وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة ابن خلدون تيارت
كلية العلوم الانسانية والاجتماعية
قسم العلوم الاجتماعية
شعبة علم النفس

المطبوعة الخاصة بـ:

محاضرات مقياس علم النفس المعرفي

المستوى: السنة الثانية
الشعبة : علم النفـــس

من اعداد:
أ. وليد العيد

تاشيرة المجلس العلمي للكلية:

السنة الجامعية: 2021-2022

فهـــرس المحتويـــات

- ملخص المطبوعة.....04
- مقدمة.....04

المحور الأول: الجذور التاريخية لعلم النفس المعرفي.

1- مدخل الى علم النفس المعرفي.....05
2- ظهور علم النفس المعرفي.....08
3- العوامل المؤدية الى ظهور علم النفس المعرفي.....09
4- التعرف على ماهية علم النفس المعرفي.....09
4-1- المعرفة.....09
4-2- انواع المعرفة.....10
أ- المعرفة الوصفية البيانية.....10
ب- المعرفة الاجرائية.....10
ج- المعرفة العرضية.....10
4-3- علاقة المخ بالمعرفة.....11

المحور الثاني: ماهية علم النفس المعرفي.

1- تعريف علم النفس المعرفي.....12
2- اهمية علم النفس المعرفي.....14
3- اهداف علم النفس المعرفي.....14

4-7- افتراضات علم النفس المعرفي.....,.....15

4-8- خصائص علم النفس المعرفي.....15

المحور الثالث: العمليات العقلية لعلم النفس المعرفي.

5- مختلف العمليات العقلية.....,.....16

5-1- اهم المواضيع التي يتناولها النفس المعرفي.....,.....16

5-2- الانتباه..,.....21

5-3- الادراك...,.....31

5-4- الذاكرة...,.....38

5-5- اللغة.....,.....47

5-6- التخيل.....,..... 58

5-6- معالجة المعلومات.....,.....62

5-7- حل المشكلات.....65

5-8- الذكاء الاصطناعي.....76

المحور الرابع: محور التيارات الاساسية في علم النفس المعرفي.

6- التيارات الاساسية في علم النفس المعرفي.....78

6-1- مناهج البحث في علم النفس المعرفي.....79

6-2- النمو المعرفي عند جون بياجيه.....80

المحور الخامس: مفهوم الجانبية الدماغية في علم النفس المعرفي.

7- مفهوم الجانبية الدماغية..... 85

7-1- الدماغ.....,.....85

7-2- طرق وتقنيات البحث في دراسة المخ.....,.....92

7-3- معمل فوت لعلم النفس.....97

7-4- علم النفس العصبي.....100

7-5- علم الهرمونات.....108

8- المراجع.....103

- ملخص المطبوعة:

شملت المطبوعة البيداغوجية على عرض محتويات مقياس علم النفس المعرفي الموجه الى السنة الثانية ليسانس تخصص علم النفس السداسي الثالث، واحتوت على مجموعة من المحاور تتمثل في:

1- الجذور التاريخية لعلم النفس المعرفي انطلاقا من المدخل، العوامل المؤدية الى ظهوره، والتعرف على ماهية علم النفس المعرفي التي تشمل المعرفة وانواعها الثلاث (المعرفة الوصفية البيانية، المعرفة الإجرائية، المعرفة العرضية).

2- المحور الثاني ويشمل التعرف على علاقة المخ بالمعرفة، تعريف علم النفس المعرفي، أهميته، اهدافه، افتراضاته، وخصائصه.

3- محور العمليات العقلية ويحوي على اهم المواضيع التي يتناولها النفس المعرفي المتمثلة في الانتباه، الادراك، الذاكرة، اللغة، التخيل، معالجة المعلومات، حل المشكلات، والذكاء الاصطناعي،...

4- محور التيارات الاساسية في علم النفس المعرفي ويشمل مناهج البحث في علم النفس المعرفي والنمو المعرفي عند جون بياجيه.

5- محور مفهوم الجانبية الدماغية الذي نتحدث فيه عن الدماغ، طرق وتقنيات البحث في دراسة المخ، معمل فونت لعلم النفس، علم النفس العصبي، وعلم الهرمونات.

توزع هذه المحاور على مجموعة من المحاضرات والاعمال الموجهة خلال فترات زمنية ثابتة ومنظمة، تخضع للمراقبة والتقويم المستمر وصولا الى الأهداف

المسطرة، والتي تتمثل في ادراك طلبة السنة الثانية لمفهوم علم النفس المعرفي ومدى علاقة الوطيدة بالمعرفة، أي العلاقة بين علم النفس والدماغ البشري.

- مقدمة:

يمثل الاتجاه البيولوجي احد اهم الاتجاهات التي حاولت تفسير السلوك الانساني بشكل عام والعمليات المعرفية بشكل خاص من خلال ربط السلوك بالعمليات الفزيولوجية وبالأخص الجهاز العصبي. وتعتبر المعرفة هي الاساس في عمل العقل والذي يقوم هذا الاخير بالاكتشاف والتخزين والاسترجاع للمعرفة ثم استخدامها وتوظيفها لتحقيق التوافق النفسي والاجتماعي والبيئي.

علم النفس المعرفي يشمل العمليات العقلية التي يكتسب عن طريقها الانسان المعرفة التي تؤدي الى النمو الشخصي والاجتماعي للأفراد فضلا عن تطور المجتمعات ويطلق عليها العمليات المعرفية وتشمل الانتباه الادراك والتفكير والتعلم...

1- مدخل الى علم النفس المعرفي:

كان هناك دور واضح للفلاسفة في تطور علم النفس المعرفي كما كان لهم دور واضح في علم النفس العام حيث شغل مفهوم العقل والعمليات الذهنية المختلفة الكثير من الفلاسفة على مر العصور بداية من افلاطون الفيلسوف اليوناني سنة 387 ق.م الذي يرى ان المخ هو قاعدة العملية العقلية، وتحدث عن نظرية النسخ التي تشير الى ان المخ عبارة عن طبقة شمعية تنطبع عليها المعلومات وكلما بقيت لفترة اطول كانت افضل، كما اهتم بالإدراك والذاكرة واعتبرهما الطريقة التي تطبع بها المعلومات من البيئة على المخ.

اما ارسطو فقد اكد ان المعرفة هي تراكم للأحداث والخبرات عن طريق الحواس التي نستشف منها المعلومات الصادقة، وادى ذلك الى ظهور الاتجاه

المعرفي عن طريق الحواس، وتحدث كذلك عن قوانين الفكر حيث اعتقد ان الافكار تصبح مترابطة من خلال الاقتران او التشابه او التناقض بين الافكار مما هيأ لظهور اتجاه الارتباطية.

بينما يرى ديكارت (1637م) ان البشر يولدون بأفكار فطرية داخلية وهو صاحب مفهوم ثنائية (الروح ، الجسد)، واعتبر العقل مسؤولا عن المعرفة (الاحساس، والذاكرة)، بينما الجسد وظيفته الهضم والتنفس...كما ان الغرائز محرك للنشاط العقلي، واستمر الجدل الفلسفي حتى ق17 حيث ادى الى نشوء مفهومين للتفكير، هل الفكر الانساني تجريبي بالأساس ام فطري؟.

ومن ابرز الاسماء التي تبنت الفكر التجريبي جون لوك و جورج بريكلي، حيث خالف ديكارت وايد ارسطو واعتبر المعرفة مصدرها الخبرة وليس الفطرة لان عقل الانسان يولد صفحة بيضاء، وعلى الجانب الاخر الفكر الفطري ايمانويل كانت، وفي منتصف ق18 ظهر الاتجاه الارتباطي بقيادة (هيل، هوبز، بين، هيوم، باركلي) واكدوا ان المعرفة الانسانية هي سلسلة ترابطات كلما تكرر ظهورها اصبحت مرتبطة بشكل اقوى بفعل مبدا التجاور المكاني والزماني (رجل–امرأة)،(خيط – ابرة)، (اذان–افطار)،...

اعتبروا العمليات العقلية مثل عالم الافكار المعقدة غير قابلة للتجزئة. بالإضافة الى ظهور الاتجاه التركيبي في علم النفس حيث اعتمد الاستبطان في دراسة الخبرة الشعورية بعناصرها الفرعية كالتذكر والانتباه...

كما اعتبر العالم "ابن هاوس" المعرفة مجموعة ارتباطات يممكن اكتسابها من خلال الخبرة والممارسة ورسخ المنهج التجريبي من خلال دراسة قدرة الافراد على تذكر ازواج من الكلمات الترابطية عديمة المعنى وهذا مما يسمى بالتحليل التجريبي.

اما ارتباطيون ق20 (جيمس، ثروندايك، واسطون) حيث نادى جيمس بالدراسة التجريبية القائمة على فكرة الارتباطات "لابن هاوس" ورفض الخبرات الشعورية بطريقة فونت، لكن جون واطسون (1924م) مؤسس المدرسة السلوكية الذي تعتمد على ثلاث محاور اساسية تتمثل في الموضوعية والسلوك الظاهر او الملاحظ والتجريب ورفض السلوكيون فكرة الاستبطان وغموض الشعور لأنه غير قابل للقياس الى جانب العمليات العقلية المعرفية الاقل قابلية للقياس وبذلك رفضوا فكرة تطور علم النفس المعرفي واعتمدوا في ذلك على سببين هما:

أ- ان التنبؤ بالسلوك والتحكم فيه لا يحتاج الى افتراض وجود عمليات عقلية داخلية معقدة، بل البيئة الخارجية المباشرة او الغير مباشرة المحيطة بالفرد هي التي اوجدت السلوك، ولا داعي الى تطوير النماذج العقلية لتطوير هذا الاخير.

ب- استعادة الماضي وتنشيط القواعد العقلية لتفسير السلوك، فهذا غير صحيح لان المؤثرات الفيزيائية الخارجية وحدها هي السبب التي اوجدت السلوك كرد فعل.

بالرغم من الانتقادات الشديدة التي يوجهها اليوم علماء النفس المعرفي الى الفكر السلوكي ومدارسه الا انهم لا ينكرون الخدمات والدور الذي لعبه الفكر السلوكي ورواده في التطورات التي لحقت بعلم النفس في مجالات القياس النفسي والعلاج السلوكي.

اما الاتجاه الجاشطالتي (كوهلر، كوفكا، ورثيمير) فقد قاوم هذا الاتجاه فكرة تجزئة الخبرة الشعورية الى اجزاء او عناصر واكدوا على اهمية النظرة الكلية للمواقف والظواهر النفسية كما حددوا مجموعة ممن القوانين عرفت بقوانين الادراك وساهمت في تفسير حدوث الادراك (الاغلاق، الاستمرارية).

مع هذه النقاشات المهمة ظهرت اكتشافات هامة في منتصف ق18 بقيادة العالم بول بروكا الذي اكتشف الجزء المسؤول عن اللغة في المخ وكارل فرنيك الذي اكتشف الجزء المسؤول عن فهم الكلام المسموع واستعاب اللغة. وسميت تلك الاجزاء الى اسماء مكتشفيها.

في منتصف ق20 كان هناك احداث هامة اثرت بدورها في تطور علم النفس المعرفي منها حدث في الحرب العالمية الثانية من تطور كبير في التكنولوجيا الحربية وتطوير الاسلحة الامر الذي برز معه الحاجة الى البحث والفهم اكثر للعمليات العقلية وبالأخص الاداء العقلي للإنسان في الظروف المختلفة والصعبة منها وكيفية التدريب العسكري الذي يمنح الجنود التقنيات الحربية الجديدة والمواضيع الهامة كتوظيف الانتباه والروح المعنوية للجنود.

يرجع الفضل الى العالم اولرك نيسر1967م حيث اشار الى جميع العمليات التي يتم من خلالها تحويل الملاحظات الحسية وتخزينها وتحليلها واسترجاعها واستعمالها في وقت لاحق سواء كان هناك مثير خارجي متعلق بها او غيابه كحالات الهلوسة.

معظم هذه الاعمال مرتبطة بوضوح الافكار، حيث اعتقد "وليام فونت" ان الوعي الانساني عبارة عن بناء مكون من مجموعة من العناصر المنتظمة وكان اول الملتزمين بهذا الاعتقاد واعتمد على منهجية البحث المتمثلة في الاستبطان ووجهت له انتقادات كثيرة من طرف علماء النفس، ظهر بعدها المنهج التجريبي على يد "هرمان ابن هاوس" ثم ظهرت بعد ذلك اتجاهات تسعى لدراسة الاساليب العقلية بطريقة موضوعية، وادماج معارف المدرسة الجلشطاتية والسلوكية في علم النفس المعرفي.

2- ظهور علم النفس المعرفي:

اتفق كثير من علماء النفس على بداية ظهوره كان (1956م) لأنه خلال هذه السنة تم نشر العديد من الدراسات والبحوث والكتب عن الانتباه والذاكرة واللغة وتجهيز المعلومات وحل المشكلات ويحددون تاريخا لظهوره وهو يوم 1956.09.11م وعقدوا ندوة بمعهد ماساشوسيش للتكنولوجيا تناولت محاور هامة في علم النفس المعرفي المعاصر.

وفي عام 1960م حدثت تغيرات اساسية كبيرة في المناهج والمداخل والاتجاهات في مجال البحث العلمي، وظهر في سنة 1967م كتابا لـ" ايريك نيسر" بعنوان: علم النفس المعرفي والتقدم (ابراهيم محمد صالح، 2006، ص21-22).

3- العوامل المؤدية الى ظهور علم النفس المعرفي:

تتمثل العوامل التي ادت الى ظهور علم النفس المعرفي في:

أ- تزايد رفض علماء النفس للمنظور السلوكي الذي سيطر على علم النفس الامريكي لفترة طويلة مع اقتناعهم بان السلوك الانساني اكبر واعقد من ان يفسر من المفاهيم التقليدية.

ب- رفض اللغويين وعلى راسهم نوام تشومسكي مدخل السلوكيين في اكتساب اللغة مؤكدا دور العمليات العقلية المعرفية في اكتسابها.

ج- ظهور نظرية النمو المعرفي لجون بياجية والتي قامت على مفاهيم جديدة في علم النفس المعرفي مثل البنية المعرفية والاستراتيجيات والاستدخال والموائمة...وقد حظيت بتقدير واعتراف كثير من علماء التربية وعلماء النفس.

د- ظهور مدخل تجهيز ومعالجة المعلومات الذي واكب التقدم الذي احرزته علم الحاسوب **والاتصال** (ابراهيم محمد صالح، 2006، ص22-23).

4- التعرف على ماهية علم النفس المعرفي:

4-1- المعرفة:

تعتبر المعرفة هي الاساس في عمل العقل، والذي يقوم على الاكساب والتخزين والاسترجاع للمعلومة ثم استخدام هذه المعرفة او توظيفها بالصورة التي تساعد على حسن توافق الفرد مع بيئته، وهي نتاج لمدى واسع من العمليات العقلية.

تشمل الانتباه Attention، الادراك Perception، الذاكرة Memory، الاستدلال Reasonin، التخيلImagine، التفكير Thinking، اللغة Language، وحل المشكلات Soling Probleme، ونتيجة لأهمية المعرفة وحاجة الانسان اليها في حياته.

هي صيغة معقدة من الحقائق والصور والمفاهيم والمبادئ عن الاشياء والظواهر من الخارج والداخل نتيجة انعكاسها على النشاط العقلي بما فيها الادراك والوعي الانساني عن طريق تفاعل اعضاء الحواس والتفكير والادراك والقدرة والمبادرة والتطبيق العملي.

4-2- انواع المعرفة:

تتكون المعرفة الانسانية من انواع مختلفة يشكل تنوعها وحدة معرفية متكاملة لخدمة الكيان الانساني ومن ابرز انواعها ما يلي:

أ- المعرفة الوصفية البيانية:

تسمى معرفة المعاني وتختص بالأشياء الحقيقية فهي ثابتة غير متغيرة في طبيعتها كما ان تنظيمها واضح لنا ويمكن وصفه انما بأخذه عادة على شكل سلسلة من الحقائق المترابطة فهي معرفة تتضمن الوصف او البيان فهي تختص بالحقائق والمفاهيم والمبادئ والنظريات. فهذه المعرفة تحتاج الى المدرسة لنقل المعرفة فهي مؤسسة المجتمع الاولية التي تمنح المعرفة بشكل هائل من المعرفة الوصفية اللازمة لحياتنا المعاصرة.

ب- المعرفة الاجرائية:

انها معرفة غير لفظية تشمل الكثير من الاجراءات يقوم بها شخص لتحقيق هدف ما، فهي معرفة كيفية لإنجاز شيئا من خلال المهارات فهي تظهر بوضوح بأداء عمل وليس وصفه.

ج- المعرفة العرضية:

هي فرع من المعرفة الوصفية تشير الى ذكريات شخصية وسيرة ذاتية مؤرخة كسجلات شخصية الاحداث المختلفة او الوقائع وهي غير مركبة مثل الذكريات العاطفية فهي حيوية مليئة بالمشاعر والانفعالات المرتبطة بالأحداث السابقة (ابراهيم محمد صالح، 2006، ص56-60).

4-3- علاقة المخ بالمعرفة:

المخ البشري عضو الفرص المتكافئة، فالمخ يحوي 100 بليون خلية عصبية نستخدم منها في التفكير بواسطة الخلايا المترابطة، فاذا لم يكن المخ شبكة ترابطات لتعلم المعلومة، فان المتعلم سيعاني من صعوبة في تعلم المعرفة، وهو مصمم للتحدي وحل التعقيد واكتشاف العلاقات وتعلم الخبرات الجديدة.

يرى البروفيسور "لارس موكلي" ان هناك كم هائل من المعلومات حولنا وان المخ يقوم لفترة كل المعلومات المتوقعة بحيث يستطيع التركيز على كل ما هو مفاجئ وغريب وغير متوقع وان هذه الطريقة تجعل الانسان قادر على التعرف على الكل من خلال الجزء مثلا معرفة القط من خلال انفه ويؤكد على اعتمادنا على الصور الذهنية بصورة اكبر من الصور الموجودة في الواقع.

بمعنى المعلومات القادمة من الواقع من خلال العين، تصل الى منطقة معينة في المخ ويتم معالجتها للانتقال الى منطقة اخرى لكن الجزء القادم اليها لا يزيد عن 5%. فالمخ يعتمد على التصورات والسياقات الموجودة لمقارنتها بالمعلومات

الجديدة التي تأتيه عن طريق الابصار ويتم اكمال الصور الناقصة بتحفيز المخ للحصول على معلومات من مصادر اخرى دون الاقتصار على حاسة الابصار مما يؤكد ان التواصل بين اجزاء المخ المختلفة مستمرة لاكتمال الصور الذهنية.

4-4- تعريف علم النفس المعرفي:

هو فرع من فروع علم النفس يهتم بدراسة عقل الانسان الذي يحتوي على الكثير من العمليات العقلية (الاحساس، **الادراك، الانتباه، التخيل، الرموز اللغوية، ...**) بحيث تتفاعل مع بعضها البعض لتعطينا نواتج عقلية تحدد لنا مستوى تفاعل الفرد مع بيئته.

يتم من خلالها نقل المدخلات الحسية وتحويلها واختصارها وتوضيحها وتخزينها واستعادتها واستعمالها، بمعنى هي المعلومات التي يستقبلها الفرد ويعالجها ويرمزها ويستخرجها وقت الحاجة فهي كيفية الحصول على المعلومات وتمثيلها وتحويلها الى معرفة، ومن بين التعريفات ما يلي:

أ- تعريف Best باست 1986م:

علم النفس المعرفي هو فهم المعرفة الانسانية وعلاقتها بالسلوك الانساني.

ب- تعريف Anderson اندرسن 1995م:

هو العلم الذي يدرس طبيعة البنية المعرفية للإنسان وكيفية تصرفه في مجالات الحياة المختلفة.

ج- هو فرع من فروع علم النفس يهتم بدراسة التراكيب والتكوينات العقلية والعمليات المعرفية ولاستقبال المعلومات وتحليلها وتنظيمها وتخزينها واسترجاعها وقت الحاجة ويركز على فهم وتفسير المعرفة الانسانية.

