه الاضطرابات تسمية الأشياء والأحداث أو دلالتها. مثلا، يعجز الفرد عن تسمية الفرشة أو المشط ويلجأ إلى شرح وظيفتهما أو يقوم بالحركات المعبرة عنهما. ولا يصاحب هذا الاضطراب التذكري الشعور بالخجل أو الارتباك، الشيء الذي يبين عدم ارتباط وظيفة الانفعال والتأثر بهذه الاضطرابات. يتعارض هذا مع ما يلاحظ عند القرد الذي لا يعاني من هذه الاضطرابات، بحيث أنه تظهر عليه علامات التوتر لكونه لا يستطيع تذكر الأشياء. يمكن إذن أن نفترض أن الاضطرابات التذكرية قد لا تكون مشحونة عاطفيا وانفعاليا في هذه الحالات.

يمكن أن نتصور الحصين كجهاز بيني أو "مواليس" له وظيفة خاصة بتمرير المعلومات إلى جهاز قشرية ونوى داخلية واسترجاعها أثناء عمليات التذكر. وبالفعل فإن هذه الجهة الدماغية تشحن المعلومات المكتسبة بكل ما هو عاطفي وجداني. ويحدث هذا لأن للحصين ارتباطات وطيدة بباقي الجهاز العصبي اللمبيقي limbique système أو النظام الجوفي. ويمثل الجهاز الجوفي الدماغ البدائي والعتيق الذي يدبر ويتحكم في أنماط السلوك " العاطفي والوجداني والانفعالي" ويتحكم فيها، وهو جهاز مكون من عدد من النوى التي تتحكم في عدد مكن أنماط السلوك التي لها دلالة مميزة بالنسبة للإنسان مثلا؛ حيث أنه يدير كل ما يتعلق بالسلوك الجنسي والسلوك الغذائي والشرب، مما يمكن من إدراك العلاقة الموجودة بين العاطفة والوجدان وكل ما يتعلق بالتعبير الانفعالي:

على عكس ما تم تقديمه بالنسبة للذاكرة طويلة المدى يبدو أن ليس للحصين دور بارز بالنسبة للذاكرة قصيرة المدى أو ذاكرة التشغيل كما يلقبها عدد من الباحثين النشيطين في ميدان علم النفس التجريبي وعلم الأعصاب المعرفي.

5- اضطرابات الذاكرة الأكثر شيوعا:

1- النسيان: هو عدم القدرة على التذكر أو التعرف أو إعادة التعلم بسرعة. وهناك عدة نظريات لتفسير النسيان بعضها يقوم على التحليل النفسي وخاصة على مفهوم الكبت الذي يدفع بالخبرات المؤلمة إلى منطقة اللاشعور (أي إلى النسيان) وبعضها الآخر يفسر النسيان على أساس انطفاء التعلم (الاشراط) كما هو الشأن عند السلوكيين والنسيان عند بارتلت ما هو إلا عملية بناءة تستهدف جعل المواد المنسية أكثر معنى وأكثر اتساقا مع ما هو مألوف لدى الفرد، والنسيان يختلف في الذاكرة قصيرة الأمد عنه في الذاكرة طويلة الأمد:

- **النسيان في الذاكرة قصيرة الأمد:** هناك نظريتان لتفسير النسيان في الذاكرة قصيرة المدى هما:

✓ **نظرية النسيان عن طريق التداخل:** تفترض هذه النظرية بأن الذاكرة قصيرة المدى ذات قدرة محدودة بالنسبة لعدد العبارات التي يمكن أن تحفظها، وترى هذه النظرية بأن هناك عدة طرق لملاحظة ذلك، فمثلا تصور الذاكرة قصيرة المدى كنظام من سبعة أكواخ متوضعة

في منطقة معينة من الدماغ. حيث في كل مرة تظهر عبارة تمر عن طريق المعالجة المعيارية للجهاز الحسي وتكتشف أثناء مراحل التعرف على الأشكال ثم يتم تخزينها – بعد عملية الترميز – في أحد الأكواخ الفارغة في الذاكرة قصيرة المدى. وعندما تنتهي عدد الأكواخ السبعة تأتي عبارة ثامنة ويتم إنقاص عبارة من العبارات السابقة التي تم الاحتفاظ بها، وترى هذه النظرية بأن العبارة الأولى التي تم تخزينها هي التي تختفي.

وتفترض هذه النظرية بأن النسيان قد يرجع إلى ضعف الآثار الذاكرية حيث أن كل عبارة لها أثر مسار ذاكري ذو قوة معينة وظهور عبارة أخرى تؤدي إلى إضعاف العبارة السابقة وذلك وفق نسبة مئوية معينة ثابتة.

✓**نظرية الاضمحلال مع الوقت:** ترى هذه النظرية بأن الوقت وحده كفيل بمسح العبارات والمواد من الذاكرة وهو يشبه قليلا الوقت اللازم لموت البطارية الكهربائية المكثفة، أو الوقت الضروري لاضمحلال عنصر مشع وفي هذه النظرية كل فترة زمنية معينة تقابل عبارة جديدة في نظرية التداخل.

- **النسيان في الذاكرة طويلة الأمد:** يعزى النسيان في الذاكرة طويلة الأمد إلى ثلاثة افتراضات تتمثل في:

➢**الفشل أثناء استقبال المعلومات:** النسيان يحدث حسب هذه الفرضية؛ كون أن المعلومات التي تم حفظها في الذاكرة لم يتم ترميزها بشكل جيد بسبب نقص انتباه الفرد أثناء استدخال المعلومة أو بسبب نقص المعالجة. والمقصود بالترميز هو ربط المادة المراد تخزينها بالمعرفة أو الخبرة السابقة، وهذا التشكل للمادة يمكن جهاز التخزين من تمثلها.

➢**الفشل أثناء التخزين:** النسيان يحدث لأن المعلومات التي تم حفظها في الذاكرة يحدث لها نوع من الاضمحلال بسبب ضعف مكوناتها، وليس الوقت هو العامل الوحيد المؤدي إلى زوال هذه المعلومات من الذاكرة حيث نجد أن التداخل كذلك يلعب دور مهم في مسح المعلومات منها، والتداخل هنا يكون بطريقتين: إما عن طريق الكف الراجع (حيث نجد أن المعلومات تجعل من الصعب تذكر المعلومات القديمة) أو عن طريق الكف اللاحق (حيث تؤدي الذكريات القديمة إلى اضطراب في تذكر الذكريات الحديثة).

➢ **الفشل في الاسترجاع:** في هذه الحالة تكون المعلومة موجودة في الذاكرة لكن الفرد يجد صعوبة في تذكرها والفشل في الاسترجاع يحدث بسبب غياب المنبه أو بسبب دوافع معينة.

2- فقدان الذاكرة العضوي: عبارة عن اضطراب عصبي يؤدي إلى انخفاض في درجة التذكر والنسيان في هذه الحالة يتحول إلى اضطراب ذاكري حاد لأنه يمنع الفرد من التطور الطبيعي في الحياة الاجتماعية، ولفقدان الذاكرة العضوي دائما اتجاهين: نساوة اللاحق (اضطراب صعوبة التعلم الواعي) ونساوة السابق (العوامل السابقة للصدمة أو المرض).

وللعجز الذاكري أسباب متعددة منها: إدمان الكحول، خرف الشيخوخة، صدمات قحفية، جراحة الفص الصدغي، إصابة الأوعية الدماغية، أورام، ... الخ

- **الهذيان وضعف الذاكرة:** الهذيان من الأعراض العقلية المصاحبة لبعض الأمراض النفسية والعقلية والعضوية ومن مصاحبات الهذيان اضطراب الوعي لدى الفرد ونقص الإدراك بالمحيط مع ضعف القابلية للفهم، والانتباه والتركيز وتحويل الانتباه بالإضافة إلى تغيرات في القدرات المعرفية من أهمها ضعف الذاكرة.
- **العّته وفقدان الذاكرة:**

- العّته المصاحب لأعراض مرض الزهيمر.

حيث يلاحظ بأن العته العقلي غالباً ما يصيب بعض الأفراد في حالة تقدمهم في العمر وينتج ذلك عن تآكل أو ضمور في خلايا الدماغ مما يؤدي إلى اضمحلال في القوى العقلية مع استحالة تحسن هذا التدهور، ومن أبرز سمات عته المسنين هو اضمحلال الذاكرة وصعوبة التركيز واضطراب القدرة على الفهم والانتباه وضعف الذاكرة للأحداث القريبة، ويمتد ضعف الذاكرة ليشمل الاضطراب في القدرة على التوجه مع تدهور القدرة على التحكم العقلي، والاندفاع في السلوك وتتدهور ذاكرة المريض تدريجياً حتى يفقد ذاكرته وشخصيته تماماً.

- **فقدان الذاكرة وذهان كورساكوف:**

يعتبر ذهان كورساكوف من المضاعفات العقلية للإدمان على الكحوليات حيث تصاب الأجسام الحلمية في الهيبوتلاموس وفي بعض مناطق المخ المتوسط بنزيف وبتليف في الخلايا

العصبية ومن أهم أعراض ذهان كورساكوف فقدان الذاكرة للأحداث القريبة، مع تحوير وتزييف الوقائع لملء الفراغ في ذاكرة المريض.

- **فقدان الذاكرة** والزهري العصبي **الشلل الجنوبي العام:**

الشلل الجنوبي العام أو كما يسمى بالزهري العصبي وهو مرض جنسي تناسلي يمر بعدة مراحل وله عدة أشكال مثل زهري السحايا والأوعية الدموية ومن أعراض هذه الحالات صعوبة التركيز والنسيان وبطء التفكير والتعب والصداع.

- **الأفازيا النسيانية وفقدان الذاكرة:** الأفازيا هي احتباس القدرة على الكلام وهي ليست مجرد انعدام القدرة على النطق أو على إخراج الصوت وإنما أيضاً هي تعطيل في الوظيفة الكلامية بسبب عدم قدرة الفرد على الإدراك الصوتي أو قدرته على التعبير بالرموز سمعاً أو بصراً أو كتابة،،، لهذا فإن الأفازيا (بكافة أشكالها الحسية، الحركية، والكلية، والنسانية) ينتج عنها عملية نسيان وفقدان الذاكرة، أو كما تسمى بحبسة النسيان، وأهم عرض صعوبة تذكر المريض لبعض الخبرات أو بعض الأسماء أو بعض المرئيات التي يتعامل معها أو المواقف أو الصفات أو العلاقات ويضطر المريض إلى التوقف عن الكلام ليجد الكلمات المناسبة أو استبدال كلمة بأخرى وفي بعض الحالات الخفيفة قد يتذكر المريض بعض الأشياء شائعة الاستعمال ولكنه يعجز عن تسمية الأشياء الأقل شيوعاً أو ألفة. وهكذا فإن الخلل يكون في تذكر أسماء الأشياء ويبرر المرضى ذلك بالنسيان أو بعذر آخر مما يوحي بأن المرضى لا يدركون طبيعة المشكلة التي يعانون منها، علماً بأن المريض يستطيع النطق والكلام بشكل سليم وهذه الحالات غالباً ما ترجع إلى إصابة دماغية في الفص الصدغي.