د- اولريك نيسر Olric Nisser 1967م:

هو صاحب اول كتاب في علم النفس المعرفي ويرى بانه هو العلم الذي يشير الى جميع العمليات التي بواسطتها يتم تحويل التنبيهات الحسية واختزالها وتطويرها وتخزينها واستعادتها واستخدامها في مجالات الحياة المختلفة.

هـ- سولسو Solso 1988م:

هو العلم الذي يدرس كيفية اكتساب المعلومات عن العالم من حولنا وكيف يتم تمثيل هذه المعلومات وتحويلها الى معرفة.

و- الشرقاوي 1992م:

هو العلم الذي يسعى الى تحقيق فهم العمليات المعرفية للإنسان مثل: الانتباه والادراك والتذكر (عدنان يوسف العتوم، **2004**، ص**19-20**).

ز- تعريف العالم ستينبرغ Sternberg 2003م:

يرى بانه العلم الذي يتعامل مع ادراك الناس وفهمهم وتعلمهم وتذكرهم وتفكيرهم حول المعلومات من حولهم.

ح- هابر لاندنت 1993:

يرى انه العلم الذي يدرس آلية معالجة المعلومات وما يتضمنها من حل للمشكلات واللغة، وهو دراسة العمليات المعرفية التي تتضمن استقبال المعلومات وتحليلها وتنظيمها وتخزينها لوقت الحاجة او لتوجيه الاستجابة المباشرة (عدنان يوسف العتوم، 2004، ص19-20).

من خلال ما سبق يتضح ان اغلب التعريفات ركزت على اتجاه معالجة المعلومات كمحور اهتمام رئيسي لعلم النفس المعرفي. ويعني هذا دراسة العمليات المعرفية التي تتضمن استقبال المعلومات وتحليلها وتنظيمها وتخزينها لوقت الحاجة

لتوجيه استجابة الافراد المباشرة. ويركز علم النفس المعرفي على مشكلتين رئيسيتين هما:

أ- المشكلة الاولى: وهي فهم وتفسير المعرفة الانسانية واستخدامها في البيئة الاجتماعية.

ب- المشكلة الثانية: وهي ايجاد العلاقة بين المعرفة في شكلها العام والاداء الانساني بكل اختلافاته (حلمي المليحي، 2004، ص56-58).

4-5- اهمية علم النفس المعرفي:

تندرج اهمية علم النفس المعرفي في ثلاث محاور نذكرها كالتالي:

أ- ان المعرفة واسس اكتسابها هي اطار متعاظم لدراسة علم النفس الانساني فليس هناك سلوك لا يتطلب العمليات العقلية المختلفة كالانتباه والادراك والتفكير...

ب- ارتباط علم النفس المعرفي بالعلوم المختلفة كعلم النفس التربوي وعلم النفس النمو...المجال الواسع لاستخدام علم النفس المعرفي لان مادة العقل المعرفة وتوظيفه يحسن الاداء والمهارات والكفاءات ويزيد من فعاليات الفرد (ابراهيم محمد صالح، 2006، ص16-17).

4-6- اهداف علم النفس المعرفي:

يوجد ثلاث اهداف وهي:

أ- الفهم:

التوصل الى النظريات العلمية والمبادئ والقوانين الى تفسير الظواهر والعمليات المعرفية المختلفة.

ب- التنبؤ:

بحدوث الظواهر المعرفية وتقديرات الافراد وامكانياتهم في ظل الظروف والمثيرات المحددة.

ج- الضبط:

هو توجيه العمليات المعرفية في التفاعل والتكيف في المواقف المختلفة.

4-7- افتراضات علم النفس المعرفي:

يفترض علم النفس المعرفي ما يلي:

أ- الاقرار بوجود العمليات العقلية يعد البحث الرئيسي الذي تناولته الابحاث، وتنطلق من افتراضات قوية تشير الى وجود العمليات العقلية المحكومة بالقوانين التي يمكن دراستها والكشف عن طبيعتها وتحديد القواعد التي تنظمها (فوقية عبد الفتاح، ص24).

ب- مراجعة الصدق البيئي في البحث، يدعو هذا الافتراض الى ان تكون الابحاث في علم النفس المعرفي ممثلة بالطريقة التي يفكر بها الناس في عالم الواقع وقد اشار نيسر الى انه لا يجوز ان تكون الاسئلة البحثية في مجال علم النفس المعرفي بسيطة لأنه ينج عن النتائج المتوصل اليها بسيطة جدا الى حد الاخلال كما انه يجب تعميم النتائج التجريبية المرتبطة بالواقع.

ج- الانسان معالج نشيط للمعلومات فهو مخلوق ايجابي يبادر ويفكر ويخطط ويتخذ القرارات ويحل المشكلات فهو يستقبل معلومات هائلة من البيئة ويشكل البناء المعرفي على مستوى الدماغ ويقوم بتخزين ذلك في الذاكرة.

د- مقاييس الزمن والدقة يظهر هذا الأخير من خلال الوقت الذي يحتاجه الفرد لأداء مهمة ما، يوظف فيها مقياس زمن الرجع و مقياس دقة السلوك (فوقية عبد الفتاح، ص24).

4-8- خصائص علم النفس المعرفي:

يتصف الاتجاه المعرفي بعدة خصائص تتمثل في:

أ- اعادة تعريف موضوع علم النفس بحيث انه انتقل من دراسة السلوك الى دراسة النشاط العقلي بوصف تشكيل مختلف السياقات الداخلية ذات الطبيعة النفسية والتي تترجم في اساسها الى السلوك.

ب- اعادة تركيز المفاهيم التي يفرضها المفهوم الاساسي لمعالجة المعلومات وق صنف علم النفس المعرفي المفهوم الوحد للنشاط النفسي المنظم الى مستويات المعالجة المتسلسلة التي تنطلق من تحليل الاشارات او المثيرات لتكون المعرفة الثابتة ممثلة بشكل رمزي محل تحليل الوظائف والملكات العقلية كالإدراك والذاكرة واللغة.

ج- تمثل مختلف مراحل المعالجة حيث يمثل المستوى الاول تحليل الاشارات واستخلاص بعض خصائص المثير مثل اتجاهه وشكله ونشاط الحواس وبنيات الدماغ الذي يعالج مختلف خصائص الاشارات وتكون بذلك نتيجة المعالجات تشكيل الترميز الحواسي.

اما المستوى الثاني يتمثل في الاشياء المادية او الرمزية كتمييز المثير البصري او الكلمات اللغوية وينتج عنه تكامل خصائص الحواس الاولية للأشياء ومقارنتها مع النماذج الموجودة على مستوى الذاكرة ، ويمثل المستوى الاخير معالجة المعاني واتخاذ القرارات وتحضير الاستجابات وفيها يفسر الفرد الموقف

انطلاقا من معاني الاشياء والاحداث وبعدها يتخذ القرارات المناسبة كما يخطط لأنشطته واعماله المختلفة (سليم، 2009، ص22-23).

5- مختلف العمليات العقلية:

5-1- اهم المواضيع التي يتناولها النفس المعرفي:

من الصعب تحديد جميع مواضيعه وذلك بسبب تعدد اهتماماته والقضايا التي يعالجها نذكر منها مما يلي:

أ- الادراك:

هو القدرة على فهم المثيرات وتحليل المعلومات التي تنقلها الحواس الى (الدماغ). فهو يعني الكيفية التي يتم فيها تفسير الاشارات الحسية، فهو عملية تفسير وفهم المعلومات الحسية (النصير الزغلول، 2003، ص111).

وهو عملية التواصل الى المعاني من خلال تحويل الانطباعات الحسية التي تأتي بها الحواس عن العالم الخارجي الى تمثلات عقلية معينة وهي عملية لاشعورية ولكن نتائجها شعورية (Guenther, 1998).

ب- الاحساس:

هو ابسط العمليات العقلية المعرفية لاكتشاف المثيرات (المنبهات) والتمييز بينها باعتباره الخطوة الاولى لجميع العمليات المعرفية العقلية التالية الاكثر تعقيدا كالانتباه والادراك (ابراهيم محمد صالح، 2006، ص41).

حيث يبدا الاحساس بالتنبيه الذي يثير اعضاء الحس في استقباله، فهو نافذتنا على العالم الخارجي، فهي تكتشف تغيرات الطاقة الخاصة بالمؤثرات وتحويلها الى نوع اخر من الطاقة ترسل الى الجهاز العصبي والتي تدخل في بناء العمليات العقلية المعرفية المختلفة.

مراحل عملية الاحساس = الاستقبال (اكتشاف واستقبال المنبه) + تحويل الطاقة (تحويل طاقة المثير المستقبل الى طاقة اخرى) + التسجيل (تسجيل الاشارات كإحساس لحدوث العمليات المعرفية).

ج- الانتباه:

هو احد العمليات المعرفية التي تعمل التنسيق مع المثيرات البيئية المختلفة بالاعتماد على الحواس في انجاز سلوك معين. وهو حالة نفسية تنحصر فيها الطاقات الجسمية وتجند القوى النفسية والوظائف العقلية لإدراك موضوع ما، ومقابلة بالاستجابة المناسبة، وهو تركيز للعقل حول موضوع معين وهو مظهر من مظاهر نزوع العقل نحو اشباع الشعور بأكبر مدى ممكن من المعرفة (فائز الحاج، 1973) (ابراهيم محمد صالح،2006 ، ص45).

د- الذاكرة:

هي كيفية استقبال المعلومات في مراكزها وكيفية تحليلها وتصنيفها وترميزها وتخزينها واسترجاعها عند الضرورة. وتعرف على انها العمليات العقلية التي يتم من خلالها اكتساب المعلومات والاحتفاظ بها لغايات الاستقبال المستقبلي، ولا يستطيع الفرد القيام بوظائفه الا من خلال عمليتين اساسيتين هما الادراك والذاكرة (النصير الزغلول، 2003، ص20).

هـ- اللغة:

هي كيفية اكتساب اللغة وتطورها وفهمها وتحريرها وتركيبها. وتعد اللغة احد المواضيع الهامة في علم النفس المعرفي وتتكون من اسماء وافعال وحروف ومقاطع واصوات وقواعد تنظيمية وهي قد تشمل لغة الكتابة او لغة الحركات المعبرة كالايماءات والتكشيرات وهي تستخدم كوسائل للتعبير او الاتصال مع الغير(النصير الزغلول، 2003، ص21).

و- الذكاء (الاصطناعي والانساني):

هو قدرة الفرد على التفكير المجرد والتعلم والتكيف وهو احد مكونات علم النفس المعرفي ويظهر من خلال التزام الفرد بقواعد النظام الاجتماعي الذي يعيش فيه ويرتبط بشكل ايجابي بكثير من مظاهر السلوك المعرفي والتكيفي اذ يعد منبها فعالا في التحصيل والانجاز الاكاديمي في جميع المستويات ويعتبر مطلبا لأداء السلوك العقلي المعقد وممارسة مهارات التفكير العليا، اما الذكاء الاصطناعي ناتج عن تصميم برامج شبيهة بعمل الدماغ الانساني.

ز- حل المشكلات:

هي القدرة على كيفية تحليل المشكلات وحلها والتركيز على مراحل الحل و استراتيجياته. ونعني به العمليات العقلية التي ينفذها الفرد للوصول الى هدف ما يتطلب اجتياز عدة عقبات وصعوبات نتيجة عدم وضوح مسار حل المشكلات.

ح- تمثيل المعلومات:

هي الية تنظيم وتسجيل المعلومات في الذاكرة وطرق تمثيل المعلومات السمعية والبصرية. بحيث يمثل كل فرد المثيرات البيئية بطريقة مختلفة عن الاخرين، وهذا ما يسبب لنا بعض المشاكل في عملية الاتصال، لأننا لا نمثل العالم بنفس الطريقة او نفس التطابق، ونظر لتشابه الكثير من المثيرات الخارجية نستطيع التعايش، ومن هنا اصبح موضوع التمثيل المعرفي من الموضوعات البارزة في هذا المجال.

ط- النمو المعرفي:

يشير الى التغيرات النمائية التي تطرأ على البناء المعرفي وتتمثل في:

ي- الانماط المعرفية:

لا يدرك المثير البيئي على انه حدث حسي منفصل الا نادرا ولكنه يدرك على انه جزء ممن نمط ككل له معنى فالأشياء التي نحس بها او نراها او نسمعها او نشمها او نلمسها هي دائما جزء من نمط ككل مثير حسي ففي سلوك القراءة مثلا على القارئين ان يتوصلوا الى نمط له معنى من مجموعة من الخطوات التي لامعنى لها دون عملية القراءة.

من المواضيع الحديثة ما يلي:

ك- علم الدماغ:

ان علم النفس المعرفي يستعين بالتفسيرات العميقة للنتائج التي يتوصل اليها، في الوقت الذي يعتمد فيه علماء الاعصاب على علم النفس المعرفي في توضيح ملاحظاتهم لان جميع العمليات العقلية مردها الى تفسير العمليات الكهروكيميائية التي تحدث على مستوى الجهاز العصبي اثناء نقل السيالة العصبية (رافع النصير، عماد عبد الرحيم زغلول، 2003، ص12).

ل- علم الاعصاب المعرفي Cognitive neuroxeince:

يهتم بدراسة دور الدماغ في تفسير العمليات المعرفية من خلال اصابات الدماغ كالحوادث والتلف، وتحديد جوانب القصور المعرفية الناتجة عن تلك الاصابات في مجالات اللغة والادراك والذاكرة...

م- الذكاء الاصطناعي Artificial intelligence:

جعل الحاسوب يقوم بعمليات عقلية معرفية تحاكي العقل الانساني وهذا من خلال تصميم برامج ذكية، وتطوير النظم الخبيرة للقيام بعمليات معرفية نظرا للتشابه الكبير بين الية عمل ومعالجة المعلومات وبين الحاسوب والعقل الانساني.

ن- اتجاه معالجة المعلومات:

تطور مع تطور نظم الحاسوب والاتصال، تبلور وبدا بدراسة الخطوات والمراحل التي يتم من خلالها المعالجة وفق نظام يتم بالتسلسل والتنظيم ويحاكي نظم معالجة المعلومات في الحاسوب.

ر- تنمية التفكير والتخيل:

القدرة على بناء الصورة الفعلية والذهنية من خلال معالجة المعلومات واتخاذ القرارات المناسبة لها (عدنان يوسف العتوم، 2004، ص30-31).

ذ- اتجاه العمليات الموازية الموزعة distributed processing Prallel:

يتمثل في دراسة العمليات المعرفية من خلال تتبع المثيرات الحسية وسيرها في شبكة الترابطات العصبية في الدماغ واجزائه لفهم كيفية حدوث الاستجابة المعرفية.

5-2- الانتباه:

5-2-1- تعريف الانتباه:

هو استخدام الطاقة العقلية في العمليات المعرفية، او هو توجيه الشعور وتركيزه في شئ معين. والملاحظة هي محاولة معرفة البيئة بواسطة الحواس والاحساس هو الشعور او التفطن بوجود مثير او منبه.

الا ان تعدد المنبهات الحسية التي تثير الانسان ورغم كثرة ما يجول بذهنه من افكار فانه لا ينتبه اليها جميعا، بل يختار منها مايهم معرفته ويؤدي الى اشباع دوافعه المختلفة او خفض التوتر (حلمي المليجي،2004، ص78).

ويعرف ايضا على انه الية منظمة لها دور في الضبط المعرفي وتكامل السلوك الانساني (محمد احمد شلي،2001، ص188)، فالانتباه هو تركيز العقل

على موضوع واحد من بين العديد من الموضوعات الممكنة، وعلى فكرة واحدة من بين العديد من الافكار.

5-2-2- انواع الانتباه:

ينشا الانتباه كعملية داخلية تلقائية او مقصودة او قسري لتحقيق غرض ما وتتمثل انواعه في: **أ- الانتباه التلقائي:**

هو انتباه الفرد الى شئ يهتم به ويميل اليه فهو متعود عليه، لايبذل في سبيله جهدا.

ب- الانتباه الارادي:

هو الانتباه المقصود ويبذل فيه الفرد جهدا قد يكون كبيرا كانتباهه الى محاضرة او حديث، او الى اي شئ يدعو الى الضجر(يوسف ابو القاسم، محمد بكر الزبيدي، 2008).

ج- الانتباه القسري:

يتجه انتباه الفرد الى المثير رغم ارادته كالانتباه الى الصوت العالي جدا او لسعة حشرة (حلمي المليجي، 2004، ص82).

5-2-3- وظيفة الانتباه:

ان ادراك نماذج معينة في التنبيه، يستخدم كاساس للتعرف عليها وتحديد فئتها، فاذا ركزنا الانتباه مرة في بؤرة الشعور، فاننا نكشف خصائص المنبهات التي تمكننا من التعرف وتحديد الفئة التي تنتمي اليها، نحن نحتاج الى الانتباه لتنسيق الضبط الاداء فهو يمكنه ايضا تعيين الاولويات في حالة الصراعات او حينما تقاطعنا احداث ذات اهمية وغير متوقعة.

ان الانتباه يمكن الانسان من تنظيمم المعلومات وثيقة الصلة بدقة او كما ينبغي وليس فقط تحديدها، واخيرا فالانتباه هو عملية تركيز وحصر الجهد العقلي في بؤرة انتقائية قابلة للتغيير او تعديل اتجاهها.

5-2-4- العوامل التي تساعد على حصر الانتباه:

أ- العوامل الدخيلة:

هي ظروف دافعة تؤثر في اتجاه الانتباه وتخضع للضبط الارادي منها ما هو مؤقت مثل: - العوامل البيولوجية وتتمثل في الظروف الدافعة تؤثر في اتجاه الانتباه وتخضع للضبط الارادي.

- التهيؤ الذهني كانتظار شخص يهمك امره وفي هذه الحالة يهئ الشخص الذهن لاستقبال منبهات معينة بالذات، فيستدعي انتباهك كاصوات اقدام او رنة الاجراس او صوت من اصوات الطبيعة... (حلمي المليجي،2004، ص80).

- الاهتمام وهو ميل الشخص الى موضوع معين، فهو ملاحظة انتقائية لاننا لا نختار من مؤثرات البيئة الا ما يتفق مع اهتماماتنا، ثم نوجه شعورنا اليه والاهتمام به .

- القابلية للايحاء من الاخرين قد تؤثر في توجيه الانتباه لموضوعات محددة.

- هناك عوامل دائمة تساعد على الانتباه او حصره، مثل: الصفات الدائمة للفرد كعاداته في الاصغاء، وحب الاستطلاع.

- الانتباه المستمر لمصادر الخطر التي تهدد بقاء الفرد او قد تلحق به الاذى.

ب- العوامل الخارجية:

- شدة المنبه كاستخدام الميكروفون او مكبر الصوت(المليجي، 2004).

- تكرار المنبه كمحاولة لجلب الانتباه.

- التغيير الفجائي للمنبه في اللون او الحجم او الشدة او الموضع...

- موضع المنبه كجذب الانتباه يتاثر بموضع المنبه بالنسبة لمجال الادراك، كقراءة الاجزاء العليا قبل السفلى في الجرائد والمجلات.

5-2-5- العوامل المشتتة للانتباه:

من الاضطرابات الشائعة التي يعاني منها الطلبة اثناء التحصيل الدراسي ضعف القدرة على التركيز او حصر الانتباه نحو الاهداف المحددة وتتمثل في: **أ- العوامل الداخلية:**

تتمثل في: - العوامل الفيزيولوجية وتتمثل في اضطراب الجهاز التنفسي او الهضمي او الغددي بالاضافة الى سوء التغذية والتعب والارهاق.

- العوامل النفسية وتتمثل في العقد النفسية مثل عقدة الذنب والقلق والافكار الوسواسية وحدة الانفعالات والاستسلام لاحلام اليقظة وانشغال الشخص بامور اخرى.

ب- العوامل الخارجية:

تتمثل في: - العوامل الاجتماعية وتتمثل في المشكلات العائلية.

- العوامل البيئية وتتمثل في الضوضاء وسوء الاضاءة وارتفاع درجة الحرارة التي تزيد من التعب والارهاق والضعف وتفقده الانتباه (عماد عبد الرحمان زغلول، 2003، ص106).

5-2- 6- اضطرابات الانتباه:

هناك ثلاث اضطرابات للانتباه نذكرها كالتالي:

أ- شود الذهن:

هو الازاحة المباشرة والسريعة للانتباه خلال سلسلة من المثيرات غير الهامة لا يستاثر امر دون غيره ببؤرة الشعور فهو حالة عدم اللامبالاة.

ب- ابروسكيسياَ Aprosexia:

وهي فقدان القدرة على تثبيت الانتباه حتى لفترة وجيزة من الوقت في موقف معين، بصرف النظر عن اهميته انه بمثابة التفريط في الانتباه.

ج- هيبريروسكسيا Hyperosexia:

وتسمى بالافراط في الانتباه، وهو تركيز حاد في الانتباه ينجم عنه تضييق المجال الادراكي، اي انه حالة انحصار يفقد فيها الذهن حرية التصرف، ويصبح اسير الوسواس والهواجس المتسلطة والافكار الثابتة. ولا يستطيع الفرد التخلص منها بالارادة وبذل الجهد فقد تستحوذ فكرة اضطهاد الناس له او انه مذنب اثيم او قد يتوهم المرض(حلمي المليجي، 2004، ص84).

5-2-7- مراحل وآلية الانتباه:

هناك ثلاث مراحل لعملية الانتباه وتتمثل في:

مثيرات البيئة ← مرحلة الكشف(الحواس) ← مرحلة التعرف ← مرحلة الاستجابة للمثير ← الاستجابة.

الشكل (01): يوضح المرا حل الثلاث لعملية الانتباه.

أ- مرحلة الكشف او الاحساس:

هي الكشف عن اي مثيرات حسية في البيئة المحيطة به من خلال حواسه.

ب- مرحلة التعرف:

هي التعرف على طبيعة المثيرات من حيث شدتها ونوعها واهميتها للفرد، وهو نشاط معرفي اولي يتطلب تفحص ومعالجة بدائية للمثيرات لتحديد مدى الحاجة او الاستمرار في استقبالها.

ج- مرحلة الاستجابة للمثير الحسي:

تتمثل باختيار الفرد لمثير معين من بين عدة مثيرات حسية على نفس القناة وتهيئة المثير للمعالجة المعرفية الموسعة التي غالبا ما يحدث في الذاكرة القصيرة او الفاعلة ضممن عملية الادراك (عدنان يوسف العتوم، 2004، ص74).

5-2-8- نظريات الانتباه:

اختلف علماء النفس حول الالية التي تتمم بها عملية الانتباه، حيث قدموا عدة نظريات لتوضيح هذه الالية وتحديد الطريقة التي من خلالها يممكن التعرف وتحديد المثيرات المراد الانتباه لها. وانبثق عن ذلك نظريتان نذكرهما كالتالي:

أ- نظرية النماذج المتقابلة:

تؤكد النظرية على ان كل ما تستقبله الحواس يصل الى الدماغ وعندها يحدث التقابل مع المعلومات او النماذج المشابهة لهذه المثيرات في ذاكرة الانسان تحدث مرحلة التعرف ضمن مراحل الانتباه الثلاثة، فعندما تقع اعيننا على مثير ما يجب مطابقته مع مثيلاته في الذاكرة لتحدث عملية التعرف وتتم الاستجابة للمثير اما اذا لم يحدث التطابق فلا يحدث الادراك ويتشتت الانتباه دون حدوث الاستجابة (عماد يوسف العتوم، 2004، ص80).

ب- نظرية تحليل العناصر:

تؤكد هذه النظرية على ان لكل مثير في البيئة مجموعة من المكونات او العناصر الاولية التي يمكن الوصول اليها ويتم مطابقتها مع نماذج بالذاكرة للوصول الى عناصر المثير كاملة بعد تجميعها ومطابقتها للمثير الاصلي الوارد من البيئة، وبذلك قدمت النظرية فرصة لمقارنة العناصر المكونة للمثير بدلا من مقارنة المثير كاملا، بدلا ممن مقارنة المثير كاملا.

وبذلك لا حاجة لوجود ملايين المثيرات في الذاكرة للمطابقة مع كل مثير بيئي، وان المثير الواحد تتشابه مكوناته وعناصره مع المكونات الاحرى مما يقلل عدد العناصر الواجب الواجب توفرها في الذاكرة، كما انها تشير الى عدم التوجه الصحيح للمثير عند المطابقة، بل يكفي مطابق احد عناصر المثير، لان العقل له القدرة القدرة على التعرف والمطابقة من خلال عنصر من عناصر المثير(عدنان يوسف العتوم، 2004، ص82).

هناك نظريات اختلفت حول مفهوم عملية الانتباه ونذكر منها ما يلي:

أ- نظرية اختيار الفعل:

ينتقد نيومان (Neumann, 1987) مجموعة النظريات التي تعتبر الانتباه طاقة او مصدر محدود السعة، ويفترض اختيار النشاط او الفعل هو الالية الاساسية في عملية الانتباه وتوجيهها، فيفترض ان الفرد يحدد انتباهه في اي لحظة من اللحظات من اجل تحقيق هدف معين (يركض، يقرا، ينظر الى شئ، يسمع الى صوت،...)، وفي تلك اللحظة يستقبل العديد من التنبيهات الحسية ويواجه عدة مثيرات معا.

والمحصلة النهائية للانتباه تتوقف على اختيار الفعل المناسب، وهنا تكبح العديد من المنبهات والعديد من العمليات الاخرى نظرا لتوجيه الانتباه الى فعل اخر، وينتج صعوبة عن ادراك وتنفيذ العمليات الأخرى المحتلفة، في حين يجد الفرد سهولة في العملية التي وجه الانتباه اليها بطريقة ما، ويرى الباحث "نورمان" (1996) ان التداخل في الانتباه بين مهمتين لا يحدث بسبب طاقة محدودة السعة، وانما بسبب عملية اختيار الفعل المراد القيام به، ويعتمد على اهميته والحاجة الى تنفيذه (عماد زغلول، رافع نصير الزغلول، 2003).

ب- نظرية الانتباه متعدد المصادر:

يفترض ان الانتباه لا يجب ان ينظر اليه على انه عبارة عن مصدر او طاقة محددة السعة (احادي القناة)، وانما مصادر متعددة القنوات لكل منها سعة معينة ومخصصة لمعالجة نوع ما من المعلومات.

حسب النظرية ان الانتباه يمكن توجيهه الى اكثر من مصدر من المعلومات المختلفة والمتنوعة و يستمر خلال مراحل معالجة المعلومات دون اي تداخل فيما بينها او تاثر مستوى الانتباه الموجه اليها، ففي هذا المصدر يؤكد كل من (Mecleod, 1977) و(Reynolds, 1992) و (Wikens, 1992) ان الانتباه يمكن ان يكرس عبر قنوات مختلفة ومنفصلة عن بعضها البعض الى انواع مختلفة من المعلومات عبر مراحل المعالجة المختلفة، دون الحصول على اي تداخل فيما بينها في عملية الانتباه.

مثال: اثناء عملية الطباعة يمكن تكريس الانتباه الى قراءة الموضوعات المراد طباعتها وتحريك الاصابع بالنقر على اقراص لوحة الطباعة، والاستماع الى الموسيقى في الوقت نفسه دون ان تتاثر اي عملية بالاخرى (Mecleod, 1977).

5-2-9- خصائص عملية الانتباه:

تتمثل خصائص عملية الانتباه في:

أ- هو عملية اختيار تنفيذية لحدث او مثير والتركيز فيه، وليس احد مكونات الذاكرة الهيكلية، فهو يمثل العملية التي ينتج ممن خلالها اختيار بعض الخبرات الحسية الخارجية او الداخلية والتركيز فيها من اجل معالجتها في نظام معالجة المعلومات.

ب- هو عملية شعورية في الاصل تتمثل في تركيز الوعي او الشعور في مثير معين دون غيره من المثيرات الاخرى، والانتباه اليه يكون على النحو التلقائي، ريثما تنتج المعالجة، وتصبح عملية الانتباه عملية لاشعورية في حالة الممارسة المكثفة لبعض المثيرات والمواقف، او في حالة المثيرات او العمليات المالوفة.

ج- هو عملية اختيارية تكون مقصودة او غير مقصودة، فالانتباه القصدي ينتج عند اختيار مثير معين على نحو مقصود والتركيز فيه كالاستماع الى اغنية مثلا، بحيث يحدث هنا استثناء او كبح الانتباه الى اية مصادر اخرى، في حين ان الانتباه الغير مقصود يحدث على النحو اللاارادي كالاستجابة الى مثير خارجي او داخلي على نحو مفاجئ مثل: الانتباه الى صوت مرتفع او رائحة شديدة او ضوء مبهر وغيرها.

د- هو طاقة او مصدر محدود السعة لا يمكن تشتيتها لتنفيذ اكثر من مهمة في نفس الوقت، لصعوبة الانتباه لاكثر من خبرة حسية، او تنفيذ عمليتين عقليتين في ان واحد، ويستند في ذلك الى حقيقة مفادها ان المعلومات التي تدخل الذاكرة الحسية يجب الاحتفاظ بها لفترة وجيزة حتى يتسنى لنظام المعلومات معالجتها.

نظرا لسعة النظام المحدودة فغالبا ما يتم توجيه الانتباه الى مهمة ما والتركيز عليها، واهمال المهمات الاخرى، وذلك ان الانطباعات الحسية سرعان ماتتلاشى من الذاكرة الحسية اذا لم يتم الانتباه اليها(حلمي، 2004).

هـ- فهو مجهود او حالة استثارة تحدث عندما تصل الانطباعات الحسية عبر الحواس الى الذاكرة الحسية، ويستند هؤلاء الى فكرة ان الفرد عندما يقوم ببعض الانشطة التي تتطلب تركيز الانتباه مثل العمليات الحسابية او قيادة سيارة...غالبا ما يبذلون مجهودا عقليا مصحوبا بتغيرات فيزيولوجية حسب المقاييس الخاصة.

ففي التجارب الشهيرة التي اجراها كل ممن (كاهنمان، بيتي، وواجتر) والتي استخدموا فيها ادوات القياس قطر بؤبؤ العين كدلالة على الانتباه اثناء الانشغال في عملية عقلية، اظهرت نتائجها ان قطر بؤبؤ العين يتوسع اثناء تركيز الانتباه على المهمات ويزيد كلما زاد التركيز على العمليات العقلية المعقدة، اي المهمات الاكثر صعوبة.

5-2-10- التداخل في عملية الانتباه:

هناك نوعيين من التداخل في عملية الانتباه هما:

أ- **التداخل التنظيمي:** يحدث بين المعلومات الواردة من خلال اكثر من عضو حس واحد، مثل الكتابة بيد وادارة قرص التلفون بيد اخرى، وقد يحدث هذا النوع على مستوى عضو الحس الواحد مثل استخدام اليد الواحدة في اكثر ممن مهمة، او تركيز حاسة البصر على اكثر من شئ في نفس الوقت.

ب- التداخل المرتبط بسرعة الانتباه: المتمثل في صعوبة التركيز العقلي على تنفيذ مهمتين في نفس الوقت، وقد يحدث هذا تنفيذ الكثير من المهمات مثل استخدام التلفون اثناء قيادة السيارة او الانشغال في حل المسائل الرياضية وتجاذب اطراف الحديث مع الاخر.

5-2-11- العوامل المؤثرة في عملية الانتباه:

تتمثل العوامل المؤثرة في عملية الانتباه في ما يلي:

ج- العوامل المرتبطة بالفرد: هي عوامل دافعة في اتجاه الانتباه وتخضع للضبط الارادي وتتمثل في:

1- الحاجة البيولوجية فمثلا الجائع يستثار انتباهه رائحة الطعام، وتهمل المنبهات الاخرى، فجود عوامل ملحة للاشباع غالبا ما تصرف الفرد عن العديد من المنبهات الاخرى، كما ان وجود دوافع للفرد لتحقيق غاية او هدف ما تجعله يركز طاقته الانتباهية الى تحقيق ذلك.

2- العوامل الانفعالية: غالبا ما يصرف انتباه الفرد سواء عن المثيرات الخارجية او عملية التفكير في حد ذاتها (مريم سليم،2009، ص148).

3- التوقع: ويوجه الفرد غالبا انتباهه الى المثيرات المرتبطة بالتوقع وذلك عند توقع حدوث شئ ما، وبذلك يهمل المنبهات الاخرى ولا يعطيها القدر الكافي ممن الانتباه.

4- القدرات العقلية: ولاسيما الذكاء فتزداد قدرة الفرد على الانتباه والتركيز بارتفاع القدرات العقلية اي ارتفاع نسبة ذكائه.

د- العوامل المرتبطة بالمثير او الموقف:

وتتمثل في: 1- التباين او التغاير في شدة المثيرات التي تمتاز بشدة معينة متجانسة لاتجذب الانتباه اليها، فمثلا المثيرا التي التي تسير حسب وتيرة ثابتة غالبا ما تؤدي الى الملل وعدم الانتباه اليها.

2- الحدة والغرابة والحداثة في المثيرات المالوفة التي لاتجذب الانتباه اليها وذلك بسبب الاعتياد عليها، في حين المثيرات الغير مالوفة سرعان ماتحتل بؤرة اهتمام الفرد.

3- الممارسة والتدريب التي تعمل على توزيع الانتباه الى اكثر من مثير من شانه ان يؤدي الى تنفيذها معا ، حيث ان احدها ربما يتم تنفيذه بشكل اتماتيكي اي لاشعوري باقل قدر من الانتباه (البليجي، 2004).

5-3- الادراك:

5-3-1- مفهوم الادراك:

عملية فهم المثيرات الحسية بناء على الخبرة وتحويلها الى صورة عقلية او هو عملية التوصل الى المعاني من خلال تحويل الى تمثيلات (صور) عقلية معينة، اي تفسير النبضات العصبية واعطائها المعاني الخاصة بها، فالادراك يعتمد على الوعي والانتباه وهو عملية نفسية وعقلية لها بعدان:

أ - بعد حسي يرتبط بالاحساس.

ب- بعد معرفي يرتبط بالتفكير والتذكر.

وللادراك عدة تعاريف نذكر منها ما يلي:

أ- تعريف سولسو 1988م: هو فرع من فروع علم النفس يرتبط بفهم المؤثرات الحسية والتنبؤ بها.

ب- تعريف اندرسون 1995م: هو محاولة تفسير المعلومات التي تتصل الى الدماغ.

ج- تعريف اخر لـ: (ليندزي ونورمان، 1977م): هو تعديل انطباعات استقبال المؤثرات الحسية الخارجية من اجل تفسيرها وتحليلها وفهمها فهما صحيحا (محمد عبيدي، 2000، ص100).

د- يعرفه ستينبرغ 2003م على انه العملية التي يتم من خلالها التعرف على المثيرات الحسية القادمة من الحواس وتنظيمها وفهمها.

هـ- يعرفه اندرايد وماري 2004م: على انه عملية تغيير بيانات حسية قادمة من الحواس لتكوين صورة عقلية عن البيئة (فتحي محمد، 2007، ص21).

5-3-2- خصائص السلوك الادراكي:

تتمثل في: - غير قابل للملاحظة المباشرة، ونستدل عليه من خلال ردود افعال الافراد.

- فردي وليس جماعي.

- الادراك عملية اوتوماتيكية تاتي بطريقة عشوائية نتائجها دائما شعورية.

- الادراك عملية تكيفية مرنة قابلة للتعديل، اي يستطيع الفرد تغيير او تبديل فكرته من خلال بناء على ما لديه من معلومات.

- يعتمد على المعرفة والخبرات السابقة، لا يمكن ادراك شئ اذا لم تكن لدينا فكرة او صورة ذهنية عنه (محمود فتحي عكاشة، 2000، ص330).

5-3-3- نمو الادراك وعلاقته بالحواس:

يرتبط الادراك السلوكي بعمل الحواس، سواء حاسة واحدة او تفاعل اكثر من حاسة، وهي عبارة عن ادوات تعمل كما تعمل اجهزة الفيديو او المسجل

الصوتي، والادراك سلوك متعلم ينمو مع المراحل العمرية البشرية المختلفة، ولا يولد الانسان ولديه قدرات ادراكية جاهزة لانه لا يملك الخبرات السابقة، باستثناء ردود افعال منعكسة لحديثي الولادة يعتبرها البعض مؤشرا على حدوث الادراك، والتي يتحكم فيه النخاع الشوكي.

هناك من يؤكد اكتساب الخبرة الادراكية منذ الحمل، ويعتقد اصحاب هذا الراي ان الطفل قادر على السمع، لذا فهو قادر على التعلم ولديه محصول بسيط مع الخبرة قبل الولادة (عدنان يوسف العتوم،2006، ص106-107).

5-3-4- العوامل المؤثرة في عملية الادراك:

تتمثل في: أ- **العوامل الذاتية:** وتتمثل في التهيؤ الذهني هو استعداد عقلي، ودرجة الانتباه وهو يمثل الادراك الذي يعتمد على الانتباه الذي يوليه الفرد للمثيرات.

ب- **الحاجات الفيزيولوجية:** ان عدم اشباع الحاجات الفيزيولوجية كالطعام والشراب...او الحاجات النفسية كالامن والانجاز...قد تؤثر سلبا على قدرة الفرد في تحقيق الادراك الفعال للمثيرات الحسية لان عدم اشباعها يولد درجة من التوتر والضيق لدى الافراد مما يعيق الاستقبال والمعالجة للمثيرات البيئية المختلفة.

ج- **الحالات المزاجية والانفعالية:** ادراك العالم الخارجي لا يكون ثابتا بل متغير حسب الحالة الانفعالية والمزاجية، ففي الحزن نرى العالم كئيبا اسود وفي الفرح نراه جميلا وفي الخوف نراه مرعبا...

د- **اتجاهات القيم والميول:** الانسان يدرك بسهولة الامور التي تتفق مع ميوله ورغباته، والاشياء التي تتعارض مع هذا الاخير يجد صعوبة كبيرة في ادراكها.

5-3-5- قوانين الادراك:

أ- قانون الكل والجزء:

يدرك الفرد الاشياء ادراكا كليا واضحا، بينما يدرك الجزيئات الداخلية ادراكا غير واضحا، لانعدام توفر او غياب التفاصيل حول الموضوع.

ب- قانون الشكل والخلفية:

الشكل يقصد به الموضوع الظاهر الذي ندركه، اما خلفية الشكل والمحيطة به فادراكها يكون اقل وضوحا كلما زادت حدة التشابه، كادراك جرادة خضراء على ورقة خضراء او ادراك زورق ازرق في وسط البحر.... فالتشابه بين الشكل والخلفية يحدث لنا غموض ادراكي وتصعب علينا عملية الادراك الصحيحة (فرج عبد القادر،2000، ص205-210).

ج- قانون الثبات الادراكي:

نعني به ثبات حجم الاشياء في حالة الحركة مثل حركة الاشجار والسيارة تسير ونحن نعلم في اذهاننا انها ثابتة.

د- قانون التوقع:

يؤكد هذا القانون على ذاتية الادراك، فالادراك لا يكون حسب الواقع وانما حسب الذات، اي وفقا لتوقعات واستعدادات الفرد المختلفة، ويلعب التوقع امرا هاما في حياتنا من حيث توجيه سلوكنا، فنحن نرى ونسمع ما يتوقع ان نراه او نسمعه (فتحي محمد، 2007، ص116-119).

هـ- قوانين التجميع:

تتمثل في: أ- قانون التقارب وفيه الادراك يمتاز بالخاصية التجميعية حيث يتم ادراك المؤثرات الحسية المتقاربة في الزمان والمكان على انها تنتمي الى

مجموعة واحدة، فتدرك المجموعة بسهولة كلما كانت عناصرها اكثر تقاربا وتسهل عملية تخزينها وتذكرها.