- **فقدان الذاكرة الهستيري:** هي من الأعراض العقلية الهستيرية وهي عبارة عن وسيلة دفاعية لاشعورية وفقدان الذاكرة في هذه الحالة يكون مفاجئاً وتستمر الأعراض لساعات أو أيام أو شهور، ولا يمنع ذلك من أن يتصرف الفرد بشكل مقبول بالرغم من أنه فاقد الذاكرة لبعض الأحداث وحتى قد ينسى الفرد كل شيء حتى نفسه.

ويختلف فقدان الذاكرة الهستيري عن فقدان الذاكرة العضوي في أن مريض الهستريا يتذكر كل ما يحدث عن فترة محدد من حياته، ومعظم الأسباب تكون نفسية صادمة

والتشخيص الفارقي مفيد في هذا المجال فالمريض بعته الشيخوخة مثلاً يتذكر الماضي ولكن لا يستطيع اختزان المعلومات الحديثة، أما فقدان الذاكرة بسبب ارتجاج المخ أو بسبب النوبات الصرعية فغالباً ما يكون نسياناً للأحداث السابقة للحادث.

4- عملية التفكير:

4-1- تعريف التفكير:

يعرف (روبرت سولسو) التفكير بأنه مفهوم يتضمن ثلاث جوانب أساسية: يشير الجانب الأول إلى أن التفكير عملية عقلية معرفية تتضمن مجموعة من عمليات المعالجة أو التجهيز داخل الجهاز المعرفي للفرد، وتحدث هذه العمليات في الدماغ، أما الجانب الثاني فيشير إلى أنه يستدل على هذه العمليات المعرفية من خلال سلوك أو مجموعة من السلوكات، فيما يشير الجانب الثالث إلى أن التفكير موجه؛ أي أنه عملية هادفة نحو حل المشكلات أو توليد البدائل

ويرى (فتحي عبد الرحمان جروان) أن التفكير عبارة عن سلسلة من النشاطات العقلية التي يقوم بها الدماغ عندما يتعرض لمثير يتم استقباله عن طريق واحدة أو أكثر من الحواس الخمسة. أما (بارتليت) فترى التفكير هو عملية تجميع للأدلة بشكل ملائم بحيث يقوم بملء الفجوات أو الثغرات التي توجد فيه، ويتم هذا بالسير في خطوات مترابطة يمكن التعبير عليها في حينها أو يتم التعبير عليها فيما بعد. ويعرف (كوستا) التفكير بأنه نشاط عقلي متفاعل مع المدركات الحسية؛ يتم تحويلها إلى أفكار بنائية ليتم من خلاله الإدراك بالأمور والحكم عليها

إن التفكير مفهوم معقد يتألف من ثلاث مكونات هي:

- ❖ عمليات معرفية معقدة (مثل حل المشكلات) وأقل تعقيدا (كالاستيعاب والتطبيق والاستدلال) وعمليات توجيه وتحكم فوق معرفية.
- ❖ معرفة خاصة بمحتوى المادة أو الموضوع.
- ❖ استعدادات وعوامل شخصية (اتجاهات، موضوعية، ميول).

4-2- عناصر التفكير وأدواته:

ينفق معظم علماء النفس أن أهم عناصر التفكير وأدواته هي الرموز ومن أنواع الرموز التي يستخدمها الإنسان في تفكيره ما يلي:

- **المفاهيم:** عبارة عن اسم أو رمز يشار إلى الأشياء.
- **الصور الذهنية:** هي تلك الرموز العقلية التي تستحضر بها صور الأشياء حين يتم التفكير في موضوع ما
- **اللغة:** عندما نفكر فإننا نفكر بالكلام، وباللغة نخرج أفكارنا في كلمات.

4-3- خصائص التفكير:

لاحظ الباحثون أن مستوى التعقيد في التفكير يعتمد بصورة أساسية على مستوى الصعوبة والتجريد في المهمة المطلوبة أو المثير. فعندما يسأل الفرد على اسمه أو رقم هاتفه فإنه يجيب بصورة آلية ودون أن يشعر بالحاجة إلى أي جهد عقلي، ولكن إذا طلب منه أن يعطي تصورا للعالم بدون كهرباء أو بدون أجهزة الكومبيوتر فإنه بلا شك سيجد نفسه أمام مهمة صعبة تستدعي القيام بنشاط عقلي أكثر تعقيدا، واستنادا إلى ذلك فقد ميز الباحثون في مجال التفكير بين مستويين للتفكير هما:

- **تفكير من مستوى أدنى أو أساسي:** يتضمن هذا التفكير مهارات كثيرة من بينها المعرفة (اكتسابها وتذكرها) والملاحظة والمقارنة والتصنيف، وهي مهارات إجادتها أمر ضروري قبل أن يصبح الانتقال ممكنا لمواجهة مستويات التفكير المركب؛ إذ كيف يمكن لشخص لا يعرف شيئا عن طبيعة جهاز الحاسوب أن يقدم تصورا لعالم يخلو من أجهزة الحاسوب؟
- **تفكير من مستوى أعلى أو مركب:** أورد (بول) خصائص التفكير المركب على النحو الآتي:

- لا تقرره علاقات رياضية لوغاريتمية، بمعنى أنه لا يمكن تحديد خط السير فيه بصورة وافية بمعزل عن عملية تحليل المشكلة.
- يشتمل على حلول مركبة أو متعددة.
- يتضمن إصدار حكم أو إعطاء رأي.
- يستخدم معايير أو محكات متعددة.
- يحتاج إلى مجهود.

يؤسس معنى للموقف.

ويمكن تلخيص خصائص التفكير في النقاط التالية:

- أنه نشاط عقلي وخاص وضمني.
- أنه نشاط رمزي تصوري.
- أنه يربط العلاقة بين الموضوعات.

4-4- تصنيف التفكير:

يصنف التفكير من حيث فعاليته إلى نوعين هما:

التفكير الفعال: وهو التفكير الذي يتحقق فيه شرطان:

✓تتبع فيه أساليب ومنهجية سليمة بشكل معقول.

✓تستخدم فيه أفضل المعلومات المتوافرة من حيث دقتها وكفايتها.

ويشبهه بعض الباحثين بالعزف على آلة موسيقية لكونه يتطلب التدريب كأساس لفهم الأساليب من جهة، وتطوير المهارة في استخدامها من جهة أخرى، غير أن التفكير الفعال يتطلب بالإضافة لإجادة مهارات التفكير توافر عدد من القابليات أو التوجهات الشخصية التي يمكن تطويرها بالتدريب لتدعيم برنامج تعليم مهارات التفكير.

* **التفكير غير الفعال:** وهو التفكير الذي لا يتبع منهجية دقيقة، ويبنى على مغالطات أو افتراضات باطلة أو التوصل إلى استنتاجات غير مبررة، أو إعطاء تعميمات وأحكام متسرعة أو تبسيط الأمور المركبة أو ترك الأمور للزمن والحوادث لتعالجها.

4-5- أنواع التفكير:

للتفكير أنواع مختلفة يمكن إيرادها حسب التقسيم التالي:

من حيث الموضوع:

❖ **التفكير الحسي:** يمارسه الشخص حين يتعامل مع مشكلات ذات طابع حسي، بحيث تكون عناصر المشكلة حاضرة، كتفكير الميكانيكي في معرفة سبب عطل محرك السيارة.

❖ **التفكير التجريدي:** يمارس مع قضايا نظرية، مثل التفكير في ظاهرة انحراف الأحداث.

من حيث الاتجاه:

❖ **التفكير الواقعي:** يرتبط بمشكلات الواقع المعاش، تحدد فيه طبيعة المشكلة والهدف المراد الوصول إليه، وفي الأخير إظهار نتيجة التفكير للآخرين بصورة موضوعية.

❖ **التفكير الخيالي:** يحدث هذا النوع لما يطلق الفرد العنان لخياله دون هدف محدد، فيسرح بأفكاره دون قيود أو حدود.

من حيث النوع:

❖ **التفكير الاستدلالي:** هو عملية عقلية تبدأ بتحديد المشكلة وجمع الأدلة عليها ثم فحصها والوصول إلى أصحها.

❖ **التفكير الحدسي:** بالحدس يصل الفرد إلى استنتاجات صحيحة دون أن يستطيع شرح الأسس التي تقوم عليها هذه الاستنتاجات أو تحديد مقدماتها.

من حيث البساطة:

❖ **التفكير البسيط:** تعبير يستخدم للإشارة إلى النشاطات العقلية غير المعقدة التي تتطلب ممارسة إحدى مهارات التفكير الأساسية وهي المعرفة والاستيعاب والتطبيق، والمهارات الفرعية كالملاحظة والمقارنة. وهو من سمات الأفراد العاديين في معالجة مشكلات ذات بعد واحد ومثله تفكير الصغار في الذهاب إلى متجر لشراء الحلوى.

❖ **التفكير المعقد:** هو من سمات تفكير الأفراد الناضجين في معالجة مشكلات ذات أبعاد مختلفة كالتفكير في محاربة البطالة.

من حيث الإنتاج:

❖ **التفكير التقريري (الالتقائي):** يتصف بالبحث عن حل عن حل واحد أو إجابة واحدة عن كل سؤال، مثل 2+2= 4

❖ **التفكير ألتغييري (ألافتراقي):** هو نشاط عقلي يتميز بالبحث والانطلاق بحرية في اتجاهات متعددة بحثا عن الحلول والإجابات المتعددة لمشكلة واحدة كالاحتمالات (زهرة النرد).

4-6- مهارات التفكير:

تعرف مهارات التفكير بأنها عبارة عن جملة من المهارات العقلية التي نمارسها ونستخدمها عن قصد في معالجة المعلومات والبيانات، معتمدين في ذلك على الأسس العلمية والبرهان المقنع بالتجربة والدليل، وقد حددت الجمعية الأمريكية لتطوير المناهج والتعليم عشرين مهارة تفكير أساسية يمكن تعليمها وتعزيزها في المدرسة، وتشتمل القائمة على المهارات الآتية:

أ. مهارات التفكير المعرفية وهي:

✓**مهارات التركيز:**

- **تعريف المشكلات:** توضيح ظروف المشكلة
- **وضع الأهداف:** تحديد التوجهات والأهداف.