ب- قانون التكميل والغلق وهو اكمال الناقص حسب الصورة العامة في الذهن بحيث تصبح لها معنى ودلالة، وعامل الغلق يساعد الشخص على ازالة الغموض، ومعرفة الموضوعات العامة من حوله.

ج- قانون السياق وهو ادراك معنى المثير وفقا للمثيرات الاخرى التي تسبقه او تلحقه وهذه المثيرات المحيطة والمتتالية تسمى السياق. كترتيب الاعداد السابق واللاحق.

د- قانون درجة الالفة والخبرة كلما زادت خبرة الفرد السابقة بالمثيرات الحسية التي يتعرض اليها الفرد كلما زادت قدرته على التعامل معها وتحليلها وفهمها.

هـ- التشابه وهو تشابه الاشياء المتشابهة تدرك بشكل اسرع، وهو مما يسهل عملية التذكر والتعلم. ووفقا لخاصية التجميع والتصنيف والتي تشترك فيها المؤثرات وفق خصائص معينة كاللون والشكل او الايقاع او الحجم او التركيب او الشدة او الاتجاه او السرعة ويتم الادراك على اساس الانتماء لمجموعة واحدة.

و- قانون الاتجاه المشترك هو العناصر التي تتحرك في اتجاه معين ومحدد تدرك على انها استمرار لموقف معين ومحدد، فيسهل ادراكها بصورة افضل من التي تسير في اتجاهات مختلفة (محمود فتحي عكاشة، 2000،ص301).

- قانون الوضوح والبساطة والتقارب: المثيرات التي تمتاز بالوضوح والبساطة تسهل عملية ادراكها اكثر من المثيرات الغامضة.

– قانون الاتصال ويتمثل في ادراك المثيرات الحسية التي تشكل نمطا مستمرا على انها تنتمي الى مجموعة واحدة، فيمكن ادراك الخطين بسهولة لانفصالهما ولكن عند تجميعهما واتصالهما فيصعب الادراك.

5-3-6- نماذج الادراك:

أ- نماذج مطابقة النمط:

تفترض ان الخيال الذي يقع على شبكية العين ينتقل مباشرة الى الدماغ ليتم مقارنته مباشرة مع النماذج المخزنة بالذاكرة، وتسمى بالانماط وهي ثابتة ومحددة لاي مثير تمت معالجته او تم التفاعل معه سابقا، فالنظام الادراكي يقوم على مقارنة خيال الاشياء مع النماذج المخزنة وعن طريق عملية التطابق يتعرف على المثيرات ويميزها.

ب- نموذج تحليل الملامح:

يفترض ان المثيرات تتالف من مجموعة من الملامح التي تميزها عن غيرها وتعطيها الطابق الخاص بها، وهي بمثابة خصائص اساسية تحدد نمط الاشياء.

5-3-7- ابعاد عملية الادراك:

أ- العمليات الحسية:

تتمثل في الاستثارة للخلايا الحسية التي تستقبل المنبهات الخارجية، ويعتمد على شدة الطاقة المنبعثة من المثيرات الخارجية، فاذا كانت اقل من مستوى عتبة الاحساس فمن الصعب حدوث الاستثارة للعضو المنبه والمستقبل، وبالتالي يصعب عملية التمييز والادراك.

ب- العمليات الانفعالية:

يرافق الاحساس غالبا الانفعال وتتمثل في طبيعة الشعور نحو الاشياء اعتمادا على الخبرات السابقة، فعند رؤية منظر طبيعي اما يثير مشاعر وجدانية او احاسيس مؤلمة.

ج- العمليات الرمزية:

تتمثل في المعاني والصور الذهنية التي يتم تشكيلها للمنبهات الخارجية في ضوء ماتثيرة العمليات الحسية، فعادة لا يتم التعامل مع الاحاسيس بصورتها الاولية اي كما جاءت من مصادرها البيئية، وانما يتم تحليلها الى معاني ورموز او صور بحيث تحل محل الخبرة الاصلية.

5-3-8- نظريات الادراك:

أ- النظرية البيئية:

يعد كل من "جبسن" (1979م) و "تورني" و"ريد" و"ميس" (1981م) من الاكثر المدافعين عن النظر البيئية، حيث ينظر هؤلاء الى الادراك على انه عملية مباشرة لاشعورية، تعتمد على خصائص الاشياء الموجودة في العالم الخارجي فمثلا الضوء المنعكس عن الشئ الخارجي فيه من الخصائص ما يميزه عن غيره.

يرون ان النظام الادراكي لدينا سلبي، فدراسة الادراك تتطلب دراسة طبيعة المثيرات الخارجية التي تتفاعل معها، كما تؤكد ان الخطا في الادراك يرجع الى عدة عوامل منها ما يرتبط بخصائص الاشياء والاخر يرتبط بالافراد، ويرجع الى غموض الاشياء في الخارج وعدم وضوحها ووجود معلومات كاملة عنها او عوامل شخصية مثل التعصب او التوتر او...وهناك يجارب التدوير العقلي والتي يعرض فيه الاشكال والافراد.

ب- النظرية البنائية:

تفترض ان الادراك هو عملية تقدير وتخمين للاشياء وليست عملية مباشرة تقوم على التقاط الخصائص التي تزودنا بها الطاقة المنبعثة من الاشياء، ويعد "هيرمان"(1861-1962م) العالم الالماني من الاوائل المدافعين عن هذه الوجهة.

كما تؤكد ان الطبيعة النشطة لنظامنا الادراكي تعمل على تعديل الانطباعات الحسية عن الاشياء الخارجية لتقديرها ولتفسيرها، مثل هذه المعلومات يتم التزود بها من خلال النظام الادراكي اعتمادا على طبيعة العمليات المعرفية المستخدمة في المعالجة والخبرات السابقة المخزنة في الذاكرة، فالادراك يعتمد على المعلومات بعضها يقع في نطاق الاحساس والاخر خارج نطاق الاحساس.

فالعالم الخارجي ليس كاف لتزويدنا بالمعلومات المناسبة التي تمكننا من ادراكه بشكل مباشر، فلابد من وجود الية مباشرة معرفية لعملية الادراك.

5-4- الذاكرة:

5-4-1- تعريف الذاكرة:

هي القدرة على تخزين وتسجيل المعلومات واسترجاعها وقت الحاجة او وقت الاسترجاع (عبد الجبار احمد عبد الجبار، ص4)، ويعرف كل من "فتحي الزيات" و"نبيل حافظ" الذاكرة على انها نشاط عقلي معرفي يعكس القدرة على ترميز وتخزين وتجهيز او معالجة المعلومات المتداخلة او المشتقة وتعرف ايضا بانها قدرة الفرد على تنظيم الخبرات المتعلمة وتخزينها واسترجاعها في موقف اختباري.

5-4-2- تعريف التذكر:

هو عملية البحث في الذاكرة لاسترجاع ما تم تخزينه وقت الحاجة وينطوي على ثلاث عمليات اساسية هي :

أ- اكتساب الخبرات او تعلمها بشكل منظم حتى تخزن وتستقر في الذاكرة بصور ذات معنى ودلالة.

ب- الاحتفاظ بالمعلومات في مكان بالذاكرة على مستوى المخ وهي عملية بيولوجية ذات مصدر سيكولوجي.

ج- استرجاع الخبرات المخزنة عن طريق الاستدعاء او التعرف للاستفادة منها في مجالات الحياة المختلفة، والاسترجاع يكون كاملا بكل التفاصيل الممكنة او ناقصا او لا اراديا.

5-4-3- انواعها:

صنف انواع الذاكرة حسب الحواس كالتالي:

أ- الذاكرة الحسية العادية:

هي التي يتم فيها التخزين حسب الحواس كالذاكرة السمعية التي تتعلق بالاصوات والبصرية تتعلق بالصور والذوقية واللمسية واللغوية.

ب- الذاكرة اللفظية المنطقية:

هو تجسيد الفكرة في كلمة او رمز للتعبير عن معاني معينة ويطغى عليها طابع التجريد من خلال العلاقات المنطقية بين الاشياء.

ج- الذاكرة الحركية:

تتعلق بالخبرات المهارية التي تم اكتسابها مثل الكتابة على الالة الكاتبة بطريقة اللمس واداء التمارين والالعاب الرياضية المختلفة، والتدريب على التمثيل الصامت وغيرها...(يوسف ابو القاسم الاحرش، 2008، ص146).

د- الذاكرة اللفظية:

تتعلق بالمعلومات النظرية التي سبق اكتسابها، وتسمى احيانا ذاكرة المعاني اللفظية.

هـ- الذاكرة الانفعالية:

يسترجع فيها الماضي مصحوبا بانفعالات معينة.

و- الذاكرة حسب المدى:

تتمثل الذاكرة حسب المدى في ما يلي:

1- الذاكرة الفورية:

تستجيب هذه الذاكرة للمعلومات والاشياء المختلفة التي ندرسها بحواسنا لمدة اقل من الثانية، وبد ذلك اما ان ترفض هذه المعلومات نظرا لعدم اهميتها او تخزن بنوع اخر من الذاكرة مثل: عندما ترى من السيارة سترى اشياء كثيرة منها ما يخزن في الذاكرة ومنها ما تنساه تماما. وهي التي تعتمد على الاستدعاء الفوري المباشر للخبرة المكتسبة كمما هو الحال في عملية التلقين ويعتقد انها لا تتجاوز 5 د.

2- ذاكرة قصيرة المدى:

هي تختص بحفظ عدد محدود من المعلومات في حدود سبعة اشياء ولمدة 30 ثانية وتختص بالبسيطة والمؤقتة مثل رقم الهاتف او ملامح وجه من الوجوه.

3- ذاكرة طويلة المدى:

تختص بحفظ اي عدد من المعلومات وبصورة دائمة مثل اسمك انت شخصيا واسماء بعض البلدان...وهي التي تعتمد على تنظيم الخبرات المكتسبة وفق مبادئ معينة كمما هو الحال في تذكر المقررات الدراسية وغيرها استناد الى عمليات القراءة والفهم والتلخيص وهي ذاكرة تتحقق فاعليتها بعد اكثر من 5د وقد تصل ساعات وايام وشهور بل سنوات وهناك ابحاث اكدت رابطة بين ذاكرة قصيرة المدى والطويلة المدى.

4- اوجه الاختلاف بينهما:

الاختلاف بينهما هو ان قصيرة المدى ذاكرة فورية ومباشرة اما طويلة المدى فهي متنوعة وكثيرة ترتبط ارتباطا وثيقا بالتفكير وتختلف ايضا من حيث الاليات التي تعمل بهما حيث اشار برند ميلز ممن خلال ملاحظتها لبعض الاشخاص بعد تلفهم في منطقة المخ بحيث لم يستطيعوا استرجاع المعلومات الجديدة ولكنهم قادرين على استرجاع المعلومات القديمة.

ز- الذاكرة حسب النشاط العقلي:

تشمل الذاكرة حسب النشلط العقلي ما يلي:

1- الذاكرة القائمة على الحفظ الصم:

كما هو الحال في تذكر الامثال والاشعار وسور القران الكريم، اي حفظ دون الفهم (يوسف ابو القاسم الاحرش، 2008، ص147).

2- الذاكرة القائمة على المعنى:

استعادة الموضوعات العلمية في مختلف فروع المعرفة التي تقوم على العمليات مثل المعادلات الرياضية (يوسف ابو القاسم الاحرش، 2008، ص148).

ح- الذاكرة حسب نوع عمليات التذكر: وتشمل ما يلي:

1- الاسترجاع:

تعتبر استجابة لمثير وهذا هو اكثر انواع التذكر استخداما في مجالات الحياة العادية، فان عمليات الاسترجاع كثيرة ومتعددة منها استرجاع مهارات السباحة رغم عدم ممارستك لها منذ سنين...

2- التعرف:

هو تمييز تلك الاشياء التي سبق للفرد ان راها او تعلمها، اكثر من التي لم يسبق له ان راها. مثل التعرف على شخص ارتكب مخالفة قانونية في وضعية الشاهد.

3- الاحتفاظ والنسيان:

مع مرور الزمن ان تنسى كلمة او انشودة معينة، ان النسيان يشمل الامور اللغوية والغير لغوية، وبوجه عام فان الاحتفاظ بالتعلم الحركي يدوم اطول ممن الاحتفاظ بالتعلم اللفظي(فرانسيس كزافيه، 2013، ص43).

5-4-4- قياس الذاكرة:

يلتقي علماء النفس في نهج علمي موحد لقياس الذاكرة في ثلاث طرق رئيسية هي: **أ- الاستفادة:**

تقوم اختبارات قياس الذاكرة بعملية الاستفادة في الاعتماد الامل الزمني مثل طلب من المتعلم حفظ مقطع شعري في زممن معين وهذا لتمكينه ممن ان يمارس عملية التمثيل والاحتفاظ وهذا باعادة ما تم حفظه فنقيس مدى فترة التذكر لديه على ضوء على ضوء استفادته للنص بكيفية متوقعة.

ب- التعرف:

تعتمد على الاسئلة الموجهة الى الحالة المختبرة ذاكرتها حول نص معين (حفظه واستذكاره) وتراعي هذه الطريقة الاجابات التي يقدمها وقياس نسبتها عن طريق تصنيفها في مقال الخطا والصواب.

ج- اعادة التعلم:

تعلم شيئا معين مع اعطاء الفرصة للتمثيل والاحتفاظ ثم اعادة ماتعلمه (وليم جارني، 2011).

5-4-5- اضطرابات الذاكرة:

أ- خرف الشيخوخة:

هي وصف للظروف الصحية التي تتسبب في موت خلايا المخ في مرحلة الشيخوخة، مما يؤدي الى تدهور تدريجي في الذاكرة والقدرة على القيام بالانشطة اليومية، ويمكن ان يؤثر على مزاج الشخص وشخصيته. وهناك العديد من الانواع المختلفة للخرف لكن مرض الزهايمر والخرف الوعائي هما الاكثر شيوعا.

ب- تعريف الخرف الوعائي:

يحدث عندما يكون هناك صعوبة في تدفق الدم الى الدماغ وحرمان الخلية العصبية ممن الاكسجين ما يتسبب في موتها ان عوامل الخطر المحتمل تشمل ارتفاع ضغط الدم وارتفاع نسبة الكوليسترول وتقدم السن واعراضه تشبه اعراض مرض الزهايمر وخلافا له فان مرض الخرف الوعائي يؤثر على اجزاء معينة في الدماغ وبالتالي تتاثر القدرات العقلية دون الاخرى وقد تبقى نفسها لبعض الوقت ثم تتناقص او تتزايد فجاة.

ج- تعريف مرض الزهايمر:

هو مرض عصبي تدريجي يحدث عندما تتراكم البروتينات في الدماغ وتسمى اللوحات والمتشابكات وتضر الخلايا العصبية تدريجيا وتؤدي الى تدميرها مما يزيد صعوبة التذكر واستخدام المنطق واللغة ويصبح الشخص مرتبك وتائه ويعاني من صعوبة القيام بالنشاطات اليومية والاصابة به تزداد خطورة مع زيادة تقدم السن ونسبة انتشاره تتزايد ب 1بالمئة من نسبة السكان 65 سنة الى 25 بالمئة

بالنسبة لاكثر من 80 عاما وممكن حدوثه عند اعمارا معينة في الاربعينات او الخمسينات.

ج-1- اعراض مرض الزهايمر:

قد تختلف الاعراض من فرد لاخر وزيادة فقدان الذاكرة مع مرور الوقت غالبا ما يكون اول الاعراض الملحوظة وهناك 10 علامات تظهر في المراحل المبكرة من المرض نذكرها كالتالي:

- عجز في ايجاد الكلمات (الصعوبات اللغوية).
- نسيان الاسماء والتواريخ والاماكن.
- فقدان الاهتمام في بدء المشاريع او فعل الاشياء.
- صعوبة في حل المشاكل او القيام بحل الالغاز.
- صعوبة اداء المهام اليومية.
- عدم القدرة على وضع الاشياء في محلها بصفة يومية.
- نقص او انخفاظ القدرة على التحكم.
- التغيرات في السلوك او المزاج.
- التخبط في محيط مالوف.
- التغيرات في الشخصية.

ج-2- خطوات المساعدة:

تتمثل خطرات المساعدة في: - خطط للانشطة اليومية في كل صباح.

- حافظ الاحتفاظ بجداول يومية.
- اتاحة الوقت لانجاز المهام.
- علم الاماكن والرفوف بالمحتويات التي فيها.

- احتفظ بقائمة بجانب مرض الزهايمر الخفيف.
- الباب بالاشياء اللازم القيام بها قبل مغادرة البيت مثل اقفال الغرف واطفاء الاضواء.
- محاولة اطفاء الاجهزة التي تنطفئ اليا.
- ضع ارقام الهواتف المهمة بجانب الهاتف.
- ترك نسخة من المفاتيح عند جار تثق فيه.
- الاحتفاظ بمجموعة من صور الاصدقاء وافراد الاسرة و وضع اسمائهم على الصور عند الضرورة.

ج- 3- تطور المرض:

عموما يتطور مرض الزهايمر بثلاث مراحل هي:

1- مرض الزهايمر الخفيف:

لا يستمر من (2 الى 4) سنوات ويعانون من:

- تكرار الكلام نفسه عدة مرات.
- فقدان الاهتمام بالامور المشوقة سابقا.
- صعوبة العثور على الاسماء الاشياء المعروفة.
- تفقد الاشياء اكثر من المعتاد.
- معاناتة تغير الشخصية.
- صعوبة استعاب الافكار المعقدة.
- كثرة الانتباه ودخول النسيان حياتهم يعكر متعتهم بالحياة ويشعرون احيانا بعدم الاهتمام واللامبالاة.

2- مرض الزهايمر المعتدل:

يستمر المرض لاطول مدة (2 الى 10) سنوات وفي هذه المرحلة من المحتمل ان يصاب الشخص بـ:

- يضيع بسهولة حتى في الاماكن المعروفة.
- لايتذكر الاحداث الاخيرة جيدا.
- يحتاج الى المساعدة للقيام بالنشاطات اليومية.
- يتشاجر اكثر من المعتاد.
- يتخيل حدوث بعض الاحداث لم تقع.
- يعاني من الارق والاضطراب.
- الصعوبة في النوم وبامكانه التجوال.

3- مرض الزهايمر الحاد:

يستمر من (1 الى 3) سنوات او اكثر وفي هذه المرحلة من المحتمل ان الشخص ليس لديه القدرة على: - استعمال او فهم الكلمات.

- التعرف على افراد الاسرة.
- مراعاة نفسه.
- التحرك بمفرده.
- في هذه المرحلة لابد من الاهتمام المستمر بالمريض لمدة 24 سا في اليوم.

5-5- اللغة:

5-5-1- مفهوم اللغة وتعريفها:

اعتمدت العلوم المعرفية لتعريف اللغة على ما وضعه Saissure الذي يعتقد ان اللغة هي القدرة التي يمتلكها الكائن الحي البشري للاتصال بواسطة اشارات صوتية، كمما ضيف ان اللغة هي نظام مكون من وحدات لغوية، ويبين ان اللغة المنطوقة هي كلام الفرد.

للغة مظهران: - مظهر اجتماعي وثقافي.

- مظهر معرفي في تمثيل العالم الذي يرتبط بالتفكير.

تتكون اللغة من اسماء وافعال وحروف ومقاطع واصوات وقواعد تنظيمية، وتتم عملية اكتساب المفردات والقواعد ومهارات التعبير خلال عملية نمائية تطورية تمت دراستها من طرف علماء النفس واللغة.

اللغويون اكدوا في تعريفهم للغة على القواعد النحوية والصرف والتراكيب اللغوية والرموز المنطوقة فقط، في حين نجد علماء الاجتماع يؤكدون على الوظيفة التفاعلية الاجتماعية للغة، اما علماء النفس اكدوا على عملية اكتساب اللغة والارتقاء والانتاج اللغوي بالاضافة الى المعاني والدلالات والعمليات النفسية المرتبطة بها.

5-5-2- أصل اللغة:

من العلماء من يرى ان الانسان لما فشل في الاعتماد على نظام الاشارات والرموز انتج بعض الاصوات البدائية للاتصال بين الافراد، ام اخرون فيرون ان اللغة نمط من التقليد والمحاكاة للاصوات الطبيعية، ونظرة اخرى ترى ان اللغة الهام الاهي من قبل الله تعالى الى سيدنا ادم علية السلام (عدنان يوسف العتوم، 2010، ص259-261).

5-5-3- خصائص اللغة ووظائفها:

تتمثل خصائص اللغة في: - اللغة اهم وصائل الاتصال بين الناس.

- اللغة تنقسم الى نوعين:- لغة استقبالية (السمع والفهم) واخرى تعبيرية (انتاج اللغة المنطوقة والمكتوبة وفق قواعد اللغة).

- اللغة تتاثر بعوامل وراثية وسلامة جهاز النطق بالمجتمع بالبيئة.

- اللغة لها معاني رمزيةكوصف اشياء غائبة.

- اللغة قابلة للابداع.

- اللغة مركبة من الحرف الى الكلمة الى الجملة.

- اللغة قابلة للتغيير والتبسيط مع مرور الوقت.

اشار كل من "Allis "and "Hunt" الى مجموعة من الوظائف اللغوية التي يمكن تحديدها في: - الوظيفة النفعية كالتعبير عن الحاجات والرغبات.

- الوظيفة التنظيمية كتنظيم علاقة الفرد بالاخرين.

- الوظيفة الاتصالية تفاعلية اجتماعية.

- الوظيفة الشخصية الوجدانية كالاتجاهات والقيم والمعتقدات...

- الوظيفة الاستكشافية التعليمية (مريم سليم، 2006، ص179-180).

5-5-4- بناء اللغة وتراكيبها وانتاجها:

يؤكد "Allis" and "Hunt" ان هناك مستويين في بناء اللغة وتراكيبها هما:

أ- المستوى الاول للغة:

تتكون اللغة البشرية من الاصوات والمقاطع، واصوات اولية عديمة عديمة المعنى سميت بالفونيمات وهي اصغر وحدة في اللغة المنطوقة من خلالها يتم تشكيل الكلمات ثم الجمل والفقرات والنصوص ، وتختلف لغات العالم عن بعضها البعض في عدد من الفونيمات اللغوية وفي مكوناتها من لغة لاخرى يتم من خلالها تركيب المفردات وفق قواعد معينة.

فاللغة العربية تشمل 40 فونيما واللغة الانجليزية حوالي 45 فونيما واذا لاحظت النمو اللغوي للاطفال فان البداية تكون من المناغاة وهي ترديد عشوائي لبعض الفونيمات الغوية والتي تتحول فيما بعد الى لغة صحيحة تبدا بالمفردات البسيطة(ما ما، با با) بفعل النضج والتعلم (عدنان يوسف العتوم، 2010، ص263).

أ-1- المقاطع:

هي الوحدة الثانية في بناء اللغة وتعد اصغر وحدة ذات معنى في اللغة وتتكون عادة من (2،3) فونيمات حيث ان الكلمات (حلم ، نار) هي كلمات بمقطع واحد (مصدر الكلمة) بينما المشتقات اللغوية (احلام، نيران).

ب- المستوى المتقدم من اللغة:

يتعلق الامر بالية تركيب الاصوات او تركيب المقاطع، وفق مبادئ علم الصوتيات، فالعبارة تتكون من كلمتين او اكثر لتعطي معنى واضحا كالجمل الاسمية والفعلية، وقد ميز العلماء بين مستويين من التراكيب للجمل، اولهما يتعلق بالتركيب السطحي للجملة من خلال تنظيم المقاطع داخل الجملة، اما الثاني فيتعلق بالتركيب العميق للجملة الذي يشير الى المعاني الضمنية للتركيب، ينطوي على الاستخدام السليم لقواعد اللغة ليحافظ على التركيب السطحي (تنظيم المقاطع).

ب-1- قواعد اللغة:

الطريقة التي يتمم بها ربط الحروف والكلمات والجمل بعضها ببعض، لتكون اللغة المكتوبة او المنطوقة (عدنان يوسف عتوم، ص264).

ب-2- انتاج اللغة:

يتم انتاج اللغة بشكلين هما اللغة المنطوقة واللغة المكتوبة، اللغة منتج معرفي يحدد العلاقة بين المرسل (المنتج) والمستقبل (المتلقي)، لذلك فان بداية الحوار بينهما هي انتاج اللغة، ويجب على المرسل ان يقوم ببعض التخطيط قبل انتاج اللغة ومعرفة المرسل لخصائص المستقبل، ويسبق فهم اللغة انتاج الاصوات.

اهتم علماء النفس بجانبين في انتاج الاصوات الاولى التي تتعلق بتحويل الاصوات الخامة الى الفونيممات المتتابعة الى كلام له معنى ودلالة واضحة (العالم، العالم بالكسرة)، كما يصاحب هذا الجانب عدد ممن الاشارات غير اللفظية المساعدة على فهم المنتج الصوتي(سرعة الايقاع، شدة الصوت) لتكميل معاني الجمل (عدنان يوسف عتوم، ص183).

اما الجانب الثاني فهو الاهتمام بالاضطرابات التي تصاحب الكلام المنطوق بغض النظر عن اسبابها وتشخيصها وعلاجها، ولانتاج اللغة لابد ممن توفر العناصر كالمعنى والالتزام بالقواعد اللغة لتقديم منتج لغوي مكتوب او منطوق وقد حدد (كلارك،1977) خمس خطوات لتحقيق انتاج اللغة نذكرها كالتالي: -

تحديد مسيرة الحوار كخطة عمل تفتح باب الحوار من اجل هدف معين.

- التخطيط للجملة (طبيعة الجمل المستخدمة).
- تحديد مكونات الجملة اللغوية (حسن تركيب الجملة).
- تحديد برنامج الحوار (الحركات المصاحبة للجملة).
- اخراج الكلام (وفق طريقة منفصلة).

ب-3- اكتساب اللغة:

يبدا الاطفال بتعلم كلماتهم الاولى منذ السنة الأولى، ليتعلم بعدها الجمل والتراكيب اللغوية (4-5) سنوات، ويعتبر "ستينبرغ Stenberg" (2003) ان قابلية اللغة هي نفسية واجتماعية ذات طابع فطري مستبعد الاستعدادات البيولوجية، حيث ظهرت العديد من النظريات التي تفسر اكتساب اللغة وهي: المدرسة السلوكية وتشمل نظرية الاشراط الكلاسيكي والاجرائي ونظرية التعلم الاجتماعي.

أ- نظرية الاشراط الكلاسيكي:

يعتقد اصحابها ان اكتساب اللغة لا يختلف عن تعلم اي سلوك اخر، حيث ان الطفل يحدث اصواتا عشوائية من خلال المناغاة وتقدم الاسرة والتعزيزات اللازمة لهذه الاستجابات من خلال البسمات والحنان وتكرار ما ينطقه الطفل، مما يعمل على تقويتها وتثبيتها لتتحول الى مفردات ذات دلالة لغوية.

يرى "بافلوف" ان الكلمات يمكن ان تصبح مثيرات شرطية تقترن برؤية الاشياء او سماعها او شمها او لمسها او تذوقها، ومن اقتران بعض الكلمات او المقاطع الاولية مع سلوك غير شرطي (جلال شمس الدين، 2004، ص54-55).

يؤدي هذا الى نتيجة ايجابية تبعث على السرور والابتهاج، مما يعني ان تكرار نطق الكلمة للحصول على الشعور والارتياح، ويرى سكينر ان الاستجابات التي تعزز تزداد قوة اي انه بالتعزيز يتم تشكيل اكتساب اللغة، ويؤكد ان الاطفال يخرجون وحدات صوتية (الفونيمات) والمقاطع الصوتية التي يمكن تعزيزها مما يعطي للطفل فرصة جمعها في نظام لغوي متعلم مع تكرارها، فمثلا تعزيز الام يمكن الطفل من نطق كلمة ماما.

تعرضت هذه النظرية الى كثير من النقد من طرف علماء النفس، في تفسيرها لاكتساب اللغة، حيث انها لا تفسر اكتساب الجمل والتراكيب المعقدة، كما انه يتضمن اكثر من مجرد ربط اللفظ بالمدلول او المواقف.

كما لا تفسر الابداع والابتكار في استخدام اللغة، ولا تفسر استعمال المفردات المعقدة بحكم ان الاسرة او المعلمون لا ينتبهون الى كل الالفاظ التي تصدر عن الطفل بما فيها الجمل والتراكيب الابداعية التي يصعب تفسير مصادر تعلمها.

ب- نظرية المحاكاة والتقليد:

يؤكد البرت باندورا ان الاطفال يبدؤون بمحاكاة الكبار منذ السنة الاولى حيث يتعلمون اللغة من خلال هذا التقليد والاستماع لحديثهم وحواراتهم المستمرة، فالاستماع يعني القدرة على التخزين ومن ثم التذكر ومحاولة نمذجة ما يقوله الكبار خاصة اذا توفرت معززات التقليد من الاخرين.

ينتقد بعضهم هذه النظرية بسبب عدم قدرتها على تفسير تعلم جميع اشكال الجمل بتراكيبها اللغوية السليمة واكتساب الاطفال جمل جديدة خاصة بهم، بالاضافة الى ان توفر النماذج اللغوية لا يضمن بالضرورة حدوث التعلم بالتقليد.

ج- النظريات الفطرية:

منها نظرية تحليل المعلومات والنظرية التحويلية والنظرية التوليدية اكبر روادها "Chomsky" الذي انتقد النظرية السلوكية ويؤكد ان اللغة ليست انعكاسا لما يسمعونه في محيطهم البيئي وبان اللغة فطرية يشترك فيها جميع الافراد، وقد تكون مرتبطة بالعوامل البيولوجية والوراثية وطبيعة النصف الايسر من الدماغ، وتعلمها يكون وفق هذه الخصائص، التي تجعلهم يكتسبونها تلقائيا.

لذلك تعد المناغاة ترديدات الاطفال انعكاسا لهذه القدرات الفطرية، وهذا لا يعني ان الاطفال يولدون بلغة جاهزة انما يحلل اللغة التي يسمعها من البيئة في مرحلة عمرية معينة(جلال شمس الدين، 2004، ص66-69).

د- النظرية المعرفية:

تؤكد ان اكتساب اللغة يحدث نتيجة تفاعل الطفل مع البيئة في اطار قدرة معالجة المعلومات معرفيا في ضوء النمو المعرفي، ويؤكد بياجيه ان التجاه السلوكي والاتجاه الفطري لم يوفقا في اكتساب اللغة، لان اكتسابها عملية ابداعية تسمح بظهور التراكيب اللغوية اذا كانت ضمن الاساس المعرفي للفرد.

فقبل التمكن من اجراء المقارنة بين الاشياء يجب ان يتعلم مفاهيم الحجم، الوزن والتصنيف وفق بناءه المعرفي المحدد في اربع مراحل معرفية،(الحس الحركي ما قبل العمليات، التفكير المادي، التفكير المجرد)، كما يركز "جون بياجيه" العالم البيولوجي على دور البيئة ودور العمليات المعرفية في تنمية البناء المعرفي بعيدا عن القدرات الفطرية الوراثية (جلال شمس الدين، 2004، ص73-74).

5-5-5- معيقات اكتساب اللغة:

هناك معيقات مختلفة لاكتساب اللغة من ابرزها ثراء البيئة الاجتماعية للطفل، بالاضافة الى العامل الصحي وسلامة الجهاز الصوتي المرتبطة بحاسة السمع، وايضا عامل الذكاء وسرعة النمو المعرفي، وتعلم لغتين في ان واحد (ابراهيم محمد صالح، 2006، ص243-244).

أ- فهم اللغة:

ينطوي فهم اللغة على اهتمام بالقدرات السمعية والقرائية، لان الطفل القارئ او المستمع يستطيع تحقيق الاهداف المرجوة من النصوص، وهي العمليات العقلية التي يسعى الفرد من خلالها الى استعاب النص، ويتم استخلاص معنى الجملة ممن معاني المفردات وترتيبها وتنغيمها وترقيمها، وفهم اللغة يتم تدريجيا

وهذا ما يعرف بقانون الاغلاق في الادراك فالفهم في البداية يكمل باقي الفهم الاخر (ابراهيم محمد صالح، 2006، ص247).

هناك علاقة بين الفهم المسموع والفهم المقروء، يميل بعضهم الى ترجيح لغة الفهم للمادة المسموعة (الادراك السمعي) اكثر من المادة المقروءة (الادراك البصري) خاصة في مرحلة الرشد، لان الادراك السمعي يستطيع التعامل مع كم اكبر من المعلومات ومعالجتها، والاطفال خلال سنواتهم الاولى لهم القدرة على استعاب الرسائل المسموعة اعلى من الرسائل المكتوبة، وفي القراءة الجهرية اكبر من القراءة الصامتة.

من طرق تحقيق الفهم فصل الجمل الطويلة والمعقدة الى مكونات اساسية يتم ترميزها في ضوء معانيها وتجميعها وفق المعنى المطلوب المناسب لها. حيث حدد كلارك (1977) خمس خطوات لتحديد الفهم هي: – استقبال المعلومات المسموعة، والاحتفاظ بها في الذاكرة القصيرة لتحليلها الى مكونات ومقاطع جملية.

– يبدا السامع بتحليل الالفاظ المتوفرة في الذاكرة القصيرة المدى الفاعلة الى مكونات جملية قصيرة مع استمرار استقبال المعلومات المسموعة.

– تحويل المكونات الجملية القصيرة الى معاني.

– يتم التخلص من جميع الصور اللفظية للجمل ويتم ارسال المعاني الكاملة والكلية الى الذاكرة الطويلة المدى من اجل التخزين الدائم لغرض الاسترجاع وقت (جلال شمس الدين، 2004، ص107).

اما "Anderson" (1955) يؤكد ان السامع يتخلص من النص الحرفي بعد تجاوز مرحلة الادراك وتمثيل المعلومات خلال ثلاث مراحل:

– مرحلة الادراك وتعني ادراك النص كمما تم ترميزه ممن خلال نظام عالجة المعلومات في الذاكرة القصيرة.

– مرحلة التمثيل وتتمثل في تمثيل معاني الكلمات والجمل المسموعة او المقروءة وتخزينها او وضعها في حالة الاستعداد للاجابة.

– مرحلة الاستجابة وتتمثل في استخدام المعاني التي تم تمثيلها.

ب– سرعة الفهم:

تشير الدراسات الى ان السامع يستطيع فهم 250 كلمة في الدقيقة، ويتاثر الفهم بالسرعة وبقدرات الافراد ومدى دافعيتهم لمعالجة المعلومات المسموعة.

ج– صعوبات الفهم:

تقاس بطرق عديدة ويمكن حصر العوامل المعيقة للفهم فيما يلي:

– كلما زادت صعوبة المفردات، وطول الجملة، وتعدد معاني الجملة، انطواء الجملة على معاني غير مباشرة، وكلما علامات الترقيم داخل الجملة (جلال شمس الدين، 2004، ص110-114).

5-5-6- تطور اللغة:

تتطور اللغة بشكل سريع عند الاطفال خلال السنوات الاولى (5-6) سنوات، وينطوي ذلك على مهارات الاستقبال (الفهم) والتعبير (الانتاج)، علما ان المهارات الاولى تظر قبل السن الثانية، ويختلف من طفل الى اخر، نظرا لتاثير العوامل البيئية والذاتية، بالاضافة الى النضج الجسمي والعقلي (ابراهيم محمد صالح، 2006، ص277).

أ– مراحل التطور اللغوي:

تنقسم الى مرحلتين هما:

أ-1- مرحلة ما قبل اللغة:

تشمل السنة الاولى من العمر، تتمثل في الصراخ والبكاء وهي الوسيلة الوحيدة الغير المتعلمة والتي تصبح فيما بعد تعبير عن طلب حاجياته، بالاضافة الى السجع(مو، دو، وو، كا...) الذي يكون في مرحلة (3-5) اشهر وهو نطق مقاطع صوتية تؤدي وظائف اتصالية تخص المجال الوجداني والرضا.

اما المناغاة (6-12) شهرا تكون الاصوات اكثر تعقيد ممن السجع وتكون اقرب الى تركيب مقطعين صوتيين(مومو، كوكو، دودو،..) والصم ايضا يصدرون نفس الاصوات والسجع والمناغاة هي سلوكات عالمية غير متعلمة، لاعلاقة لها بلغة دون اخرى، وتتحول الى كلمات ذات معنى مقابل التعزيز والاهتمام بها.

أ-2- المرحلة اللغوية:

تبدا مع دخول الطفل السنة الثانية، حيث يستبدل مقاطع السجع والمناغاة بكلمات لها معاني واضحة، وتشمل تعلم المهارات اللغوية التالية:

- مرحلة الكلمة ويتعلم فيها الطفل الكلمات الاولى في السنة الاولى حتى الشهر الثاني عشر، وهذا من خلال تجميع صوتين احدهما ساكن والاخر معتل وعادة ماترتبط ممع حاجيات الطفل الاساسية، ومعظمهالا يتم تعلمه من عمليات الاشراط والتقليد، وفي نهاية الشهر 18 شهرا يتعلم حوالي 50 كلمة، وفي السن الثانية يتعلم 250 كلمة، وفي السنة الثالثة يتعلم 450 كلمة.

- مرحلة الكلمة – الجملة (18-24) شهرا كلمة واحدة تدل على اشياء وتقترن بفعل او حركة حدثت امامه، كما تدل على جملة مفيدة.

- ماما (ضربني اخي، اعطني العصير، اين انت؟...).

- مرحلة الجملة يبدا الاطفال في نهاية السنة الثانية بتطوير الجمل القصيرة والبسيطة التركيب، حيث يربطون كلمتين او ثلاث كلمات اساسية لتكوين

جملة ذات معنى بدون مراعاة قواعد اللغة، ويتميز نموها ببطء الشديد في بداية المرحلة ثم يتسارع في منتصف السنة الثانية، حيث يشعر الطفل انه قادر على التواصل مع الاخرين وتصبح الجملة اكثر طولا.

في السن الرابعة يصبح كثير الكلام والثرثرة الى ان تصبح لغته قريبة من لغة الراشدين في سن السادسة (ابراهيم محمد صالح، 2006، ص278– 279).

ب– علاقة اللغة بالتفكير:

هناك ثلاث وجهات النظر في العلاقة بين اللغة والتفكير وايهما اسبق وتتمثل في:

1– علاقة التفكير باللغة:

اللغة والفكر شئ واحد حيث يشير واطسون مؤسس المدرسة السلوكية ان التفكير هو اللغة ، ولايوجد فرق بينهما لان التفكير عبارة عن تناول الكلمات في الذهن كحديث داخلي بدون اصوات، وان اللغة قد تكون خارجية كالكلمات والاصوات او داخلية كالتفكير. ويعتقد انهما يرتبطان بنفس العمليات الاساسية، لان القدرة على التجريد والتصور مطلوبة في استخدام اللغة والتفكير في مستوياتها العليا.

2– التفكير يسبق اللغة:

يؤكد بياجيه ان التفكير يسبق اللغة ، حيث ينمو تفكير الطفل اولا خلال تفاعله مع البيئة ثم يتبعه الارتقاء اللغوي وبالتالي لايوجد لغة بدون تفكير، كما اشار ان اللغة ليست ضرورية للنمو المعرفي او لنممو الذكاء في الممرحلة الحسية الحركية، وان الكلمات التي ينطقها الطفل ليست كلمات مكررة بل دليل على وجود المعرفة فبل اللغة لانه يولد ممزودا ببنى معرفية قبل ظهور اللغة كما يؤكد ذلك تشوموسكي.

3– التفكير اساس اللغة:

يرى اصحاب هذا الاتجاه ان التفكير يسبق اللغة ولكن اللغة هي اداة التفكير وطريقة لنقلها و هناك ارتباط بينهما، فالمعاني التي تمثلهما الكلمات هي المادة الخام التي يستخدمها الطفل في عملية التفكير، فالاصم لايرقي في تفكيره الى المستوى المتقدم من التفكير نظرا لتباطئه في النمو اللغوي.