✓**مهارات جمع المعلومات:** تتربع هذه المهارة على القاعدة العريضة في هرم مهارات التفكير على وجه الخصوص فهي القدرة التي يتوقف عليها الإنتاج العلمي أو العكس، حيث تتألف من مهارات فرعية وهي:

- **الملاحظة:** هي تلك المهارة الفكرية التي تستخدم من أجل اكتساب المعلومات عن الأشياء أو القضايا أو أنماط السلوك وذلك باستخدام الحواس المختلفة ثم تسجيل النتائج بدقة وموضوعية، وتتضمن المشاهدة والمراقبة والإدراك وتركيز الانتباه؛ وتمثل الملاحظة مفتاح المعرفة وبوابة تعلم المهارات وحجر الأساس في منهجية البحث العلمي، لذا لابد أن تبنى على أساس شموليتها للحواس والمستقبلات المتنوعة.
- **التساؤل:** يمثل استراتيجية تعليمية أكثر من كونه استراتيجية تدريسية في إعداد المتعلمين المعتمدين على أنفسهم، ولقد ظهرت عدة أنواع من تصنيفات الأسئلة التي يتم طرحها من طرف المعلم أو التلاميذ وهي:

- الأسئلة ذات الإجابة المحددة: وهي التي تتطلب إجابة واحدة متفق عليها، لا جدال حولها
- الأسئلة ذات الإجابة المفتوحة: يفتح فيها المجال لطرح رأي أو تعليق بطريقة أكثر عمقا واتساعا.
- الأسئلة المتعمقة: تتطلب تفكيرا عميقا؛ ويؤكد على أنه السؤال الذي يتجاوز الأمور البديهية ومنها السؤال التوضيحي، التبريري، التركيزي.
- الأسئلة حسب مستوى التفكير: وهي بالترتيب كالتالي (الحفظ– الفهم– الاستيعاب– التطبيق التحليل– التركيب– التقويم).

✓**مهارات التذكر**: تعتبر مهارة التذكر من أكثر مهارات التفكير أهمية، وتعرف على أنها العملية العقلية المعرفية التي تقوم بتسجيل وحفظ واسترجاع الخبرات الماضية، وهي عملية شديدة الارتباط بالتعلم والدافعية والانتباه؛ والمعادلة التالية توضح نوعية الارتباط بين هذه العناصر: وسيط تعلمي متقن + الدافعية + انتباه اختياري = تذكر جيد (نتيجة لمعالجة إيجابية واحتفاظ ثم استرجاع جيد) وتتألف هذه المهارة من:

- **الترميز**: ترميز وتخزين المعلومات في الذاكرة طويلة الأمد.
- **الاستدعاء**: استرجاع المعلومات من الذاكرة طويلة الأمد.

✓**مهارات تنظيم المعلومات**: هي تلك الاستراتيجية المعرفية التي تمكن المتعلم من ترتيب ومقارنة وتصنيف الظواهر والمعارف في نظام معين وفقا لما بينهما من علاقات متبادلة مما يساعد علة فهمها. وتتمثل هذه المهارات في:

- **المقارنة**: هي مهارة فرعية للتنظيم وقد نبه "جاك فريانكل" إلى أهمية ما أسماه باستراتيجية بيان أوجه الشبه والاختلاف.
- **التصنيف**: وضع الأشياء في مجموعات مختلفة وفق خصائص مشتركة.
- **الترتيب**: وضع الأشياء أو المفردات في منظومة وفق محك معين.

✓**مهارات التحليل:** يمكن أن تعرف على أنه نشاط عقلي متعلم، يكتسبه المتعلم خلال مراحله التعليمة، فكلما ارتقى إلى مستوى تعليمي أعلى كلما صاحبه ارتقاء وإتقان في مهارات التفكير تماشيا مع عمره العقلي، فعن طريق هذه المهارة يقوم المتعلم بتفتيت مادة ما إلى مكوناتها الجزئية، وتحليل العلاقات بين هذه الأجزاء ثم استنباط الأفكار الرئيسية وإدراك الأسس والقواعد التنظيمية المستخدمة، ونلخص خطوات التحليل في النقاط الآتية:

- **تحديد الخصائص والمكونات:** التمييز بين الأشياء والتعرف على خصائصها وأجزائها.
- **تحديد العلاقات والأنماط:** التعرف على الطرائق الرابطة بين المكونات.

✓ **المهارات الإنتاجية/ التوليدية:** تحتل مهارة التوليد مرتبة متقدمة في هرم المهارات فهي تتطلب إتقان وتضافر المهارات السابقة، حتى يرقى المتعلم إلى إتقان هذه المهارة التي تشتمل على الاستدلال (الاستنتاج) والتنبؤ:

- **الاستنتاج:** هو عملية تفكير جوهرها تنظيم ومعالجة المعلومات لتؤدي إلى حل مشكلة أو استنتاج، فحين يقوم الاستدلال المنطقي على مجموعة استراتيجيات وقواعد معينة تهدف إلى توليد معرفة جديدة وهذا باستخدام الاستنباط أو الاستقراء.
- **التنبؤ:** استخدام المعرفة السابقة لإضافة معنى للمعلومات الجديدة وربطها بالأبنية المعرفية القائمة، ويعتبر من العناصر المهمة لتحديد العلاقات النسبية للظواهر الطبيعية والبشرية المختلفة، ويقول" أفلاطون":"هذه المهارة ليست في متناول الجميع بل تحتاج إلى الكد والاجتهاد"
- **الإسهاب:** تطوير الأفكار الأساسية والمعلومات المعطاة واغناؤها بتفصيلات مهمة وإضافات قد تؤدي إلى نتاجات جديدة.
- **التمثيل:** إضافة معنى جديد للمعلومات بتغيير صورتها (تمثيلها برموز أو مخططات أو رسوم بيانية).

✓**مهارات التكامل والدمج:** وتتكون من:

- **التلخيص:** تقصير الموضوع وتجريده من غير الأفكار الرئيسية بطريقة فعالة وعلمية.
- **إعادة البناء:** تعديل الأبنية المعرفية القائمة لإدماج معلومات جديدة.

✓ **مهارات التقويم:**

- **وضع محكات: اتخاذ معايير لإصدار الأحكام والقرارات.**
- **الإثبات: تقديم البرهان على صحة أو دقة الادعاءات.**
- **التعرف على الأخطاء:** الكشف عن المغالطات أو الوهن في الاستدلالات المنطقية، والتفريق بين الآراء والحقائق.

ب. مهارات التفكير فوق المعرفية وهي:

✓**مهارات التخطيط:**

- تحديد الهدف أو الإحساس بوجود مشكلة.
- اختيار استراتيجية التنفيذ.
- ترتيب وتسلسل العمليات أو الخطوات.
- تحديد العقبات والأخطاء المحتملة.
- تحديد أساليب مواجهة الصعوبات والأخطاء.
- التنبؤ بالنتائج المرغوبة.

✓**مهارات المراقبة والتحكم:**

- الإبقاء على الهدف في بؤرة الاهتمام.
- الحفاظ على تسلسل العمليات.
- معرفة متى يتحقق هدف فرعي.
- معرفة متى يجب الانتقال إلى العملية التالية.
- اختيار العملية الملائمة التي تتبع في السياق.
- اكتشاف العقبات والأخطاء.

- معرفة كيفية التغلب على العقبات والتخلص من الأخطاء.

✓ **مهارات التقييم:**

- تقييم مدى تحقق الهدف.
- الحكم على دقة النتائج وكفايتها.
- تقييم مدى ملائمة الأساليب التي استخدمت.
- تقييم كيفية تناول العقبات والأخطاء.
- تقييم فعالية الخطة وتنفيذها.

4-7- العوامل المعيقة للتفكير: تتمثل في:

- العجز عن تحديد المشكلة تحديدا دقيقا.
- نقص المعلومات.
- ضعف تركيز الانتباه والعجز عن مواصلته.
- تدخل التحيزات الشخصية.
- استخدام طريقة تفكير غير ملائمة * التأثر بأحكام مسبقة كالمعتقدات والقيم.

5- عملية الذكاء:

لقد شغل موضوع الذكاء عقول الناس من مختلف الميادين والقطاعات وبشكل خاص علماء النفس الذين اتفقوا على أهمية قياسه واختلفوا في مضمونه وتعريفه، ومنذ زمن بدأت الحكومات والجامعات ومراكز البحوث في العالم بتجنيد العلماء ورصد الميزانيات الضخمة لدفع عجلة البحوث التجريبية والإكلينيكية لتصل معا بالتعاون والتلاحم لأحدث النتائج في موضوع الذكاء والقدرات العقلية نظرا لما لها من فوائد وتطبيقات علمية مذهلة في ميادين التربية والأسرة، التشخيص العلاج، المدرسة، الجامعة، الشركة، الإدارة، الجيش وفي شتى ميادين الحياة الملية التي تهتم بتوظيف الطاقات البشرية وإثرائها واكتشاف كنوزها وطاقتها ومعادنها.

ولطالما تساءل الناس: ما هو الذكاء؟ هل هو مهارة واحدة؟ أم مهارات متعددة؟ هل يأتي عن طريق الوراثة فقط؟ أم يتكامل عن طريق البيئة؟ هل يتوقف عند حد معين؟، أو سن معينة؟ أم هو قابل للنمو بالتدريب والممارسة؟ هل هو واحد في مقداره ومعاييره، أم يختلف حتى بين أخوين في عائلة واحدة؟ هل يمكن أن نختزل شخصية الإنسان بأكملها (برقم) واحد(الكم)؟ أم شخصية الفرد أوسع وأعمق في أبعادها من لغة الرقم والإحصاء؟ هل تتساوى السلالات والأجناس في الذكاء؟ وهل يختلف الذكاء من مجتمع إلى مجتمع ومن حضارة إلى حضارة؟، أم أن الذكاء مجرد عطاء وراثي ثابت لا خيار لنا في قوانينه الحتمية ومعادلاته وأحكامه، هل هناك ذكاءات متعددة؟

5-1- تعريف الذكاء :هناك عدة تعارف للذكاء منها:

- ✓ يعرف وكسلر الذكاء بأنه القدرة العقلية لدى الفرد على التصرف الهادف والتفكير المنطقي، والتعامل المجدي مع البيئة."
- ✓ تكيف الفرد أو توافقه مع البيئة التي تحيط به.
- ✓ القدرة على التعلم، أي التعلم عن طريق اكتساب الخبرات والمهارات والمعارف نتيجة المحاكاة والتقليد ونتيجة احتكاك الفرد مع غيره من الناس.

✓ القدرة على التفكير المجرد الذي يعتمد على المفاهيم الكلية وعلى استخدام الرموز اللغوية والعددية، القدرة العقلية لدى الفرد على التصرف الهادف والتفكير المنطقي والتعامل المجدي مع البيئة.

✓ تكوين فرضي يمكن قياسه عن طريق اختبارات الذكاء المقننة والتي تضم مجموعة مختلفة من المشكلات التي يطلب من الفرد حلها.

✓ هربرت سبنسر يرى انه القدرة على الربط بين انطباعات عديدة منفصلة.

✓ ثورنديك فسر الذكاء في إطار الروابط أو الوصلات العصبية التي تصل بين خلايا المخ وتؤلف منها شبكة متصلة وألياف متجمعة وهو يذهب إلى أن الذكاء يعتمد في جوهره على عدد ومدى تعقيد تلك الوصلات العصبية التي تصل دائما بين المثير والاستجابة أو بين الموقف والفعل أو بين البيئة والتكيف.

✓ سبيرمان يرى أن الذكاء هو القدرة على إدراك العلاقات وخاصة العلاقات الصعبة أو الخفية.

✓ جودانف يرى أن الذكاء هو القدرة على الإفادة من الخبرات للتوافق مع المواقف الجديدة .

✓ هو نشاط عقلي يتميز بالقدرة على الاستدلال والحكم السليم، في مواقف مختلفة، وجديدة نسبيا، وفي زمن معين.

* الفروق الفردية مجال لعلم النفس الفارق.