كما ان الراشد لايستخدم لغة دون ان يسبقها او يصاحبها التفكير، فاللغة هي الوعاء الخارجي الذي يترجم الفكر فالعلاقة بين اللغة والتفكير هي علاقة دينامية متبادلة (ابراهيم محمد صالح، 2006، ص273-275).

5-6- التخيل:

التخيل هو جملة التصورات المرتبطة ببعضها البعض على نحو خاص ومتتابعة كشريط السينما، فالخيال يعتمد على الذاكرة، فهو موجود في النفس والروح والشعور والفؤاد مركز الالهام والابداع، وهو ما يعرف بقدرة وقوة التصور وتخيل اشياء ليست موجودة بالذاكرة، وهو ياتي من الموهبة والالهام.

5-6-1- انواع التخيل:

أ- التخيل الاسترجاعي:

فيه يسترجع الانسان صورا ذهنية لا جديد فيها، واذا كان الاسترجاع ناقص في استرجاع الصورة الاصلية فان الخيال يتدخل لاستكمال النقص وليس فيها جهد وابداع، وانما محاولة استرجاع الصورة على نحو ما عرفه الانسان.

يحدث كثيرا هذا النوع من التخيل خصوصا في القصص التاريخية ودروس الجغرافيا والحوادث اليومية، فيمكنك تخيل زلزال حدث في جهة ما وخلف ضحايا وخسائر بشرية ومادية بمجرد انك سمعت عنه، وهذا النوع ليس له اهمية.

ب- التخيل الابتكاري:

هو التخيل الحقيقي لاننا نستعيد فيه صورا قديمة مرتبة ترتيبا خاص ومرتبطة على نحو ما غير موجود في العالم الخارجي، فاذا طلب منك رسم جنية البحر على شكل سمكة وراسها راس انسان، فسرعان ما تتخيل هذا التركيب وتصل الى رسم المخلوق الذي لم يسبق لك ان رايته او خبرته.

فهذا التخيل الابتكاري او الابداع هو الذي يجعل صاحبه يؤلف او يصنع شيئا لم يكن موجودا من قبل، فهو يربط الافكار والصور بطريقة جديدة مبتكرة تعطي شيئا جديدا.

5-6-2- اهمية التخيل:

تتمثل اهمية التخيل في القدرة على تحديد مدى فهمك للعلوم بكل انواعها، وهو ليس الا تركيبا جديدا للصور والمعاني في حدود المعايير العلمية والادبية، اذ ان الحياة العادية لاغنى لها عن التخيل، ذلك لان الصورة النهائية لم تكن واضح في ذهنك تماما ولم تكن تؤدي الغرض الذي كنت تهدف اليه، مثل اختيارك للثياب المناسبة من حيث اللون والشكل، وهناك كثير من الاشخاص يضعون مشاريع ويتخيلون ما يكونون عليه بعد انجازه ولكنهم يفشلون لانهم لم تكن لديهم القدرة على تركيب الصور والافكار بطريقة واضحة وصحيحة.

قد يستطيع الانسان ان يؤلف من العناصر القديمة شكلا جديدا واضحا متكاملا، فالمخترع الذي اخترع القاطرة قد استطاع ان يؤلف من معلوماته السابقة وذكرياته القديمة موضوعا جديدا ذا فكرة جديدة وقد نجح في اختراعه لانه استطاع ان ينظم معلوماته وذكرياته تنظيما صحيحا وحتى ولو لم يكم مالوفا له. ويحتاج الابداع والاختراع الى عوامل كثيرة منها :

- الذاكرة القوية التي تمد الانسان بالمعلومات السابقة.
- النزاعات الغريزية التي تدفع الانسان الى الكشف عن المجهول.

– الوسط الاجتماعي فالمحاكاة وهي سبب ذيوع الاختراعات.

5-6-3-كيفية الاختراع:

يحلل الانسان كل ظاهرة الى عناصرها، ويؤلف منها تاليفا جديدا غير موجود من قبل، فالموسيقي البارع هو الذي يستطيع ان يؤلف الاصوات السبعة المعروفة الى نغمة جديدة ولحنا بديعا، فالمصور الذي لم يشهد الملائكة يؤلف لهم لهم صورة عناصرها معروفة ولكنه يبدع لهم نظاما خاصا.

هذا التاليف الجديد لا يعرف الانسان عنه شيئا فهو نوع من الالهام الذي لا يستطيع صاحبه الاجابة كاملة، وهناك كثير من الاختراعات تفشل لان صاحبها لم يكن له هدف من وراءها، فالغرض والاهداف هي التي تساعدنا على الاختراع النافع والناجح.

5-6-4- التخيل والاحلام:

الاحلام ظاهرة عامة بين جميع الناس وتحدث في النوم، كما تحدث في اليقظة وفيها يلعب الخيال دورا كبيرا، الا انه لايهدف الى غرض معين ولايخضع لنظام خاص، وفي الاحلام يسبح الانسان في بحر عميق من ذكرياته القديمة، ورغباته المكبوتة وعواطفه المتناقضة ويعيش في تجاربه الماضية وخبراته السابقة، ويؤلف من هذا كله صورا جديدة غير منظمة ولامرنة.

ففي احلام النوم تنقطع صلة الانسان بالعالم الخارجي، فتجد الدوافع اللاشعورية فرصة للظهور الى الشعور في صور خيالات ورموز مشفرة، ويعتقد معظم الناس ان الاحلام تعبر عن حياتهم المستقبلية ويتنبؤون بما سيحدث لهم، ولكن فريد لا يرى في الاحلام الا رغبات مكبوتة تظهر في رموز مشفرة، فقد يحلم الطالب انه سقط في هوة سحقت به في قرار عميق وعندما يصحو يجد نفسه في حالة عذر شديد...، وقد تكون هذه الاحلام نتيجة خوف من الرسوب من الامتحان.

تعتمد مدرسة التحليل النفسي في علاج الامراض النفسية على الاحلام لانها تعبر عن رغبات الانسان النمبوتة او ذكرياته المؤلمة وان كانت تعبيرا رمزيا الا انه يمكن تفسيرها ومعرفة اسباب المرض النفسي على ضوئها.

5-6-5- نظرية التخيل العقلي:

هناك نظريتان تتبنى وجهات النظر المختلفة حول موضوع التخيل العقلي ودوره في عملية تمثل المعلومات في الذاكرة طويلة المدى ونعرضها كالتالي:

أ- نظرية الترميز المزدوج:

اقترح بافيو النظرية التي تدور حول الذاكرة طويلة المدى تعرف باسم نظرية التمثيل المزدوج، حيث يرى ان المعلومات تخزن في الذاكرة طويلة المدى على نظامين مختلفين ولكنهما مترابطين بالوقت نفسه، احدهما يعرف بالترميز اللغوي او اللفظي وهو مخصص لمعالجة وتمثيل المعلومات اللفظية المرتبة بتسلسل معين.

ب- نظرية الترميز الصوري:

يعرف بنظام الترميز التخيلي والمتخصص في تمثيل المعلومات المكانية والفراغية.ويرى ان هذين النظامين المترابطين معا على نحو كبير لدرجة ان الفرد يستطيع انتاج لفظ اسم لصورة او صورة لاسم...ويقترح بافيو ان عملية الاحتفاظ بالمعلومات وتذكرها يعتمد على اسلوب تقديم المعلومات للفرد وطريقته في تمثلها، حيث يرى ان المعلومات التي تقدم لفظا وصورة للفرد يكون تذكرها على نحو اسرع واسهل من تلك المعلومات التي يتم تمثلها من خلال اسلوب واحد من الترميز.

تؤكد على ضرورة اعطاء تعليمات للافراد لتشكيل صورة ذهنية للمعلومات المراد تذكرها لان ذلك من شانه ان يساعد في عملية الاحتفاظ بها وتسهيل عملية تذكرها لاحقا، ويضيف ان عملية ترميز المعلومات وتمثلها من قبل

الافراد يعتمد الى درجة كبيرة على مدى اهميتها بالنسبة للفرد، ويرى ان اغلب المعلومات التي تم تمثلها وتذكرها غالبا ما يتم ترميزها على شكل لفظي صوري، والمعلومات التي ليس لها اهمية غالبا ما يتم ترميزها وفق نظام واحد.

5-6-6- معالجة المعلومات:

أ- مفهوم معالجة المعلومات:

هي الطرق والاساليب المميزة التي يستخدمها الفرد في استخدام وتخزين المعلومات.

ب- مكوناتها:

تتكون من: - اعضاء التقاط المعلومات(اجهزة لاقطة، الحواس)، ويتم خلالها التحليل المبكر او ما يسمى بالمعالجة ليتم تحديد نوعية المثيرات(بصرية، سمعية، شمية،...).

- انواع الذاكرة.

- اعضاء التنفيذ وتقوم بتحويل نتائج المعالجة الى السلوك (العضلات، الغدد، ومختلف الاعضاء الداخلية الاخرى...).

ج- انواعها:

تتمثل في: - المعالجة المتسلسلة وتتم معالجة المثيرات الواحدة تلوى الاخرى بشكل متسلسل وذلك حسب اهميتها.

- المعالجة المتوازية وتتم بمعالجة مجموعة من المثيرات في نفس الوقت بشكل مستقل عن بعضها البعض(مريم سليم، 2006).

د- مراحلها:

النمط العام لاسلوب معالجة المعلومات يتم في مراحل يطلق عليها مراحل الذاكرة وتتمثل في استقبال المعلومات (التسجيل الحسي) حيث يستقبل

الانسان عددا هائلا من المثيرات الحسية من خلال حواسه الخمسة دون قيود اثناء استلام الرسائل الخارجية.

فالعين ترى كل ما في المجال البصري، والسمع يلتقط كل الاصوات بذبذبات مختلفة، والانف يشم كل الروائح العالقة بالهواء، والجلد يحس بجميع المؤثرات التي تلامسه، وهذا يؤدي الى صعوبة الاحتفاظ بجميع الرسائل، لذلك يختفي معظمها خلال فترة وجيزة قد تستغرق 1ثا اذا لم تخزن في الذاكرة قصيرة المدى(حلمي المليحي، 2004، ص235).

هـ- تخزين المعلومات:

بعد عملية الانتقاء للمعلومات عبر المستقبلات الحسية تخزن في الذاكرة قصيرة المدى، ووظيفتها تخزين المعلومات لمدة قصيرة جدا وبعدها تتلاشى منها المعلومات، وبالاضافة الى عامل الزمن هناك عامل دخول معلومات اخرى جديدة.

فهي لا تتوقف عن معالجة المعلومات القادمة من ذاكرة التسجيل الحسي فقط، بل انها المحطة التي تقف عندها المعلومات القادمة من الذاكرة ذات المدى الطويل لاجل استخدامها اي قبل ان تخرج حيز التنفيذ.

اما الذاكرة ذات طويلة المدى فهي المخزن الكبير الذي يحوي الخبرات التي يحتفظ بها الانسان طوال حياته، فبعد ان تتم معالجة المعلومات في الذاكرة ذات المدى القصير تحول الى الذاكرة المدى الطويل فيتم تخزينها، عكس ذاكرة التسجيل الحسي وذاكرة المدى القصير اللاتان تم تحديد طاقتا استعابهما ومدة التخزين.

وقسمت الذاكرة طويلة المدى الى :

- ذاكرة خاصة بالاحداث وفيها يتذكر الفرد الاحداث بتفاصيلها كما وقعت.
- ذاكرة المعاني وفيها يتذكر الفرد الصورة العامة للموضوع وليس كما حدث.

- ذاكرة خاصة بالاجراءات تختص بتذكر كيفية الاداء.

ان مستوى معالجة المعلومات على اختلاف المعالجة العقلية للمثيرات الخارجية فبعض المثيرات تحظى بمعالجة دقيقة وعميقة كلما زاد عمق المعالجة العقلية للمثير يؤدي ذلك الى زيادة حفظه في الذاكرة ذات المدى الطويل (بدر عمر العمر، 1999).

و- نظرية باور و كارلين (1974):

قام كل منها بتجربة على الطلبة لاثبات دور مستوى المعالجة، فعرضا عليهم عددا من الصور، وطلبا من المجموعة الاولى فصل صور الرجال عن النساء، ومن المجموعة الثانية فصل الصور التي تبدو على صور اصحابها الامانة والتي لا تبدو عليها الامانة، وعند قياس مدة تذكر كل مجموعة، تبين ان المجموعة الثانية تذكرت عددا من الصور اكثر من الاولى، ويفسر هذا ان نتيجة عمق مستوى المعالجة هو الذي ادى بالفرق، فالمجموعة الاولى كانت معالجتها سطحية اما الثانية فكانت عميقة المستوى.

تنطبق النظرية على مواقف التعلم، فاذا تعلم عن طريق استعراض المفاهيم المختلفة لنظريات التعلم فقط فستكون معالجتها سطحية، بينما اذا استعرضنا معاني المثيرات المختلفة بالاضافة الى الايجابيات والسلبيات في كل منها فيكون لدينا مستوى اعمق بكثير من المعالجة (بدر عمر العمر، 1999).

ز- المقاربة بين معالجة المعلومات لدى الانسان والحاسوب:

على الرغم من ان عقل الانسان يختلف في تكوينه عن تكوين الحاسوب الى ان كل منهما يشبه الاخر في وظيفته، حيث يؤدي الحاسوب وظيفته من خلال ثلاث مراحل هي: – ادخال المعلومات، حيث يستقبل المعلومات من الخارج.

– مرحلة المعالجة وتنفيذ البرنامج، وفيها يتعامل الحاسوب مع المعلومات بلغته الخاصة ويجدد تنظيمها ثم تخزينها.

– مرحلة اخراج المعلومات وفيها يقوم الحاسوب باخراج النتائج وهي المحصلة النهائية لعمله.

هذا يشبه عمل عقل الانسان في تعامله مع المعلومات من حيث عدد المراحل التي تتم فيها المعالجة وهي مرحلة تسجيل المعلومات وتتمثل في استقبال المثيرات الحسية الخارجية، وتليها مرحلة التخزين عن طريق ترميز المعلومات بطريقة منظمة، وفي الاخير مرحلة استرجاع المعلومات وتنفيذها(بدر العمر،1999).

5-7- حل المشكلات:

5-7-1- تعريفها:

هي موقف صعب يحوي ازمة او عقبة تعرقل الوصول الى هدف، وهي موقف يتطلب التفكير لايجاد حل معين. ومنهم من نظر الى حل المشكلة كعملية فردية منظمة وموجهة يستخدم فيها الفرد ما لديه من خبرات ومعارف من اجل التخلص من عائق او موقف غامض، ومنهم من عرفها على انها جهد فردي او جماعي يهدف الى تحقيق هدف معين ومن هذه التعريفات ما يلي:

– يرى "بيست Best" (1986م) ان حل المشكلة هو القدرة على اكتشاف عناصر الحل.

– يرى "سولسو Solso" (1988) ان حل المشكلة هو التفكير من اجل اكتشاف حلها.

– يرى "شنك Schink" (1991) ان حل المشكلة هو المجهود لتحقيق هدف او حل لمشكلة ليس لها حل جاهز.

– يرى "هابرلاندت Haberlendit" (1993) ان حل المشكلة على انه القدرة على الانتقال من المرحلة الاولية الى مرحلة الهدف.

– يرى "جروان Jerwan" (2002) ان حل المشكلة على انه العملية التفكيرية المركبة التي يستخدم فيها الفرد خبراته ومهاراته من اجل القيام بمهمة غير مالوفة لمعالجة المشكلة او تحقيق هدف لمشكلة لا يوجد لها حل جاهز.

– يرى "ستينبرغ Sternberg" (2003) ان حل المشكلة عملية يسعى من خلالها الفرد الى تخطي العوائق التي تقف في طريق الحل او الهدف.

تشير هذه التعريفات الى ان حل المشكلة هو عملية معرفية تفكيرية تسعى الى تخطي العوائق التي تعترض الهدف او توصله الى الحل (العتوم، 2004، ص238-239)، فحل المشكلة هو عملية عقلية معرفية تهدف الى ادراك العلاقات بين عناصر المشكلة، والتفكير فيها والبحث عن المعلومات وتنظيمها للوصول الى حل.

– ويعرفها "احمد عزت راجح" (1963م) بانها كل موقف غير معهود لا تكفي لحله الخبرات السابقة وهي عائق في سبيل هدف لا يمكن بلوغه بالسلوك المالوف.

– ويعرفها النابغة "فتحي محمد" (2007) تعريفا موجزا بانها الاجابة عن الاسئلة التي تنطوي عليها حل المشكلة.

5-7-2- انواعها:

يتطلب حل المشكلة توفر ثلاث عناصر اساسية هي:

– معرفة المعطيات عند الشروع في حل المشكلة.

– معرفة الاهداف المرجو بلوغها.

– تحديد العقبات التي تفصل بين الاهداف والمعطيات.

في ضوء ذلك حدد ريتمان(1965) خمسة انواع من المشكلات حسب درجة وضوح المعطيات والاهداف وانعكاس ذلك على امكانية الحل ونذكرها كالتالي:

– المعطيات والاهداف واضحة ومحددة، ويتوقع ان يكون الحل سهلا.

– المعطيات واضحة والاهداف غيرمحددة، ويتوقع ان يكون الحل ممكنا وبصعوبة.

– المعطيات غير واضحة والاهداف واضحة ومحددة، ويتوقع الحل ممكنا وبصعوبة.

– المعطيات والاهداف غير واضحة وغير محددة، ويتوقع ان يكون الحل صعبا.

– مشكلات الاستبصار وهي مشكلات لها حل ولكن لها الانتقال من المعطيات الى الاهداف يحتاج الى درجة عالية من التفكير والتامل وادراك العلاقة بين المعطيات والوسائل ليصل الفرد الى الحل بصورة مفاجئة.

قدم الباحثون تصنيفا اخر للمشكلات بناء على درجة وضوحها مثل "جرينو" و"سايمون" (1988م) وقسم المشكلات الى اربع انواع نذكرها على النحو التالي:

– مشكلات التحويل: وتكون المعطيات والاهداف واضحة ومحددة ولكن هناك صعوبة في اجراء التحويل نحو الحل.

– مشكلات التنظيم: وتكون الاهداف والمعطيات واضحة الى حد ما ولكن هناك صعوبات في تنظيم عناصر الحل وخطواته.

– مشكلات الاستقراء: وتكون المعطيات على شكل امثلة او دلائل ولكن هناك صعوبة في القاعدة او القانون الذي ينسجم مع المعطيات الاولية.

– مشكلات الاستنباط: تكون المعطيات متوفرة على شكل مقدمات ومن الصعوبة التوصل الى النتيجة التي تستنبط منها (العتوم، 2004، ص239-240)

حدد "ستينبرغ" (2003) نوعين من المشكلات:

– المشكلات محددة التركيب: وهي واضحة الجوانب، يمكن تطبيق قواعد محددة ويتم التاكد من صحة حلها بالرجوع الى معايير معروفة ومتفق عليها، بمعنى وجود مسار واضح للحل، مثل المسائل الحسابية.

– المشكلات غير محددة التركيب: وهي مشكلات ليس لها مسار واضح للحل، مثل المسائل الحياتية التي تواجهنا يوميا مثل المشكلات الاقتصادية والنفسية...وهي اكثر تعقيدا من سابقاتها، وتتضمن تلميحات قليلة الاجراءات التي تستخدم في الحل، وتفتقر المعطيات والاهداف الى الغموض وعدم التحديد مثل التعامل مع حالة نفسية او معالجة الوضع الاقتصادي.

– القضايا: وهي مشاكل سيئة التحديد ولكنها تختلف عن الفئة الثانية في امرين هما: – يتمحور الافراد حول هذه المشاكل في فئتين مختلفتين بسبب ما تستثيره من عواطف مثال القضية العربية.

– الهدف الرئيسي في هذا النوع من المشكلات ليس تحديد مجموعة من الانشطة التي تقود الى الحل، بل تحديد اكثر المواقع المقبولة، ويسمى هذا النوع من المشكلات بالقضايا ومنها تانيث التعليم والعقوبات الجماعية ورفع الرسوم الجامعية...

5-7-3- خطوات حل المشكلة:

اكد "اندرسون" (1955) ان عملية حل المشكلة توصف من خلال بحث الفرد في مجال المشكلة من خلال ثلاث حالات:

– الحالة الابتدائية وتتضمن اكتشاف المشكلة وتحديدها بشكل واضح.

– الحالة المتوسطة وتتضمن وضع الحلول والفرضيات والبدائل الممكنة.

– حالة الوصول الى الهدف وازالة المشكلة وما يصاحبها من توتر.

اوردت بعض الدراسات مراحل حل المشكلة ذات الطبيعة الفنية او الهندسية حيث حددت ثلاث خطوات تتمثل في :

– تشخيص الوضع الراهن للمشكلة.

– تحديد ما الذي نريد الوصول اليه(منطقة الهدف).

– تحديد معوقات الهدف والتخلص منها او حلها (العتوم، 2004، ص242).

من خلال ماسبق يمكن تحديد اربع مراحل تقليدية لحل المشكلة بشكل عام تتمثل في:

– الشعور بالمشكلة: وهي اولى خطوات حل المشكلة وهي ادراك الفرد لمشكلته، والشعور بها للتحرك لحلها مثل الصداع والتحرك لعلاجه.

– تعريف وتحديد المشكلة: وهو وصفها بدقة ووضوح وبشكل واقعي وموضوعي بعيدا عن المبالغة والتهويل، وبدون انكار لبعض جزئياتها، وتحديد ما اذا كانت مشكلة واحدة محدودة او مشكلات متعددة داخل مشكلة واحدة، وبدون ذكر الاسباب والحلول، ولاشك ان تحديد المشكلة بدقة والتركيز على الهدف يوفر الجهد والوقت لحلها، لان معرفة تفاصيل المشكلة يعطينا نصف حلها.

– تحديد الاسباب المحتملة ويتمثل في البحث عن اسباب المشكلة وجمع المعلومات عنها والتركيز على الاسباب الجذرية لتوفير الجهد والوقت.

– ترتيب الاسباب تنازليا: ينبغي ترتيب الاسباب الاكثر احتمالية الى اقل احتمالية حسب نسبها المئوية.

– تحليل الاسباب وتفسيرها وهي وضع تفسير منطقي وواقعي لكل سبب منها.

– الحلول والبدائل: وذلك من خلال استراتيجية العصف الذهني وهي محاولة توليد الافكار وحلول جديدة ومتنوعة لكل سبب من اسباب المشكلة ويمكن ان يسهل توليد الافكار مفاتيح ورؤوس الاسئلة، مع تشجيع الجديدة وعدم نقدها والبناء على افكار الاخرين وفق ان الكيف يولد النوع، وتزاوج الافكار يعطي افكار اخرى.

– دراسة سلبيات وايجابيات الحلول المطروحة وتحديدها تحديدا دقيقا.

– اختيار الحل الافضل بعد المفاضلة بين الحلول المطروحة بناء على معايير تقييمها.

– تنفيذ الحل ومتابعته خطوة خطوة.

– تقييم النتائج بعد تنفيذ افضل الحلول ومعرفة ما اذا كانت المشكلة حلت وعادت الى طبيعتها ام انها الاعراض اختفت وسرعان ما تعود المشكلة لنعرف عن حقيقة جذرية المشكلة. ويمكن تحديد اربع مراحل تقليدية لحل المشكلة بشكل عام وتتمثل في: – مرحلة التعرف وتحديد المشكلة وتتضمن الاعتراف بوجود عائق يضع تكيف الفرد وتفاعله يشعره بالرغبة في تحديد عناصر المشكلة ومحاولة فهمها عند جمع المعلومات الاولية.

– مرحلة توليد الافكار وتكوين الفرضيات وتتضمن البحث عن الحلول الممكنة للمشكلة من خلال استخدام التفكير المنطقي والابتكاري والخبرات السابقة من اجل الوصول الى الفرضيات المحتملة لها.

– محاولة اتخاذ القرار بالفرضية المناسبة وتتضمن تحديد استراتيجيات التي تسمح باختبار الفرضيات بجمع البيانات والمعلومات بمنهجية علمية دقيقة من اجل التوصل الى قرار حول الفرضية المناسبة لها.

– مرحلة تقويم الفرضية او الحل وتتضمن اختبار الفرضيات للوصول الى الحل والتاكد من صحته وقدرته على حلها ويلزم التعديل واعادة التقويم والتصويب والتجريب ليضمن افضل مستوى من الحل(العتوم ، 2004، ص242–243).

ويرى "ستينبرغ" (2003) ان مراحل حل المشكلة يمر بثامنية مراحل تتمثل في:

– التعرف على المشكلة بوجود عائق يمنع تحقيق الهدف (الحل).

– تحديد المشكلة يتمثل في طريقة وضع اليات الحل.

– بناء استراتيجية الحل بالتفكير من خلال التحليل ووضع الطرق المناسبة.

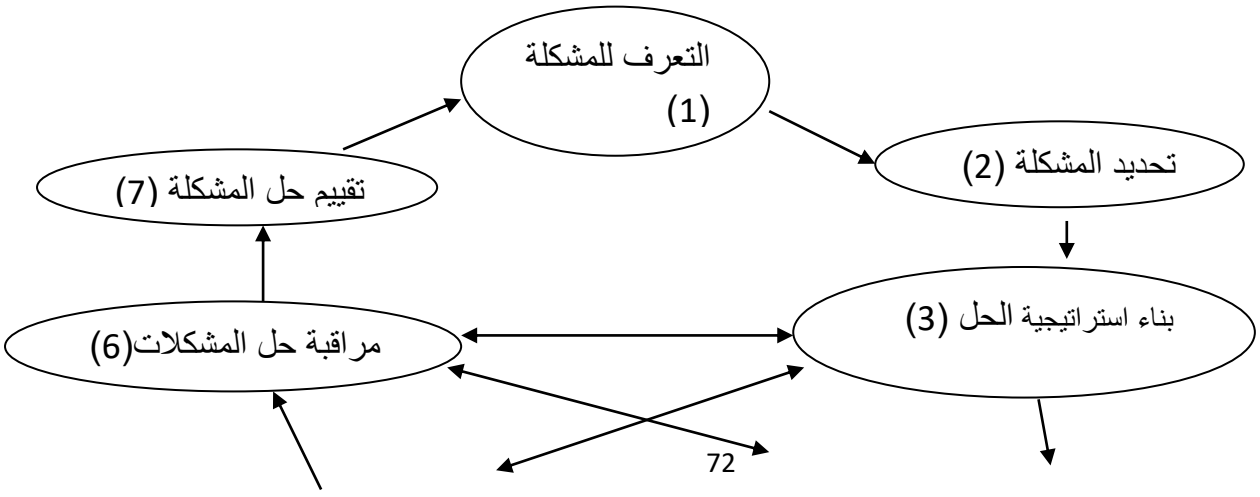
– تنظيم المعلومات حول المشكلة بطريقة تسمح بتطبيق استراتيجية الحل.

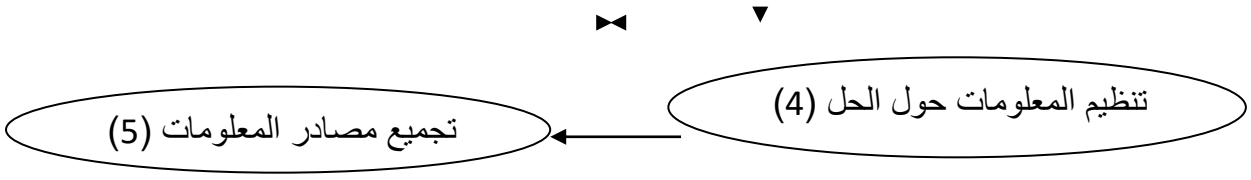
– تجميع مصادر المعلومات باعادة تقييم المصادر المتوفرة للحل من زمن ومكان واجهزة ومال وغيرها...

– مراقبة حل المشكلة ويتطلب مراقبة اجراءات الحل ومتابعة التطورات التي تطرا على خطوات الحل.

– تقييم حل الممشكلة ويتطلب التعرف على قدرة الفرد في ازالة العوائق التي كانت تواجهه قبل الحل.

الشكل (02): المخطـط الهندسـي لتمثيل خطـوات حـل المشكلـة الدائري (العتوم، 2004، ص244).





5-7-4- استراتيجيات حل المشكلة والحلول الابداعية:

1- طرق واستراتيجيات حل المشكلة:

ينظر علماء النفس المعرفي الى حل المشكلة على انها مهارة قابلة للتعلم من خلال تعلم خطوات حل المشكلة ومراحلها والقدرة على تعلم عدد من الاستراتيجيات التي تساعد على التوصل الى الحل باقل جهد ووقت ومنها مايلي:

أ- استراتيجيات وطرق الحل التقليدية: وتتمثل في:

- الحل بالمحاولة والخطأ Trial and Error solution وهو اسلوب يعتمد اسلوب التعلم الشرطي الاجرائي الذي يقوم من خلاله الفرد عشوائيا بعد عدة محاولات، تكون احداها ناجحة بحيث تؤدي الى الحل المطلوب، والمحاولة الناجحة يتبعها معزز فانها تتحول الى سلوك متعلم في حل هذه المشكلة ومثيلاتها.

وعرفت الطريقة باسم استراتيجية التخمين والاختبار(Guess and Check) او استراتيجية خمن – افحص – عدل(Guess – Check - Revise) حيث يقوم الشخص بتخمين الجواب ثم اختباره للمعرفة فيما اذا كانت الطريقة صحيحة، واذا فشل يحاول تعديل الحل او البحث عن تخمينات اخرى ليصل الى الحل، وتنجح هذه الطريقة في في حل المشكلات الغير واضحة المعطيات او التي يصعب فيها صياغة الفرضيات.

- الحل بالتبصر والاستبصار Insight Solution ويتطلب هذا النوع من الحلول القدرة على دراسة المشكلة وتحديد عناصرها وادراك العلاقة بين هذه العناصر والمعطيات للوصول الى هدف واضح ومحدد، وعندما ينجح الفرد في

ادراك العلاقة بين جميع هذه العناصر فانه يجد نفسه فجاة امام الحل كما تم شرحه في تجارب كوهلر على القردة.

– استراتيجية العصف الذهني Brainstorming Strategy، **و**تساعد هذه الاستراتيجية في انتاج قائمة من الافكار التي يمكن ان تشكل مفاتيح للحل تؤدي الى بلورة المشكلة وتقرير الحل في النهاية. وتصلح في معالجة بعض المشكلات التي لا تتوفر لها حلول واضحة او ليست لها اجابة صحيحة محددة او ان معايير الحكم على الحل غير واضحة ومحددة.

العصف الذهني هو من الحلول الابداعية التي يمكن ان تحقق بفترة زمنية قصيرة حيث عادة ما يكون جماعيا، ولكنه ممكن التنفيد فرديا لذلك فانه يطلب التحرر من القيود الجماعية والتفتح على الواقع وصفاء الذهن والقدرة على الابداع من خلال الوصول على افكار تتميز بالاصالة والمرونة والحداثة.

– الحل بالاستنتاج ويتمثل في استخدام التعميم للاستفادة من الحلول التي تنطبق على الظواهر الكلية لتعميمها على الاجزاء حيث ينتقل الحل الذي ينطبق على المقدمات في حالة توفرها على النتائج.

– الحل بالاستقراء في استخدام التعميم في الحلول التي تنطبق على الاجزاء لتعميمها على الظواهر الكلية، والحل هنا ياتي من دراسة كافة الحالات الفردية او الجزئية (استقراء تام) او بعض الحالات الفردية لا(استقراء ناقص) للوصول الى حل للظاهرة الكلية او ما يعرف بالقاعدة العامة، فاذا توفر للباحث حلول متفرقة على عينات من مجتمع فانه يستطيع ان يعممها على كافة افراد مجتمع الدراسة.

ب– استراتيجيات وطرق الحل الحديثة: وتتمثل في:

– استراتيجية تخفيض الفروق The Difference-Reduction Method:

وتصلح هذه الاستراتيجية في المشكلات غير مالوفة من خلال تقليل الفروق بين الوضع الحالي والهدف المنشود، ويقوم الباحث باختبار سلوك تقرب الفرد من الهدف كالعمل بمبادئ التشابه والمقارنة او تحويل عناصر المشكلة الى هيئة جديدة تقرب من الحل ولكن هذه الاستراتيجية ليس بالضرورة ان توصلك الى الحل النهائي المنشود.

– الحل الابداعي للمشكلة: هناك اربع عوامل رئيسية في التفكير الابداعي هي:

– الطلاقة وهي القدرة على انتاج اكبر كم من الافكار(الحلول) او البدائل (الحلول البديلة) والسرعة والسهولة في توليدها وذلك عند وجود مشكلة معينة.

– الاصالة وهي القدرة على انتاج افكار جديدة وافكار متفردة وغير مسبوقة التركيز على الافكار الغير تقليدية.

– المرونة والقدرة على انتاج افكار متنوعة وغير متوقعة وتوجيه او تحويل مسار تفكير مع تغيير المثير او متطلبات الموقف(في حالة التغيير في مجريات المشكلة) وهي عكس الجمود الذهني الذي يعني بتبني انماط ذهنية محدودة سلفا وغير قابلة للتغيير تستدعي الحاجة او الموقف.

– الحساسية للمشكلات ويقصد بها الوعي بالمشكلات او الحاجات او العناصر ضعف في البيئة او الموقف.

– عوامل غير معرفية لحل المشكلات، لان الجميع يركزون في حل المشكلات على الاستراتيجيات المعرفية وطرق حل المشكلات بالطرق العلمية السليمة ولا ينتبهون ان هناك عوامل قد تجعل الشخص لا يستطيع حل مشكلته برغم فهمه لطرق حل المشكلة بالاسلوب العلمي ومن ثم تفشل هذه الاساليب رغم جودتها

لان هناك عوامل غير معرفية تمنع الرغبة في الحل والاستمرار فيه ومن هذه العوامل ما يلي: – لابد من الاعتراف بالمشكلة، لان البعض يدرك المشكلة ويشعر بها وبتاثيرها السلبي لكنه ينكر شعوريا او لا شعوريا وجود مشكلة بالاساس، الانسان يعرف ولكنه لا يريد ان يعرف...حيث تمثل له الاعتراف بالمشكلة الما، لهذا يستعمل سياسة هروب من المشكلة، كمن يقع تحت تاثير ايحائي لدجال او نصاب ولا يريد الاعتراف بالمشكلة.

– اذا كانت المشكلة ذات اهمية بالغة للفرد فيسعى لحلها بشتى الطرق.

– تحديد الهدف من حل المشكلة امر ضروري وبالغ الاهمية.

– لايتم السلوك دون دافع، وحل المشكلات يحتاج الى دافع قوي يملكه الفرد.

– الرغبة الصادقة في حل المشكلة دليل على المساهمة في حلها.

– التحمس لحل المشكلة هو الذي يبعث الطاقة الداخلية للتحرك الايجابي والعمل على حلها حتى وان كانت المشكلة صعبة ومعقدة.

– المتفائلون يرون حل المشكلة وارد وممكن وقريب.

– الايجابيون يسعون لحل المشكلات قبل ان تتفاقم ويسعون لحلها.

5-7-5- اهمية حل المشكلات:

كل المشاكل سالفة الذكر يتعرض لها الفرد في حياته، وبالتالي لابد من الاهمية بضرورة البحث في حل المشكلات، حتى لا تتفاقم وتعطي الاستمرارية للحياة، وبذلك لابد من التدرب على مهارات حل المشكلات التي توصلنا الى تحقيق التوازن النفسي والاجتماعي.

5-7-6- خصائص حل المشكلة:

تتمثل خصائص حل المشكلات في:

– حل المشكلة هو عملية معرفية تفكيرية.

- تتضمن الانتقال من المرحلة البدائية للمشكلة الى مرحلة الهدف.
- تتاثر بقدرات الفرد وخبراته ومعارفه السابقة.
- تحتاج الى خطوات منظمة.
- تتطلب استراتيجية محددة تبعا لنوعية المشكلة وطبيعتها.
- تتطلب الدافعية والرغبة من الفرد للتحرك نحو مرحلة الهدف وتحقيق حل المشكلة.
- حل المشكلة يكون فرديا وقد يكون جماعيا (العتوم، 2004، ص239).

5-8- الذكاء الاصطناعي:

يهدف علم الذكاء الاصطناعي الى فهم طبيعة الذكاء الانساني عن طريق برنامج عمل برامج للحاسب الالي قادرة على محاكاة السلوك الانساني، وتعني قدرة برنامج الحاسب على حل مسالة ما، واتخاذ قرار في موقف ما بناء على وصف لهذا الموقف، فالبرنامج نفسه يجد الطريقة التي تتبع لحل هذه المسالة او التوصل الى القرار بالرجوع الى العديد من العمليات الاستدلالية المتنوعة التي غذي بها البرنامج (الان بونيه، ص11).

ويعتبر هذا نقطة تحول هامة تتعدى ما هو معروف بتقنية المعلوماتالتي تتم فيها العمليات الاستدلالية عن طريق الانسان، وتنحصر اهم اسباب استخدام الحاسب في سرعته الفائقة، وبالرغم اننا لا نستطيع ان نعرف الذكاء الانساني بشكل عام الا اننا يمكن ان نلقي الضرء على عدد من المعاييرالتي يمكن الحكم من خلالها وتتمثل في: القدرة على التعميم والتجريد، التعرف على اوجه التشابه بين المواقف المختلفة، التكيف مع المواقف المستجدة، اكتشاف الاخطاء وتصحيحها لتحسين الاداء في المستقبل،...(الان بونيه، ص 12).

ان السمة الاولى للذكاء الاصطناعي هي التمثيل الرمزي وتستخدم فيه اساسا رموز غير رقمية، فعلى المستوى القاعدي يتكون الحاسب من نبائط ثنائية(0،1) تشبه الوضع الثنائي للفهم الانساني الذي يشير الى امكانية التفكير عن الافكار والتصورات والمفاهيم بالغة التعقيد واتخاذ القرارات بتشكيلات متطورة، تجعل امكانية اتخاذ القرارات ممكنة (الان بونيه،ص 14).

في الاجتهاد تتحد السمة الثنائية لبرنامج الذكاء الاصطناعي بنوعية المسائل التي تتناولها، فهي في العادة ليس لها حل خوارزمي معروف، ونعني بذلك عدم وجود سلسلة من الخطوات المحددة التي يؤدي اتباعها الى ضمان الوصول الى حل المسالة، وطالما لا يوجد حل خوارزمي للمسائل التي يعالجها الذكاء الاصطناعي فلابد من اللجوء الى الاجتهاد (Polya,G,1954).

تشكل برامج لعب الشطرنج مجالا خصبا للذكاء الاصطناعي، لانه لاتوجد افضل طريقة معروفة لتحديد افضل نقلة ممكنة في مرحلة معينة من دور الشطرنج وذلك لسببين هما: أ- عدد الاحتمالات الممكنة كبير جدالدرجة يستحيل معها اجراء بحثكانل عليها.

ب- لا نعرف سوى القليل عن المنطق الذي يبني عليه اللاعبون المهرة تحركات قطعهم اما لانهم غير مدركين له بشكل واع، او لانهم لايريدون الافصاح عنه.

تستطيع الان برامج الشطرنج الممتازة هزيمة جميع اللاعبين باستثناء فئة قليلة منهم (Dreyfus,HL,1972).