*الفروق الفردية توجد لدي جميع الكائنات الحية.

* الشخصية الإنسانية هي محور دراسة الفروق الفردية.

تعريف الشخصية: هي نظام متكامل من السمات الجسمية والنفسية الثابتة نسبياً والتي تميز الفرد عن غيره وتحدد أساليب نشأته وتفاعله مع البيئة الفيزيقية والاجتماعية.

الفروق الفردية توجد في جميع السمات النفسية والجسمية

– الفروق الفردية هي فروق في درجة الصفة وليس في نوع الصفة.

*** تعريف الفروق الفردية:**

تعرف الفروق الفردية بأنها الانحرافات الفردية عن متوسط المجموعة في الصفات المختلفة، ويرى بعضهم أن الفروق الفردية هي الدراسة العلمية لمدى الاختلاف بين الأفراد في صفة مشتركة بينهم، حيث يستند هؤلاء إلى أن الفروق الفردية مقياس لمدى الاختلاف والتشابه (التشابه في وجود الصفة والاختلاف الكمي في مستويات وجودها).

مظاهر الفروق الفردية: تتخذ الفروق الفردية عدة مظاهر نوضحها بما يلي:

– **الفروق داخل الفرد نفسه:** وفي الفروق بين الفرد ونفسه في مراحل النمو المختلفة فالطالب تختلف عنه تغيرات في مختلف الوظائف الجسمية والنفسية في مراحل نموه المختلفة.فلو قسنا قدرات الفرد العقلية وهو في العاشرة مثلاً لوجدناها تختلف عن قدراته وهو في الخامسة عشرة.

كما أن الفرد الواحد لا تتساوى فيه جميع القدرات فليست كل إمكانات الفرد العقلية والانفعالية في مستوى واحد فقد يكون مستوى القدرة العددية ممتازاً، وتكون القدرة الميكانيكية ضعيفة وكذلك الحال فيما يتعلق بالسمات الانفعالية المختلفة.

– **الفروق بين الأفراد:** تتمثل الفروق بين الأفراد في وجود اختلافات بين الأفراد في مختلف مراحل التعليم في جميع الصفات الجسمية والعقلية والانفعالية.

خصائص للفروق الفردية:

– **مدي الفروق الفردية:** هو الفرق بين أقل درجة وأعلي درجة في توزيع صفة ما، ويقيس المدى تشتت الفروق الفردية ويكون التشتت أكبر في الصفات الانفعالية ثم الصفات العقلية وأقلها يكون في الصفات الجسمية.

– **درجة ثبات الفروق الفردية:** تتغير الفروق الفردية بمرور الوقت الثبات في الخصائص العقلية يكون أكبر من الثبات في الخصائص الانفعالية ويرجع ذلك إلى:

أ–الخصائص الانفعالية أكثر تشتتاً من الخصائص العقلية.

ب–تتأثر الخصائص الانفعالية بالعوامل الثقافية والبيئية أكثر من تأثر الخصائص العقلية لهذه العوامل.

أنواع الفروق الفردية: تتحدد في نوعين من الفروق هما:

- **فروق في النوع:** الفرق في النوع يعني وجود لين الصفات المختلفة فاختلاف الطول عن الوزن يعد فرقًا في نوع الصفة حيث لا يمكن المقارنة بينهما لعدم وجود وحدة قياس مشتركة وأيضا فالفرق بين الذكاء والاتزان الانفعالي هو فرق في نوع الصفة ولا يمكن المقارنة بين ذكاء طالب ما والاتزان الانفعالي لأخر لأنه لا توجد وحدة قياس واحدة مشتركة بين الصفتين.
- **الفروق في الدرجة:** الفروق بين الأفراد في صفة معينة هي فروق في الدرجة وليست فروقاً في النوع فالفرق بين الطويل والقصير في الدرجة، وذلك لوجود درجات متفاوتة من الطول (أو القصر) كما أنه يمكن المقارنة بينهما بمقياس واحد، كذلك الحال في الصفات أو السمات العقلية مثل الذكاء حيث يكون الفرق بين العبقري وضعيف العقل فرقاً في الدرجة وليس فرقاً في النوع وذلك لوجود درجات متفاوتة بينهما ولأن لهما مقياساً واحداً.

التنظيم الهرمي للفروق الفردية:

تنتظم الخصائص على شكل هرم حيث توجد في القمة الصفات العامة ويليها الصفات الأقل عمومية وفى قاعدة الهرم توجد الصفات الخاصة.

توزيع الفروق الفردية:

تتوزع الفروق الفردية وفقا لمنحني ألاعتدالي وهو منحني متماثل الطرفين يتراوح مدي المنحني ألاعتدالي بين+3 وذلك في الصفات النفسية.

العوامل التي تؤثر في شكل المنحني ألاعتدالي:

1) طبيعة العينة: العينة المقصودة لا تعطي المنحني ألاعتدالي بل تؤدي إلى أن يكون المنحني ملتو التواء موجب أو التواء سالب.

2) أداة القياس: السهولة الشديدة أو الصعوبة الشديدة لا تظهر المنحني ألاعتدالي.

3) بعض الظروف المتعلقة بالفرد كالمرض والعادات والتقاليد.

دور الوراثة والبيئة في الفروق الفردية

أولاً الوراثة:

- تعمل الوراثة على انتقال الصفات من الآباء إلى الأبناء عبر المورثات
- الجينات تُحمل على الكروموزومات
- عدد الكروموزومات لدي الإنسان هو 46 كروموزوم على هيئة 23 زوج اندماج الحيوان المنوي مع البويضة لتكوين الزيجوت.

ثانياً البيئة:

البيئة النفسية وهي البيئة التي تتكون من مجموعة من التأثيرات التي تؤثر على الفرد من أولا اندماج بين الحيوان المنوي والبويضة وتستمر حتى مماته ويبدأ تأثير البيئة على شخصية الفرد من وجهة نظرنا قبل ذلك بكثير وخاصة فيما يتعلق بتربية من سينجب أطفال (آباء المستقبل) وتنميطه جنسياً كما أن عملية اختيار شريك الحياة تلعب دور كبير في التأثير على شخصيات الأبناء بعد ذلك.

أولاً: طرق دراسة التوائم

تعتبر دراسة التوائم من أهم الطرق التي استخدمت لدراسة التأثير النسبي للوراثة والبيئة وذلك من خلال دراسة التوائم المتماثلة والتوائم غير المتماثلة. وذلك من خلال:

1) دراسة توائم متماثلة تم فصلهم بعد ولادتهم مباشرة وتم تربيتهم في بيئات مختلفة
2) دراسة فرديين مختلفين وراثياً ويعيشون معاً في بيئة واحدة

ومن نتائج الدراسات في هذا الجانب:

1) دراسة نيومان وفريمان وهولزنجر 1937م وذلك على 19 زوج من التوائم المتماثلة تم تربيهم في بيئات مختلفة. وتوصلوا إلى أن الفروق البيئية ليس لها أثر كبير على الصفات المختلفة وكانت الصفات الأقل تأثيراً هي الوزن وأكثرها تأثراً هي الذكاء.

2) استنتج العلماء أن الوراثة تسهم بدور أكبر من البيئة في تحديد الذكاء

3) الفروق الكبيرة في ظروف البيئة وظروف التنشئة والتربية يمكن أن تنتج فروقاً جوهرية في الذكاء

4) الفروق العقلية الموجودة في المجتمع أكبر من أن تفسر على أساس الفروق البيئية وحدها

ثانياً: دراسة الأطفال في بيوت التبني والمؤسسات:

من نتائج دراسات الأطفال في بيوت التبني والمؤسسات وجد أن الأطفال الذين تم تربيتهم في بيوت غير بيوتهم الأصلية، أن:

77% من هؤلاء الأطفال كانوا ناجحين

10% من هؤلاء الأطفال كانوا جانحين ومنحرفين.

بصفة عامة وجد أن نسبة الأطفال الناجحين كانت أعلي في بيوتهم الجديدة

ثالثاً: بعض أثار البيئية المحدودة

- مهنة الوالدين: وجدت علاقة بين ذكاء الأطفال وبين مهن آبائهم.
- مستوي تعليم الآباء: وجود ارتباط مرتفع بين مستوي تعليم الآباء وبين ذكاء أبنائهم.
- المستوي الاقتصادي الاجتماعي: وجدت فروق بين متوسط نسب الذكاء فى الجماعات ذات المستويات الاقتصادية الاجتماعية المختلفة.
- الريف والحضر: وجدت فروق في الذكاء لصالح أطفال المدن وقد يرجع هذا التفوق إلى أن محتوي الاختبارات تنحاذ إلى ثقافة المدن.
- التعليم: تؤكد نتائج الدراسات أن زيادة المستوي التعليمي يزيد من نسب ذكاء الأفراد

➢ **خصائص الذكاء وفقا للاختبارات:**

أسفر استخدام اختبارات الذكاء في مختلف الميادين التي ترتبط بنشاط القدرة العقلية العامة عن توضيح الكثير من خصائص الذكاء، ومن أهمها:

- **نمو الذكاء:** أن النمو العقلي لا يزيد بمقادير ثابتة بتقدم الطفل في العمر وإنما يكون هذا النمو سريعا في السنوات الخمس الأولى من حياة الطفل.

– **توقف الذكاء:** اختلف العلماء في تحديدهم السن التي يقف عندها الذكاء، فقد اعتبر (تريمان) في تقنينه لاختبار ستانفورد _بينيه أن الذكاء يصل إلى أقصاه في سن (16)، ثم عاد بعدها إلى اعتبار سن (15) هو الحد الأقصى الذي يمثل العمر الزمني لأي فرد سنه خمسة عشر سنة فأكثر. وفي الدراسات الخاصة باختبار وكسلر _بلفيو للذكاء، كان سن العشرين هو السن الذي توقف عنده التحسن في الذكاء.

ومما تقدم يعني هذا أن الذكاء ينمو حتى يصل الفرد إلى سن معينة خمسة عشر أو عشرين وان الذكاء تظل ثابتة نسبيا بعد هذه السن. أما زيادة الفروق بين الأفراد –طبقا لهذه القاعدة –فهي نتيجة زيادة خبرة الفرد بالحياة وازدياد مصادر معرفته وثقافته وإدراكه لما يحيط به من أحداث وظروف وتطورات.

➢ **قياس الذكاء:** تعتبر الاختبارات هي الوسيلة الوحيدة فئ قياس الذكاء، وسوف نقوم بتقدم بعضها على سيبل التوضيح:

أولاً–الاختبارات الفردية:

✓**اختبار ستانفورد بنيه:** يعتبر من أول وأشهر الاختبارات التي صممت لقياس الذكاء، يطبق من سن سنتين حتى بداية المراهقة (2 إلى 12/11 سنة) يحدد هذا الاختبار العمر العقلي

✓**مقياس وكسلر. بلفيو لذكاء الراشدين:** يتكون من 11 اختبار (ستة لفظية خمسة عملية) يعطي تقدير للذكاء اللفظي ودرجة للذكاء العملي ودرجة كلية الاختبارات التي يتكون منها اختبار وكسلر بلفيو للراشدين:

- **الاختبارات اللفظية:**

– الفهم العام ..... – الاستدلال الحسابي

– إعادة الأرقام.... – اختبار المتشابهات

– اختبار المفردات.

- **الاختبارات العملية:**

- ترتيب الصور..... - تكميل الصور
- رموز الأرقام ..... -تجميع الأرقام
- رسوم المكعبات.

✓ **مقياس وكسلر بلفيو لذكاء الأطفال:** يتكون من جزئين:

- **الاختبارات اللفظية:**

- المعلومات العامة..... - الفهم العام
- الاستدلال الحسابي..... - المتشابهات
- المفردات..... - إعادة الأرقام (احتياطي)

- **الاختبارات العملية:**

- تكميل الصور -ترتيب الصور
- رسوم المكعبات -تجميع الأشياء
- رموز الأرقام -المتاهات (احتياطي).

- **اختبار كاتل R. Cattel للذكاء:** (ترجمة وتعديل أحمد عبد العزيز سلامه وعبد السلام عبد الغفار) يتكون من ثلاث مستويات:

- مستوي من سن (4 . 8) سنوات
- مستوي من سن (8 . 13) سنة
- مستوي من سن (13 . 19) سنة

- **اختبار رسم الرجل** " جودانف ": (ترجمة وتعديل مصطفي فهمي) يطلب من المفحوص رسم رجل، يعتمد في تفسيره علي دقة الملاحظة والتفكير المجرد.

ثانياً-اختبارات الذكاء الجماعية:

من ميزتها إمكانية تطبيقها على عينة كبيرة من الأفراد في نفس الوقت **ومن بينها:**

✓ **الاختبارات اللفظية**

– **اختبار الذكاء الابتدائي:** (أعده للعربية إسماعيل القباني) يتكون من 64 سؤال متدرجة في الصعوبة ويضم العملية العقلية كتذكر إلى جانب أنشطة إكمال سلاسل الأعداد الأعداد، ترتيب العبارات.

– **اختبار الذكاء الثانوي:** (أعده للعربية إسماعيل القباني) يتكون من 58 سؤال متدرجة في الصعوبة يتناول عمليات عقلية مثل: تذكر الأعداد، إكمال سلاسل الأعداد، تكوين الجمل، الاستدلال، إدراك العلاقات.

– **اختبار الذكاء الإعدادي:** (أعده للعربية السيد محمد خيري) يقيس القدرة على الحكم والاستدلال.

– **اختبار الذكاء العالي:** (أعده للعربية السيد محمد خيري) يقيس الذكاء العام ممثلاً في القدرة على الحكم والاستدلال.

– **اختبار القدرات العقلية الأولية:** (أعده للعربية أحمد ذكي صالح) يقيس أربع قدرات هي: فهم الألفاظ، الإدراك المكاني، الاستدلال، القدرة العددية ويتكون من أربع أقسام يقيس كل قسم قدرة من القدرات السابقة.

– **اختبار الاستعداد العقلي للمرحلة الثانوية والجامعات:** (أعده للعربية رمزية الغريب) يقيس خمس قدرات هي: اليقظة العقلية، إدراك العلاقات المكانية، التفكير المنطقي، التفكير الرياضي، فهم الرموز اللغوية.

✓**الاختبارات غير اللفظية:** لا تعتمد على اللغة

– اختبار الذكاء المصور: (من إعداد أحمد ذكي صالح) يقيس القدرة العقلية العامة من 8 –17 سنة.

– اختبار الذكاء غير اللفظي: (من إعداد عطية محمود) معد للتطبيق على الأطفال الذين لا يستطيعون القراءة أو الكتابة، ويقيس التفكير المجرد المتمثل في إدراك العلاقات بين الأشكال والرموز.

➢ **نظريات الذكاء:** نتناول بعضها

✓**نظرية ثرستون:** اقترح تصنيف السلوك إلى أربع مستويات:

المستوي الأدنى: وهو ذكاء عن طريق المحاولة والخطأ ظاهر أو فعلي.

المستوي الثاني: مستوي الذكاء الإدراكي.

المستوي الثالث: مستوي الذكاء المهني.

المستوي الأعلى: الذكاء التصوري.

– القدرات العقلية الأولية: هذه القدرات سماها القدرات الطائفية وهي تعمل عليى المستوي التصوري من السلوك، وستخدم منهج التحليل العاملي وتوصل إلى مجموعة من العوامل **الطائفية المستقلة؛** هي:

–**العوامل الطائفية المستقلة** هي:

- القدرة على الطلاقة اللفظية.
- القدرة على فهم المعني.
- القدرة العددية.
- القدرة الميكانيكية.
- قدرة السرعة الإدراكية.
- القدرة التذكرية.
- القدرة الاستقرائية.
- القدرة الاستنباطية.

– **قياس القدرات العقلية الأولية:**

– يري ثرستون أن الأسئلة التي تعتمد على التجريد تعتبر جيدة للتعامل مع هذه القدرات.

– يري أن الاختبارات غير اللفظية يعتبر نجاحها ضئيل فى قياس الذكاء.

– يميز ثرستون بين نوعين من الاختبارات:

*اختبارات تقيس الذكاء من خلال الأداء على هذه الاختبارات.

* اختبارات تقيس دور الخبرة فى الذكاء (وهذا يركز على أهمية المعلومات).

- أكد على أهمية استخدام الدرجات المعيارية.
- لا تتضح هذه القدرات عند وجود درجة كلية للاختبار.
- قام ثرستون هو وزوجته بإعداد بطارية اختبارات لقياس القدرات العقلية الأولية

✓ **نظرية العاملين لسبيرمان:** تنسب للعالم النفسي البريطاني الشهير تشارلز سيبرمان 1927 حيث يرى أن النشاط العقلي يتكون من عاملين يمكن من خلالهما تفسير تباين أداء الفرد من نشاط عقلي إلى نشاط عقلي آخر وهذان العاملان هما:

- **العامل العام** (General Factor): وهو يشكل الأساس لجميع أساليب الأداء الفعلي أو الإمكانية العقلية اللازمة أو الضرورية لجميع صور النشاط العقلي.

- **العامل الخاص** (Special Factor): وهو الذي يختص بنوع واحد من أنواع النشاط الفعلي فهو جزئياً يكون مشتركاً مع العامل العام وجزئياً يكون مستقلاً عنه. ثم ظهرت النماذج العاملية المتعددة والتي تطرأ على النشاط العقلي بوصفه عوامل متعددة على يد ثورنديك (1921) وثر ستون (1941) وجيلفورد (1967) وكاتل (1968).

بدأ سبيرمان جهوده عام 1904 بانتقاد المحاولات التي بذلت في القرن التاسع عشر لقياس الذكاء باستخدام الاختبارات السيكوفيزيائيه و يعد الرائد الأول لهذا النوع من التحليل الإحصائي الجديد، تعد نظرية العاملين لسبيرمان أول نظرية أقامت أبحاث الذكاء على دعائم تجريبية رياضية، وتعتبر حجر الأساس لظهور نظريات العوامل التي تهدف إلى تفسير الذكاء وقدراته العقلية المختلفة، يذهب سبيرمان إلى أن هدف التحليل ألعاملي هو الكشف عن العوامل المشتركة التي تؤثر في أي عدد من الظواهر المختلفة واستعان بخواص معاملات الارتباط في بناء نظريته التي تهدف إلى الكشف عن العامل العام والعامل الخاص ،تعتمد نظرية العاملين في بنائها النظري وتطبيقاتها النفسية على سلسلة التجارب التي قام بها سبيرمان واستطاع من خلال نظريته أن يمزج علم النفس بالإحصاء مزجاً ينبض بالحياة(تبدأ نظرية العاملين لسبيرمان بمعاملات الارتباط وتنتهي إلى تحليل أي نشاط عقلي إلى عاملين رئيسيين أولهما

عام وثانيهما خاص) تقرر هذه النظرية أن أي درجه في أي اختبار تتحلل عقلياً إلى جزأين: عام, خاص.

كان لنظرية العاملين أثرها المباشر في تطوير وسائل ونظريات القياس العقلي المعرفي حيث تعتبر فكره عبقرية وانتفاضه كبرى، وثوره جامحة إلا أنها لم تسلم من النقد.

* اكتشف سبيرمان نظرية العاملين بعد أن أجرى على بعض تلاميذ المدارس الريفية والمدنية وبعض الراشدين والشيوخ، اختبارات نفسية تقيس تمييز الأصوات والأوزان والأضواء واشتملت تجربته أيضاً على تقديرات المدرسين لذكاء هؤلاء التلاميذ. وعلى تقديرات الأفراد لأنفسهم، ثم رتب معاملات ارتباط هذه المقاييس ترتيباً تنازلياً في جدول معين يسمى المصفوفة الارتباطية.

وتتلخص أهم خواص هذه المصفوفة فيما يلي:

– جميع معاملات الارتباط موجبة، أي أن الاختبارات العقلية تتداخل في مجال واحد أو في اتجاه واحد.

– النسبة القائمة بين كل عامودين متجاورين، نسبة ثابتة أي أن نسبة خلايا العامود (أ) إلى خلايا العامود (ب) إلى خلايا العامود (ج) نسبة ثابتة.

– يتناقص مجموع معاملات ارتباط كل عامود من أعمدة المصفوفة الارتباطية كلما اتجهنا نحو طرفها الأيسر.

4–تنتهي معادلة الفروق الرباعية إلى الصفر أي أن: ر أ ج * ر ب د* ر ب ج = صفر.

*** أهم الانتقادات التي واجهتها هذه النظرية** فيما يلي:

– صغر حجم العينة التي بدأ "سبيرمان" بها أبحاثه، ولكن التجربة التي قام بها براون وستيفنسين بعد ذلك على عينة كبيرة من الأفراد، أكدت فكرة سبيرمان

– تنكر نظرية العاملين بصورتها الأولى، العوامل الطائفية، بالرغم من أن أكثر التجارب التي عاصرت هذه النظرية كانت تؤكد وجود هذه العوامل. وقد اضطر سبيرمان إلى الاعتراف بتلك العوامل لكنه نعتها بأنها ضيقة في مداها،

تافهة في أهميتها.

– يؤكد تومسون أن العامل العام ليس هو التفسير الوحيد للمصفوفة الارتباطية التي يقرها سبيرمان، أي أن نظرية سبيرمان هي احدى التفسيرات الممكنة ويقترح تومسون تفسيراً آخر يقوم في جوهره على فكرة العينات.

– يختلف مفهوم العامل العام من تجربة لأخرى لأنة يمثل المتوسط العام لكل ما في المصفوفة من اختبارات، فإذا كانت الاختبارات عددية فإن العامل العام يميل نحو هذه الناحية العددية.

*** التفسير النفسي لنظرية العاملين:**

يرى سبيرمان أن العامل يكمن وراء كل نشاط عقلي معرفي، فهو الذي يحدد القوانين الرئيسيه للمعرفة البشرية فما هو إذن معنى هذا العامل العام الذي أقام سبيرمان على دعائمه نظريته في النشاط العقلي المعرفي؟ وإذا سلمنا مع سبيرمان بأنه في جوهره نموذج رياضي يلخص ظواهر النشاط العقلي المعرفي في رمز واحد، فما هي طبيعته النفسيه؟ سؤال طرحه **فؤاد البهي** وحاول الاجابة عليه على النحو التالي:

أ–الطاقة العقلية:

ب– قانون سيبرمان الإبتكاري: اعتمد سبيرمان في تفسيره لأهم الصفات النفسية التي تحدد معنى العامل العام على آلاف التجارب التي قام بها هو وأتباعه خلال الربع الأول من هذا القرن، والتي كانت تهدف في جوهرها إلى الكشف عن أكثر الاختبارات تشبعاً بهذا العامل وقد دلت نتائج هذه الدراسات على أن مدى تشبع أي اختبار بالعامل العام يرجع في جوهره إلى ثلاثة دعائم رئيسية اطلق عليها سبيرمان اسم "القوانين الابتكارية" وتحاول هذه القوانين أن تفسر الأصول العميقة للمعرفة البشرية التي تقوم في جوهرها على مدى قوة الذكاء الإنساني وشموله. **وتتلخص هذه القوانين** فيما يلي:

قانون إدراك الخبرة الشخصية: أي خبرة في حياة الفرد تميل به مباشرة إلى معرفة خصائصها، ومعرفته هو لنفسه' ويمكن أن نوضح هذا القانون بالشكل التالي حيث يدل المربع

الأسود السفلي على النشأة الأولى للخبرة، ويدل المربع الناقص العلوي على مدى تطور إدراك الفرد لهذه الخبرة أي على المعرفة التي تصاحب تلك الخبرة.

– **قانون إدراك العلاقات:** عندما يواجه العقل شيئين أو أكثر فإنه يميل إلى إدراك العلاقة أو العلاقات القائمة بينهما" ويمكن أن نوضح هذه الفكرة بالشكل التالي حيث يدل المربعان على المتعلقين، وتدل الدائرة العليا على فكرة استنتاج العلاقة المجهولة. ولذا فخطوط كل مربع من هذين المربعين متصلة لأن هذين المتعلقين غير مجهولين وخطوط الدائرة العليا غير متصلة لأن هذه العلاقة مجهولة وعلى العقل أن يستنتجها.

ونستطيع أيضاً أن نقيم تنظيماً هرمياً لتلك العلاقات بحيث ترقى صعداً في استنتاج العلاقات القائمة بين المتعلقات، ثم نستطرد لاستنتاج علاقات العلاقات وبذلك تتطور العلاقات إلى متعلقات في ذلك التنظيم الهرمي التصاعدي.

– قانون إدراك المتعلقات:" عندما يواجه العقل متعلقاً وعلاقة فإنه يميل مباشرة إلى إدراك المتعلق الآخر " وهكذا يدل هذا القانون على عكس الفكرة التي يدل عليها قانون العلاقات. وذلك لأنه يستعين بالعلاقة لاستنتاج المتعلق المجهول بينما استعان القانون السابق بالمتعلقات لاستنتاج العلاقة المجهولة. والمثال التالي يوضح فكرة هذا القانون." العلاقة بين الأبيض والأسود مثل العلاقة القائمة بين النور و..... ".

ج–أنواع العلاقات: يعتمد القانون الثاني اعتماداً مباشراً على العلاقات، لأنه يهدف إلى استنتاجها. ويعتمد القانون الثالث بطريقة غير مباشرة على العلاقات لأنه يستعين بها في إدراكه ولذا كانت لهذه العلاقات أهمية بالغة في مدى تشبع العملية العقلية بالعامل العام.

ويقسم سيبرمان العلاقات إلى نوعين رئيسيين: فكرية وحقيقة، ويحاول في دراسته لتلك العلاقات أن يستغلها كلها، وأن يستعين بها في بناء اختبارات الذكاء.

أ– **العلاقة الفكرية:**

*العلاقة المنطقية: وهي تقوم في جوهرها على الاستدلال والتعميم والتفكير المجرد.

*علاقة التشابه: وهي أكثر العلاقات شيوعاً في حياتنا اليومية، وذلك لأهميتها في تصنيف الظواهر المختلفة على ما يتشابه في صفاته مع الظواهر الأخرى وإلى ما يختلف عن الظواهر الأخرى.

*علاقة الإضافة: تدل علاقة الإضافة على عملية الجمع العددي، وما يتصل بهذه العملية من طرح وضرب وقسمة.

ب-العلاقة الحقيقية:

❖ العلاقة المكانية: تتصل هذه العلاقة اتصالاً مباشراً بالحياة البشرية، لأن الفرد في وجوده المادي يشغل حيزاً من الفراغ، ذلك لأنه يمتد بجسمه طولاً وعرضاً وارتفاعاً.

❖ العلاقة الزمنية: تعتمد هذه العلاقة على إدراك التتابع الزمني والحاضر والمستقبل وعلى إدراك المدى الزمني الذي يمتد من وقت لآخر.

❖ العلاقة السيكولوجية: تعتمد هذه العلاقة في جوهرها على القانون الأول الذي يدور حول إدراك الخبرة الشخصية أي على إدراك الفرد لخبرته وإدراكه لنفسه وهو يمر بهذه الخبرة. أي على العلاقة القائمة بين الفرد وخبرته. ولذا فهي تمتد بآفاقها حتى تشمل على جميع نواحي النشاط العقلي المعرفي والمزاجي الانفعالي.

❖ العلاقة الذاتية: تقوم فكرة هذه العلاقة أيضاً على العلاقة الفلسفية اللامنطقية، وهي تهدف إلى تحديد العلاقة بين الفرد ونفسه، أي إدراك الفرد لذاته وتأكيده لها.

❖ العلاقة النعتية: تعتمد هذه العلاقة على الصلة بين الشيء وصفته الرئيسية والمثال التالي يوضح فكرتها: " ليل إلى ظلام، نهار إلى.... " ولهذه العلاقة أهميتها في صياغة أسئلة الاختبارات العقلية.

❖ العلاقة السببية: تقوم فكرة هذه العلاقة على صلة المؤثر بنتيجته، والمثال التالي يوضح فكرتها: " العمل يقود إلى النجاح والكسل إلى..."ولهذه العلاقة أهميتها في صياغة أسئلة الاختبارات العقلية.

❖ العلاقة التركيبية: تعتمد هذه العلاقة على مدى ارتباط الكل بأجزائه، وتبدو هذه العلاقة بوضوح عندما يدرك الفرد مكونات العدد 4 على أن 2/2 وعندما يدرك أن المثلث يتكون من ثلاثة خطوط، وأن العبارة تتكون من كلمات تدل بتنظيمها على معنى محدد.

✓ **نظرية الذكاءات المتعددة** (Multi Intelligence):

يرى هوارد جاردنير"Howard.Gardner,1995" أن النجاح في الحياة يتطلب ذكاءات متنوعة. ويقرر أن أهم إسهام يمكن أن يقدمه التعلم من اجل تنمية الأطفال هو توجيههم نحو المجالات التي تتناسب مع أوجه التميز لديهم حيث يحققون الرضا والكفاءة. وبدلا من توجيه معظم الوقت والجهد نحو ترتيب الأطفال من أفضل ومن اقل، علينا أن نهتم باكتشاف أوجه الكفاءة والموهبة الطبيعية لديهم لنقوم بتنميتها.

فهناك مئات ومئات من الطرق التي توصل للنجاح، وكذلك العديد والعديد من القدرات المتباينة التي تساعد على تحقيق النجاح.

*** الذكاءات السبعة:**

1-الذكاء اللغوي"Linguistic.intelligence": هو القدرة على استخدام الكلمات بكفاءة بطريقة شفهية كما في سرد القصص والروايات أو كتابية كما في الشعر وتأليف المسرحيات، ويتضمن هذا الذكاء القدرة على معالجة البناء اللغوي، الصوتيات، المعاني وكذلك الاستخدام العملي للغة – وهذا الاستخدام قد يكون بهدف البلاغة-أو البيان (استخدام اللغة لإقناع الآخرين بعمل شيء معين أو استخدام اللغة لتذكر معلومات معينة).

2-الذكاء المنطقي الرياضي"logical.Mathematical.intelligence": ويتمثل في القدرة على استخدام الأرقام بكفاءة مثل (الرياضي، المحاسب، الإحصائي) والقدرة على التفكير المنطقي (العالم، مصمم برامج الحاسب الآلي، أستاذ المنطق) هذا الذكاء يتضمن الحساسية للنماذج والعلاقات المنطقية في البناء التقريري والافتراضي (بما أن، إذا-السبب والنتيجة) وغيرها من نماذج التفكير المجرد. أن نوعية العمليات المستخدمة في الذكاء المنطقي الرياضي تقوم على، التجميع في فئات، التصنيف، الاستدلال، التعميم، اختبار الفروض والمعالجات الحسابية.

3-**الذكاء المكاني:«Spatial.Intelligence»** يعني القدرة على إدراك العالم البصري المكاني بدقة ومثالها (الصياد، الدليل، الكشاف) والقيام بعمل تحولات بناء على ذلك الإدراك كما في عمل (مصمم الديكور، المهندس المعماري الفنان، المخترع) ويتضمن هذا الذكاء الحساسية للألوان والخطوط والإشكال الحيز والعلاقات بين هذه العناصر.

4-**الذكاء الجسمي أو الحركي"Body-Kinesthetic.intelligence"**: الخبرة في استخدام الفرد لجسمه للتعبير عن الأفكار والمشاعر كما يبدو في أداء (الممثل، الرياضي، الراقص) وسهولة استخدام اليدين في تشكيل الأشياء كما يبدو في أداء (النحات، الميكانيكي الجراح) ويتضمن هذا الذكاء العديد من المهارات الجسمية منها التآزر، التوازن، المرونة، السرعة وغيرها.

5-**الذكاء الموسيقي"Musical.intelligence"**: يتمثل في القدرة على إدراك الموسيقى والتحليل الموسيقي (مثل الناقد الموسيقي) والإنتاج الموسيقي (مثل المؤلف الموسيقي) والتعبير الموسيقي (مثل العازف)، يتضمن هذا الذكاء الحساسية للإيقاع والنغمة، الميزان الموسيقي لقطعة موسيقية ما، كما يعني هذا الذكاء الفهم الحدسي الكلي للموسيقى، أو الفهم التحليلي الرسمي لها أو الجمع بين هذا وذاك.

6-**الذكاء الاجتماعي "Interpersonal.intelligence"**: القدرة على إدراك الحالات المزاجية للآخرين والتمييز بينها وإدراك نواياهم ودوافعهم ومشاعرهم ويتضمن ذلك الحساسية لتعبيرات الوجه والصوت والإيماءات وكذلك القدرة على التمييز بين المؤشرات المختلفة التي تعتبر هاديا للعلاقات الاجتماعية، كما يتضمن هذا الذكاء القدرة على الاستجابة المناسبة لهذه الهاديات الاجتماعية بصورة عملية (بحيث تؤثر في توجيه الآخرين) .

7-**الذكاء الشخصي الداخلي"Intrapersonal.intelligence"** : معرفة الذات والقدرة على التصرف المتوائم مع هذه المعرفة- ويتضمن ذلك أن تكون لديك صورة دقيقة عن نفسك (جوانب القوة والقصور) والوعي بحالاتك المزاجية نواياك، دوافعك، رغباتك، قدرتك على الضبط الذاتي، الفهم الذاتي، الاحترام الذاتي.

الذكاء الاصطناعي:

ظل البحث في مجال الذكاء الإنساني خلال معظم هذا القرن أسير المعالجة الكمية من الناحيتين النظرية والتطبيقية وقد انصبت معالجات الباحثين للذكاء والقدرات العقلية علة تناول أنماط الفروق الفردية للمفحوصين من خلال تطبيق العديد من الاختبارات التي تقيس الذكاء بوصفه قدرة عقلية عامة أو قدرات عقلية متعددة مثل معاني الكلمات أو القدرة اللغوية العددية تدوير الأشكال القدرة المكانية القدرة الاستدلالية القدرة التذكرية وغيرها من القدرات العقلية الأخرى وهذا ما جعل ستيرنبرج ينتقد المنظور الكمي قائلا: إن السؤال عن درجات الأفراد في الاختبارات والفروق الفردية بينهم في الذكاء ليس بنفس القدر من الأهمية مع السؤال التالي: ما العمليات العقلية المعرفية التي تقف خلف الذكاء؟

وهذا التساؤل يعد مدخلا مهد الطريق لمنحى جديد في علم النفس سمي علم النفس المعرفي تآزر مع علوم أخرى نعتت بالعلوم المعرفية وشكلت ثورة معرفية حقيقية ومن بين تطبيقاتها البارزة ما عرف بالذكاء الاصطناعي الذي استفاد من البحوث المجاورة لا سيما علم النفس المعرفي فكان بحق تحقيقا لأكبر الأحلام التي داعبت خيال العلماء وإن كان هذا التحقيق غير كامل إلا أنه قطع أشواطا كبيرة.

إن الذكاء الاصطناعي يعد فرعا متخصصا من فروع علم الحاسوب وهو فرع ذو تأثير كبير على مدى تقدم العلم المعرفي وتطوره

وسنحاول تسليط الضوء على هذا المجال لتحديد مفهوم الذكاء الاصطناعي والغرض من البحوث في إطاره ومدى تأثره وتأثيره في علم النفس.

مفهوم الذكاء الاصطناعي:

هذه التسمية التي عادة ما يرمز إليها (ذ إ) (I A) هي علم الهدف الأساسي منه هو إعادة إنتاج الأداء العقلي الإنساني أو محاكاته وذلك بالاستعانة بالأنظمة الصناعية وبشكل أساسي الحواسيب. (BERNARD CADET, 1998, p.47)

لقد حاول العديد من العلماء وضع مفهوم واضح لما يطلق عليه ذكاء اصطناعي وذلك حتى يسهل فهمه ومن هؤلاء العلماء الين ريتش الذي عرف الذكاء الاصطناعي على أنه: **"قدرة على أداء أشياء يؤديها الإنسان بطريقة أفضل"**

وذهب مارتن ويك إلى تعريف الذكاء الاصطناعي على أنه: **"سلوك الحاسوب القادر على الاستنتاج والتعلم والملاحظة والتلاؤم مع القيود التي يفرضها الوسط المحيط"**

أما إدوارد فيجينيوم فقد عرف الذكاء الاصطناعي على أنه: "قدرة الحاسوب على أداء مهام عندما يؤديها الإنسان يوصف بالذكاء" (عبد المعطي، 1994، ص 13)

ويلاحظ أن هذه التعارف قد ربطت الذكاء الاصطناعي بالإنسان الذي تحاول محاكاة قدراته العقلية المميزة، ومهما يكن فإن وضع تعريف شامل وتفصيلي للذكاء الاصطناعي يعتبر من الصعوبة بمكان كما يذكر الأستاذ (عبدوني) فالباحثون متفقون على صعوبة وضع تعريف دقيق للذكاء الاصطناعي ومع ذلك يمكن ذكر بعض التعريف المقبولة بشكل واسع ومنها:

1. هو جعل الحواسيب ذكية.
2. إنتاج نماذج أوتوماتيكية للذكاء الإنساني.
3. صنع آلات بإمكانها محاكاة السلوك الإنساني الذكي.

ويعلق الأستاذ على هذه التعارف مبينا أنها توافق ثلاث مقاربات في الذكاء الاصطناعي هي:

1. المقاربة السلوكية التي تحاول برمجة الحواسيب لتسلك بطريقة ذكية
2. المقاربة المعرفية التي تحاول نمذجة عملية التفكير الإنساني بهدف الفهم الأحسن للعقل الإنساني
3. المقاربة الآلية التي تهتم ليس فقط بالبرامج ولكن أيضا بتصنيع الآلات (ABDOUNI, 1995,P11)

* **أهداف الذكاء الاصطناعي وعلاقته بالعلوم الأخرى:** يمكن تلخيص أغراض البحث في مجال الذكاء الاصطناعي على ما يلي:

– تمكين الآلات من معالجة المعلومات بشكل أقرب إلى طريقة الإنسان في حل المسائل بمعنى آخر المعالجة المتوازية (Parallel Processing) حيث يتم تنفيذ عدة أوامر في نفس الوقت وهذا أقرب إلى طريقة الإنسان في حل المسائل.

– فهم أفضل لماهية الذكاء البشري عن طريق فك أغوار الدماغ حتى يمكن محاكاته، كما هو معروف إن الجهاز العصبي والدماغ البشري أكثر الأعضاء تعقيدا وهما يعملان بشكل مترابط ودائم في التعرف على الأشياء، فمثلا للتعرف على صورة شخص عن طريق الكمبيوتر فلا بد أولا من وجود آلة تصوير حتى يتم مسح الشخص نقطة نقطة ثم إرسال معلومات، ولكن هذا الشخص غير ملامح وجهه ببعض الحركات فربما لن يستطيع الكمبيوتر على هذه الصورة بعكس الإنسان. (العزيزي)

إن الذكاء الاصطناعي يعتبر في نفس الوقت فرعا من العلوم المعرفية وفرعا من الهندسة والمعلوماتية:

إنه كعلم يطور مفاهيم ومفردات تساعدنا على فهم السلوك الذكي والهدف هنا هو فهم الظواهر والعمليات المرتبطة بكل نشاط ذكي حيث عملية الفهم تتم من خلال تشكيل نماذج أوتوماتيكية دقيقة ويمكن ان نلاحظ الاستفادة المتبادلة في حقل البحث في الذكاء الاصطناعي وعلوم أخرى خاصة علم النفس المعرفي، اللسانيات، العلوم العصبية والفيزيولوجية.

الذكاء الاصطناعي باعتباره كعلم هندسي أيضا أو علم معلوماتي يهتم بالمفاهيم والنظريات والتطبيقات المتعلقة بصناعة آلات ذكية فهو يعتبر أنن دور الحاسوب لا يتحدد في أنه مجرد وسيلة للبحث بل على العكس يشكل الهدف من البحث. الهدف من الذكاء الاصطناعي إذن هو جعل الحواسيب أكثر مهارة ليس فقط من ناحية زيادة السرعة أو الدقة في الحسابات ولكن أيضا في طرق التفكير وحل المشكلات التي تعتبر لحد الآن من المميزات الخاصة بالإنسان ويتحقق ذلك بوضع برامج وآلات ونظم قادرة بشكل معين على التفكير، أي قادرة على حل مشكلات بطريقة تؤهلها لتصبح ذكية من طرف الإنسان ومن بين المجلات التي لها صلة بهذا المفهوم أي التفكير في حل المشكلات برهنة النظريات الإدراك التعلم فهم اللغات الطبيعية التعرف على الأشكال وتميزها. (ABDOUNI,1995, P.13)

الذكاء الاصطناعي مقابل المعلوماتية:

1. الفرق الأساسي بين الذكاء الاصطناعي والمعلوماتية التقليدية يتعلق بنوع المشاكل المعالجة، فالتي يعالجها برنامج الذكاء الاصطناعي ليست خاضعة لخورزميات معروفة تقود بشكل مؤكد إلى الحل، بل إنها تستلزم نوع من الذكاء وكيفية مختلفة، فنحن لا نعرف خوارزمية تسمح بالترجمة من الفرنسية إلى الإنجليزية مثلا.

2. المعلوماتية التقليدية التي تطبق على التسيير أو الحساب العلمي تستخدم معطيات رقمية أو أبجدية رقمية. أما البرنامج الذكي فيجب أن يكون قادرا على استخدام الرموز غير الرقمية والبنيات والتمثيلات، أي معارف مرمزة (Connaissances Codées) في مستوى أعلى من التشفير الرقمي البسيط، على سبيل المثال برنامج ذكي للعبة الشطرنج يجب أن يستخدم المعارف من جهة وقواعد اللعبة واستراتجياتها ونفسية الخصم من جهة أخرى.

3. الفرق الثالث يظهر على مستوى المعارف التي يضعها المتخصص في الإعلام الآلي والمتعلقة بالمشكل المراد حله. ففي المعلوماتية التقليدية المعارف عموما تدخل ضمن البرنامج نفسه فهو يدخل المعلومات والمعارف اللازمة لمعالجة المشكل بوضع خوارزمية بواسطتها يمكن ترجمة سلسلة من العمليات ومن خلال هذه الخورزميات المكتوبة في لغة الحاسوب تنفذ عن طريق معطيات وتعطي نواتج معينة، أما في الذكاء الاصطناعي فالأمر مختلف فالمعارف الموجودة عموما مهمة جدا ولا يمكن للأخصائي في الإعلام الآلي أن يجمعها بمفرده ويتوجب استدعاء خبير، هذا الأخير الذي بمساعدة لغة خاصة تسمى لغة تمثيل المعارف تشكل معارفه، وبعد هذا يصبح الأخصائي مؤهل لإستخدام هذه المعارف، وفي هذا المنظور المعارف معزولة عن برامج التفكير وممثلة بطريقة (Déclarative Façon) بحيث تصبح في متناول غير الأخصائي في الإعلام الآلي.

*** المميزات الأساسية للذكاء الاصطناعي:**

يعتمد الذكاء الاصطناعي على مجموعة من المفاهيم والمميزات المتعلقة بأنظمة دعم اتخاذ القرار وحل المشاكل منها:

1. المعالجة المرمزة (Synblolic Processing): تستخدم الرموز وهي عبارة عن مجموعة من الحروف للحصول على علاقات لها معنى وعند تمثيل هذه العلاقات تسمى برنامج ذكاء اصطناعي بمعالجة هذه الرموز لينتج عنها معلومات يتم تمثيلها وتعتبر عملية المعالجة المرمزة من أهم صفات النظم المعتمدة على الذكاء الاصطناعي وتتم معالجة هذه الرموز باستخدام خورزميات تمثل خطوات مرتبة ومحددة ببداية ونهاية تساعد هذه الخورزميات في الحل بطريقة بعيدة كل البعد عن المنهج البشري في الوصول إلى الحل والذي يعتمد في المقام الأول على طرق غير محددة و ثابتة للوصول إلى الحل، غلا أن هذا الأسلوب بعيد جدا عن كأسلوب البرامج التقليدية (عبد المعطي، 1994، ص15).

2. الحدس (Heuristics): الحدس هو التوقع المبني على الخبرة التجريبية، فمثلا عندما تكون السماء ملبدة بالغيوم وأنت تغادر منزلك في طريقك إلى مقر عملك فإنك تأخذ معطف المطر والمظلة تحسبا لهطول الأمطار وهذا التوقع المستقبلي للأحداث هو ما يسمى بالحدس، وقد اعتبر (بروس بوشان) وهو أحد العلماء المهتمين بالذكاء الاصطناعي أن الحدس عنصر هام من عناصر الذكاء عند الإنسان وان الذكاء الاصطناعي يحاول محاكاة الحدس بالمعالجة المرمزة للمعلومات وليس بأسلوب المعالجة العددية.

3. الاستدلال (Inferencing): للذكاء الاصطناعي محاولات عديدة لإكساب الآلة القدرة على الاستدلال، والاستدلال هو إحدى عمليات الاستنتاج المنطقي فمثلا عندما تصحو من نومك وتجد الشوارع مبللة بالمياه فإنك تستدل من ذلك على أن المطر قد هطل ليلا أثناء نومك، وبالرغم من عدم رؤيتك للمطر إلا أن أثره ساعدك على الوصول إلى استنتاج منطقي وهو هطول المطر ليلا. والذكاء الاصطناعي قادر على القيام بعمليات الاستدلال عن طريق أسلوب مطابقة الصور.

4. مطابقة الصور (Pattern Mutching): يتم ذلك عن طريق مقارنة الصور المعروضة بالصورة الأصلية باستنتاج أيها تطابقها، فهو طريقة في التعرف على الصور حتى يمكن وصف الأشياء أو الأحداث أو العمليات عن طريق خصائصها النوعية والمنطقية، فعندما

تعرض صورة على الحاسب فإنه يطابقها مع الصور التي يختزنها ويحاول عن طريق بعض العمليات الحسابية والمنطقية التعرف عليها ثم يعيد تكوينها.

المعرفة و تمثيلها في الذكاء الاصطناعي: في مجال منظم المعلومات هناك فروق واضحة بين البيانات (DATA) والمعلومات (Information)،والمعارف (KNOWLEDGE)، فالبيانات تعبر عن سلاسل من الأرقام أو الحروف، ليس لها معنى محدد في حالة عرضها منفصلة، وهذه البيانات هي المواد الخام التي تتم معالجتها لإنتاج المعلومات، فمثلا أرقام مثل (11، 79،23، 16، 55) لا تمثل بمفردها أي معنى، ولكن عند معالجتها وإسنادها إلى حقل معلومات خاص بسلك موظفين مثل السن فإنها في هذه الحالة تمثل أعمارا مختلفة لمجموعة من الموظفين يطلق عليها معلومات، وعلى هذا فالمعلومات هي بيانات تم تنظيمها ومعالجتها بحيث تمثل في النهاية معنى مفهوما.

أما المعرفة فهناك العديد من التعريفات التي تتناولها:

- المعرفة هي التعليم (Learning)
- المعرفة هي الفهم (Inderstanding)
- المعرفة هي الخبرة العملية والمهارة (Skill)
- المعرفة هي المنظور الواضح الخاص بشيء معين
- المعرفة هي معلومات منظمة تستخدم لحل مشكلة ما

فالمعرفة هي محصلة الامتزاج بين المعلومات والخبرة والحكمة البشرية، ولهذا تبدأ المعرفة حيث تنتهي المعلومات، ويمكن تصنيف البيانات والمعلومات والمعارف بمقياس كمي، وتقاس لدرجة التلخيص أو التجريد (Abstraction)

ولأن الحاسب غير قادر على اكتساب المعرفة عن طريق التعليم أو الخبرة لذلك يتم تغذيته بالخبرات البشرية في صورة معرفة تظم الحقائق والمفاهيم والنظريات وطرق الحدس والطرق الإجرائية والعلاقات الرياضية والمنطقية التي تتعلق بموضوع معين، وهذه المعارف التي تتعلق بمواضيع شتى يتم تجميعها في قاعدة واحدة تسمى قاعدة المعرفة (Knowledge Base) تمثل بنك معلومات يحوي العلاقات بين هذه المعارف، وتستخدمه نظم الذكاء

الاصطناعي عند قيامها بعملية الاستدلال للوصول إلى حل للمشكلة المطروحة وذلك من خلال البحث داخل قاعدة المعارف عن الحقائق والعلاقات التي تربط المدخلات بمتغيرات المشكلة.

ويزداد اهتمام المشتغلين في حقل الذكاء الاصطناعي يوميا ببناء قواعد معرفة لتغطي معظم تطبيقات الحياة (صناعية، تجارية، طبية...) لتكوين مستعمرات للمعرفة، تكون نواة لبناء مجتمعات معرفية تساهم في استقرار ودعم كتطبيقات الذكاء الاصطناعي وهذه المجتمعات تستخدم كفي بنائها علم جديد يسمى علم هندسة المعرفة (Knowledge Enginerring) وهو يستخدم الذكاء الاصطناعي كأداة لمعالجة المعرفة وليس الوسائل النمطية الآلية في معالجة البيانات والمعلومات. (عبد المعطي، 1995، ص 19).

ويمكن أن نذكر في هذا المجال التطورات الحاصلة في مختلف نواحي الحياة خاصة في ميدان القيادة حيث زودت المركبات بتنظيم ذكي يعتمد على أنظمة أساسية (نظام المكتسبات، نظام المراقبة والمعالجة، نظام العرض) ويساعد هذا التنظيم الذكي في تسهيل عملية القيادة على السائق، بل إنه يطمح لإعفائه تماما من مهمة القيادة. (Maecel, 1992,P20)

مجالات أبحاث الذكاء الاصطناعي:

تنقسم الأبحاث في الذكاء الاصطناعي إلى أربعة أقسام أساسية:

1. الانظمة الخبيرة (Expert System) والنظم المبنية على المعرفة

الأنظمة الخبيرة هي برامج ذكية تحتوي على الكثير من المعلومات التي يمتلكها خبير إنساني في حقل معين من حقول المعرفة والفرق بين أنظمة قواعد البيانات والأنظمة الخبيرة هو أن الأولى تستعيد معلومات مخزونة بينما الأنظمة الخبيرة تستعمل قواعد التفكير من المنطق والحس العام وغيرها للوصول إلى نتائج عائدة إلى المعلومات المخزونة والخاصية الأساسية لجميع برامج الخبرة هو الفصل بين ما يسمى قاعدة معلومات أو مخزون المعرفة (المعلومات المعروفة في المجال المدروس والتي توصل إليها الخبراء) وبين محرك الاستدلال والحل الذي وظيفته الكشف عن القواعد المهمة والربط بينها وبناء خطة الحل، وقد استخدمت الأنظمة الخبيرة في عدة مجالات كالطب والتنقيب والصيانة وغيرها وقد تطورت حاليا هذه الأنظمة

الخبيرة فأصبح بإمكان المستخدم (المشتري) للنظام أن يقوم بتعبئة قاعدة المعرفة بنفسه حسب ما يتطلبه عمله.

2. معالجة اللغات الطبيعية (Natural Language Processing)

ويسمى هذا المجال من البحث إلى فهم اللغات الطبيعية بهدف تلقين الكمبيوتر الأوامر مباشرة بهذه اللغة وبالتالي تمكينه من المحادثة مع الناس عن طريق الإجابة عن أسئلة معينة.

3. محاكاة الحواس الإنسانية (الحس، الكلام، السمع، النظر، الشم، ...)

الغرض من هذا الميدان تزويد الكومبيوتر بأجهزة ليؤدي أعمالا يختص بها البشر.

قائمة المراجع:

1.أحمد الدبسي وآخرون (2012) علم وظائف الأعضاء، منشورات جامعة دمشق، سوريا.

2.باتريك لومير (2011) علم النفس المعرفي المرجعية السيكولوجية للكفايات وبيداغوجيا الإدماج (ترجمة: عبد الكريم غريب) ط1، منشورات عالم التربية؛ مطبعة النجاح الجديدة، الدار البيضاء، المغرب.

3.بدر الدين عامود (2001) علم النفس في القرن العشرين، الجزء الأول، منشورات اتحاد كتاب العرب، دمشق، سوريا.

4. جابر نصر الدين (2015) دروس في علم النفس الفيزيولوجي، ط1، منشورات مخبر الدراسات النفسية والاجتماعية جامعة بسكرة، دار علي بن زيد للطباعة والنشر بسكرة، الجزائر.

5.صالح محمد علي أبوجادو ومحمد بكر نوفل (2007) تعليم التفكير؛ النظرية والتطبيق، ط1، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

6.صلاح مراد وفوزية هادي (2002) طرائق البحث العلمي، تصميماتها وإجراءاتها، دار الكتاب الحديث، القاهرة، مصر.

7.عبد الكريم بلحاج (2009) المدخل إلى علم النفس المعرفي، ط1، دار أبي رقراق للطباعة والنشر، الرباط، المغرب.

8.عبد الكريم غريب (2006) المنهل التربوي؛ الجزء الأول، ط1، منشورات عالم الكتب؛ مطبعة النجاح الجديدة، دار البيضاء، المغرب.

9.عبد الكريم غريب (2006) المنهل التربوي؛ الجزء الثاني، ط1، منشورات عالم الكتب؛ مطبعة النجاح الجديدة، دار البيضاء، المغرب.

10. عبد الكريم غريب (2012) علم النفس المعاصر؛ التيارات والمدارس، ط1، منشورات عالم الكتب؛ مطبعة النجاح الجديدة، دار البيضاء، المغرب.

11. عدنان يوسف العتوم (2010) علم النفس المعرفي؛ النظرية والتطبيق، ط2، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

12. كرستيان ككنبوش (2002) الذاكرة واللغة (ترجمة: عبد الرزاق عبيد) دار الحكمة الجزائر، الجزائر.

13. لويس ر. أيكين () الاختبارات والامتحانات قياس القدرات والأداء (ترجمة: فرح السراج) ط1، شركة العبيكان للأبحاث والتطوير، المملكة العربية السعودية.

14. وليد بخوش (200-2006) أثر استخدام الحاسوب في تحسين بعض العمليات المعرفية والاداء الأكاديمي – دراسة تجريبية في مادة العلوم الطبيعية لتلاميذ الثالثة ثانوي علوم الطبيعة والحياة-، مذكرة ماجستير في علم النفس المعرفي (غير منشورة) كلية الآدب والعلوم الانسانية قسم علم النفس وعلوم التربية، جامعة الحاج لخضر باتنة، الجزائر.

15- http://www.ao-academy.org/ar/2009/11/2140.html

16- https://abdoualg.blogspot.com/2016/10/lectures-in-cognitive-psychology.html

17- ww.acofps.com/vb/attachment.php?attachmentid=779&d... محاضرات في علم النفس المعرفي بجامعة الملك سعود الأستاذة غادة سعد الطلحة (dr.ghada_2008@hotmail.com

18- http://www.psy-cognitive.net/vb/