تعد برامج التحليل الغويمثالا اخر على ذلك الفصل المنهجيبين قاعدة المعرفة والبرنامج، ويكون الفصل هنا بين القواعد اللغوية للغة ما التي تحدد اي صحة اي جملة فيها وبين الجزء من البرنامج الذي يمكن ان يقرربالرجوع الى القواعد اللغوية

لامكانية توليد اي جملة يتم ادخالها بواسطة هذه القواعدلان في السابق لو تكن القواعد اللغوية منفصلة عن نظم المعالجة مما كان يؤدي الى صعوبة تعديل وتطويرهذه القواعد، لان ذلك كان يتطلب تغيير البرنامج باكمله كلما اردنا اضافة قاعدة لغوية جديدة (Winograd.T,1972).

يمتد تاثير الذكاء الاصطناعي الى الى كثير من العلوم وخصوصا علم الحاسب الالي، ونظرا لكون البرامج يجب ان تكون تفاعلية فقد ساهم هذا في تطوير لغات البرمجة التفاعلية، وقد تناولت "مارجيت بودين" التداخل بين الذكاء الاصطناعي وباقي العلوم بالتفصيل في كتابها التمهيدي عن الذكاء الاصطناعي (Boden.M,1977).

يتناول علم الذكاء الاصطناعي ثلا ث مجالات رئيسية تتمثل في:

أ- تفسير المرئيات بطرق ومنهجية خاصة (Pratt.W, 1978)، (Brady.M,1983).

ب- فهم اللغة الانسانية والانظمة الخبيرة وهو موضوع غني في تطبيقاته ويؤدي الى ثورة في تقنية المعلومات بالاضافة الى الخبرة في التعليم بمساعدة الحاسب.

ج- طرق التعلم التي تستخدمها البرامج للاستفادة من الممارسة في تحسين الاداء.

6- التيارات الاساسية في علم النفس المعرفي:

6-1- مناهج البحث في علم النفس المعرفي:

ان الظواهر المعرفية لا يمكن دراستها غالبا بالطرق المباشرة لأنها غير قابلة للملاحظة الخارجية، هذه المحددات جعلت من البحث العلمي عملية شاقة وصعبة خصوصا عندما نتعامل مع عمليات معقدة ومتطورة الى درجة عالية ممن التعقيد.

من هنا لجأ العلماء المعرفيون الاوائل امثال فونت الى استخدام الاستبطان واخرون الى التجريب امثال ابنجهاوس في دراسته للذاكرة كمما استخدم اخرون مزيجا من اساليب ومناهج متعددة مثل اساليب المحاكاة مع نظام معالجة المعلومات او مناهج الدراسات الفيزيولوجية من خلال التشريح والاصابات الدماغيةونذكر منها ما يلي:

أ- **المنهج الاستبطاني (التأمل الذاتي):** يتمثل في محاولة وصف العمليات الشعورية والتفكيرية لما يجري داخل الانسان وذلك ممن خلال تحديد خبرة معرفية محددة والطلب ممن المفحوص ان يصف بدقة وموضوعية عناصر هذه الخبرة وهو منهج سها التطبيق فهو لا يتطلب خصائص شخصية او تعليمية محددة ممن المفحوصين ويسمح بتحليل الخبرات الى عناصر جزئية يعمل الباحث فيها على تركيب الصور الكلية ممن خلال جمع الجزيئيات التي حصل عليها المفحوصين.

عيوبه: هو منهج محدود الاستخدام لأنه:

- يصعب على الفرد اداء السلوك وملاحظته في ان واحد.
- يستخدم في العمليات البسيطة كالتأمل في الشاعر.
- الشك في موضوعية المفحوص وصدقه وصعوبة الباحث التأكد منها.

ب- المنهج التجريبي:

هو يتضمن سلسلة ممن الاجراءات والتجارب المخبرية والميدانية التي تسمح بالتحكم بالعوامل التابعة وضبط العوامل الدخيلة التي يمكن ان تؤثر على نتائج التجربة. ومن اجل تجريب ناجح يجب اختبار عشوائي للعينات وتوزيعها عشوائيا على مجموعات الدراسة وكذلك قدرة الباحث ممن جانب قدرته على التحكم في العامل المستقل وقدرته على قياس العامل التابع وتحكمه بالعوامل الخارجية كشرط اساسي لتتوفر الموضوعية في البحث.

كما تعتمد الدراسات المعرفية على الدراسات الفيزيولوجية في تفسير العمليات العقلية وذلك لأنها تعتبر دور الدماغ المحور الاساسي في تفسير العمليات وضبطها كالانتباه والادراك و...ويؤكد اندرسون 1995م على الحاجة الى المعرفة مثل فهم الرياضيات يجب علينا التوجه مباشرة الى الدماغ لمعرفة ما يحدث خلال التعامل مع المسائل الرياضية.

يشير الزيات 1998م ان علم النفس المعرفي استفاد كثيرا ممن دراسات الاصابات الدماغية في تفسير بعض الاضطرابات المعرفية كاضطراب اللغة مثلا، كما كانت هناك دراسات غربية حول الدراسات العصبية بوضع الكترونات كهربائية على القشرة الدماغية مباشرة لتسجيل النشاط الكهربائي للدماغ مما ساهم في تحديد مناطق التذكر والتعلم ومراكز الحواس...وغيرها.

من الانتقادات التي وجهت الى هذا المنهج ان دراستها مكلفة من حيث المال والوقت، وصعوبة التطبيق وذلك راجع الى تعقيد الدماغ وتشعب خلاياه ووصلاته العصبية.

ج- دراسة العمليات المعرفية من خلال المحاكاة مع انظمة الحاسوب:

يعتقد غالبية علماء النفس المعرفي ان امكانية فهم العمليات المعرفية من خلال فهم الاجراءات التي يعتمد عليها اتجاه المعلومات في انظمة الحاسوب نظرا لتشابه النظم المعرفية والنظم الحاسوبية.

كما ان لنظريات علم النفس المعرفي اثر كبير في تطور انظمة الحاسوب للاستفادة من الاليات واساليب المعالجة المعلوماتية في انظمة الحاسوب المتقدمة، ومن جاءت بحوث الذكاء الاصطناعي التي تحاول صناعة برامج ذكية تستطيع محاكاة العقل الانساني في عملياته المعرفية ممثل المعالجة البصرية والسمعية واستراتيجيات حل المشكلات التي تتطلب درجة عالية من الذكاء.

نقاط التشابه بين النظامين تسمح للباحث بالتعمق في معرفة ادراك الصور وفهم المعالجات الالية التي تحدث في ذاكرة الحاسوب ومعرفة مناطق تخزينها واساليب تعديلها ومعرفة سعة التخزين (الطاقة التخزينية).

6-2- النمو المعرفي عند جون بياجيه:

تعريف البنية المعرفية عند جون بياجيه: تشير الابنية المعرفية الى عمليات او طرق التنظيم الموجودة لدى الطفل عند استجاباته للمواقف او الخبرات خلال مراحل نموه المختلفة، فالطفل يكون لديه نماذج تنظيم تختلف عن النماذج الموجودة لدى الاطفال الاكبر سنا والراشدين. مثال: سلوك الطفل في الشهور الاولى تدل على وجود تنظيمات او نماذج تساعده على التعامل مع بيئته وكانه يعرفها وهي تنحصر في مجال حدود وتتزايد مع طول العمر كالقبض على الاشياء والمص والنظر...

فكلما زاد الطفل في النمو كلما اضاف نماذج ومخططات جديدة الى جانب التحسين والتعديل في الاداء للنماذج السابقة المكتسبة، وهذه المخططات فطرية ولم يسبق له ان اكتسبها ممن قبل من بيئته لذا يطلق عليها بياجيه مخطط اشارة. ان الابنية المعرفية الموجودة لدى الطفل في لحظة معينة والتي تتحول من محسوسة الى مخططات او نماذج مجردة وتصبح اكثر استدخالا، لأنه يتعامل مع متغيرات ومثيرات الموقف بطريقة عقلية من دون لمسها او القبض عليها بيده.

مثال: اذا اراد الطفل ان يحصل على لعبة من فوق الخزانة، فهنا يفكر بان ينظم عقليا خطوات محددة، كمحاولة صعوده فوق الكرسي، او يرتكز على اصابع قدميه للوصول اليها، وكل هذا يتم على مستوى العقل (عبد الهادي، 2007، ص20).

ان بناء فهم جديد يعتمد بالدرجة الاولى على الخبرة، فالطفل ذو ثلاث سنوات ربما يعتقد ان الشمس كائن حي لأنه يراها تتحرك في السماء، وقد يعتقد ايضا انه سيصاب بالمرض لأنه لم يسمع الى كلام امه، لذا فان فهمم كل هذا بدقة يتطلب

منه الدهشة واستكشاف البيئة والتفاعل بين النضج البيولوجي والخبرة (عوده الريماوي، 2008، ص61).

نستنتج ان التطور المعرفي عند جون بياجيه ليس كميا بل هو تطور كيفي في اساليب التفكير ووسائله وطرقه ويخضع لتتابع متدرج في مراحل عمرية مختلفة ومتسلسلة (عبد الهادي، 2007، ص184).

6-2-1- مراحل النمو العقلي عند جون بياجيه:

أ- المرحلة الحسية الحركية (0 - 2 سنوات):

يكون الطفل الرضيع في هذه المرحلة مفهومه عن العالم من حوله من خلال ما يحدثه من تآزر بين ما يحس به والحركات التي يوجهها نحو الشيء، حيث لا يتعامل الطفل مع بيئته بفكره وانما بواسطة حواسه وعضلاته. مثال: الطفل يكون اسكيما (خطة اجمالية) عند قبضه للرضاعة وخطة اخرى عندما توضع في فمه واخرى ثالثة عند مصه للرضاعة، او يرى فنجان القهوة امامه فيمد يده، ينجح او لا ينجح في ذلك تبعا لما يتوفر له من قدرات بيولوجية وعقلية.

تتشكل ردود الافعال المنعكسة الفطرية بداية لما يمارسه الطفل ممن افعال باستجابة لمما يحس به ممن رؤية او سمع اوشم او ذوق او ملامسة، ويطور في نهاية هذه المرحلة انماطا معقدة من الاداءات الحسية الحركية، حيث يظهر قدرة في التعامل مع بعض الرموز اللغوية (بابا، ماما، تيتا،...) ، كما ينجح في تكوين الصورة الذهنية Mental Images للرموز اللغوية من عدد الملامح التي التقطها عقله (عوده الريماوي،2008، ص80).

ب- مرحلة ما قبل العمليات (قبل اجرائية) (2 – 7سنوات):

تتضمن قدرة الطفل على استعمال الرموز اللغوية بتزايد مفرداته واستطالة جمله، من كلمتين الى اربع ونصف الكلمة في المتوسط العام، وتعدد الصيغ اللغوية

(الاستفهام، النداء، التعجب، الاخبار بالتفكير الرمزي Symbolic thinking)، بحيث يتجاوز الطفل الارتباطات البسيطة بين الحس والحركة الى شكلها في المرحلة الاولى.

سميت هكذا لان الطفل غير قادر على القيام بالعمليات الاجرائية مثل: ثبات العدد، ثبات الطول، ثبات الحجم، ثبات الكمية،... ومن خصائصها ان الطفل يعتبر نفسه مركز الكون ويكون تفكيره انتقالي من الخاص الى العام ويكون غير قادر على فهم العمليات المعكوسة، الطفل في هذه المرحلة قادر فقط على اللعب والتمثيل والرسم.

من المهام التي يفشل الطفل القيام بها في هذه المرحلة هي:

– ثبات العدد عند نهاية 7سنوات: مثال: الادوات تتمثل في: 6 اقراص خشبية حمراء و 6 اقراص خشبية سوداء مساوية لـ 6 اقراص خشبية حمراء والاجراءات هي وضع الاقراص الحمراء فوق بعضها في عمود ووضع الاقراص السوداء فوق بعضها في عمود والسؤال الموجه للطفل – هل الاقراص الحمراء اكثر ام السوداء؟ اذا كانت الاجابة غير متساويان اوقف التجربة، فالطفل لم يصل بعد الى هذه المرحلة.

– ثبات الطول: مسطرتان متساويتان في الطول ومن نفس اللون. الاجراءات تتمثل في وضعهما جنبا الى جنب، اسال الطفل: – ايهما اطول؟ فاذا اجاب انهما غير متساويتان، فانه لم يصل الى المرحلة بعد.

– ثبات الحجم: كريتان من العجين لهما نفس الحجم، ونضغط على احداها ونطرح نفس السؤال السابق.

ج– المرحلة الاجرائية العيانية (7-11) **سنة او اكثر:**

يصبح الطفل قادر على اجراء العمليات العقلية المرتبطة بحواسه، فهو قادر على القيام بعمليات فكرية ممثل الاستنباط والاستنتاج، طالما انها قائمة على الخبرات المحسوسة وليس على التفكير المجرد، ويكون في هذه المرحلة قادر على تنمية العمليات المعكوسة، ويتخلص ممن التمركز حول الذات، فنجده قادر على ان يضع نفسه موضع الاخرين عند التعامل معهم، وقد حدد جون بياجيه ثمانية عمليات فكرية يمكن ان يقوم بها الطفل في هذه المرحلة وسماها التجمعات. ونذكرها كالتالي: – نظام هرمي للفئات: فيه يقسم المادة الى مواد نقية ومخاليط، وكذلك النقية الى عناصر ومركبات.

– نظام التتابع: يكون الطفل قادر على ترتيب مجموعة من العصي مختلفة الطول من الاكبر الى الاصغر والعكس بدون صعوبة.

– نظام الاستبدال: يحاول الطفل الوصول لايجاد طرقا بديلة حلها.

– العلاقات المتنافسة.

– مضاعفة الفئات: اي تصنيف الاشكال طبقا للون والشكل.

– مضاعفة السلسلة: تساعده على معرفة ومتابعة مثلا شجرة العائلة.

– مزاوجة المتقابلات:

– مفهوم ثبات الاشياء: الوصول الى فكرة ثبات العرض والطول والكتلة والحجم...ولكنه غير قادر على القيام بالعمليات العقلية المجردة لأنها تتطلب التفكير الاستدلالي.

– بعض المهام التي يفشل الطفل فيها في هذه المرحلة تتمثل في (ثبات التوازن، الالوان، الاستدلال الاحتمالي، والتحكم بالمتغيرات (محمد، 2006، ص169–176) لأنها تعتمد على التفكير المجرد.

د– مرحلة العمليات المجردة (11 سنة فما اكثر):

حين يبلغ الاطفال المرحلة التي يقدرون فيها على التعميم والاندماج في التفكير عن طريق المحاولة والخطأ والى فرض الفروض واختبارها بعقولهم، فحسب النظرية انهم بلغوا مرحلة التجريد.

يستطيعون معالجة المجردات العقلية التي تمثل الاشياء المادية، ويندمجون في سلوك المحاولة والخطأ، ويطلب منهم حل المشكلات بتكوين الفروض واختبارها ويكون قد بلغ مرحلة التعليم الثانوي، وتنمو ظاهرة تمركز المراهق حول الذات ليلفت انتباه المجتمع الى قضاياه واهتماماته، ومساعدته في تحديد هويته (محمد غباري، ابو شعيرة، 2009، ص170).

7- مفهوم الجانبية الدماغية:

7-1- الدماغ: و هو عضو ذو تخصص دقيق في جسم الانسان، الا انه هش وسريع التاثر، محاط بثلاث اغشية تحميه ابتداء من الخارج الى الداخل وهي: الام الجافية، الام العنكبوتية، الام الحنون.

كما يعتبرالدماغ مركز العقل الذي يميز الانسان عن غيره من الكائنات الحية (عفانة **والخزندار**،2007، ص106). ويبلغ وزن الدماغ 2٪ من وزن جسم الانسان البالغ ويتكون من ثلاث اقسام وئيسية هي (الدماغ الامامي، الدماغ المتوسط، الدماغ الخلفي ويسمى بجذع الدماغ) (السلطي، 2004، ص33).

7-1-أ- الدماغ الامامي (مقدمة الدماغ): يعد قاعدة الاحساس والعمل الارادي والتفكير والذاكرة... ويتكون هذا الجزء بدوره من ثلاث اجزاء (المخ، الدماغ البيني، الجهاز اللمفي او الحافي).

7-1-أ-1- المخ:

هو اكبر جزء من الدماغ الامامي وهو المسؤول عن الامشطة العقلية المعقدة، ويشار في الغالب بالمادة البيضاء لانها مكسوة بالغلاف المليني، وهي مادة دهنية تغلف جزء من وصلات الخلايا العصبية، التي ترسل الرسائل من الدماغ الى الجسم.

ينقسم المخ الى قسمين (ايمن، ايسر) ويتحكم الجزء الايسر منه في الجهة اليمنى من الجسم والعكس صحيح، ويرتبطان بحزمة من الالياف تسمى الجسم الجاسئ يتولى توصيل المعلومات بين نصفي المخ.

يهتم النصف الايسر بتحليل الافكار والمنطق والرياضيات المرتبطة باللغة والكلام ويتعامل عادة مع الجزيئيات، اما الايمن فيرتبط بالموسيقى والفن والاستجابات الانفعالية الحادة والحدس والصور والتلخيص والتعرف على الوجوه (الذاكرة) ويتعامل عادة مع الكليات، ويعملان مع بتناسق تام.

يتكون الجز ء الخارجي لنصفي المخ من قشرة المخ التي تتكون من تلافيف كثيرة لونها رمادي لكونها تحتوي على اجسام الخلايا العصبية والالياف القصيرة وتظهر فيها حمرة الدماغ الحي، ولقشرة الدماغ وظائف تتمثل في:

- تنظيم الحركات الارادية.
- تحوي على مراكز الاحساسات.
- تحوي على مراكز الذاكرة والانفعالات النفسية والذهنية.
- تحوي على مراكز النطق والبصر والسمع والذوق والشم (السلطي، 2004، ص38).

يتكون المخ من فصين متماثلين يسميان بالنصفين الكرويين، ورغم وجود شق عميق الا انهما غير منفصلين كليا، والمنطقة التي تربط نصفي المخ تسمى(الجسم الجاسئ او الجسم الثفني)، والذي هو عبارة عن ملايين الخلايا

العصبية التي تصل بين نصفي المخ، وتعمل كطريق هام للتواصل بينهما (سمير بقيون، 2007، ص10).

يحيط بالمخ ثلاثة اغشية سحائية وظيفتها الوقاية والتغذية وهي من الخارج الى الداخل وهي:

– الام الجافية: هي غلاف ليفي سميك قوي يحيط بالدماغ.

– الام العنكبوتية: وهي تبطن السطح الداخلي للام الجافية (اي انها تقع بين الام الجافية والام الحنون).

– الام الحنون: وهي غشاء رقيق ملتصق بالدماغ مباشرة اي بتماس مباشر مع طبقة القشرة (علي احمد وادي، اخلاص احمد الجنائي، 2005، ص29).

يغلف المخ من الخارج القشرة المخية او اللحاء وهي مادة رمادية اللون وتحتوي على مايعادل 80% من الخلايا العصبية الخاصة بالجهاز العصبي مما يجعلها اهم مناطق المخ، وتشمل على مراكز التفكير والاحساس والنشاطات الارادية، ويستهلك المخ وحده ما يعادل 20% من الطاقة الداخلية للجسم.

كما انه معقد التركيب والتنظيم، وكل نصف من نصفي المخ ينقسم الى اربعة فصوص وكل فص من هذه الفصوص تقوم بوظيفة معينة وهي كالتالي:

– الفصان الجبهيان: تقع الفصوص الجبهية في منطقة الجبهة تحت عظام الجمجمة مباشرة واهم الوظائف التي تقوم بها هي التدليل المنطقي والتقدير ورسم الخطط وكذلك الشعور بالالم(عباس محمود عوض، 1999، ص67).

تنظيم الحركات الارادية الدقيقة واستخدام اللغة، كما يساهم في العمليات الذهنية والنشاطات العقلية المعرفية المجردة، وفي حالة تلف او اصابة الفص الجبهي بخلل

ما فذلك يؤثر بشكل كبير على مستوى تنظيم عمليات التفكير والانتباه والتذكر ومن بين اعراض الفص الجبهي كالاعراض المتعلقة باللغة وتتمثل في الحبسة الحركية والحبسة الحسية (علي احمد وادي، اخلاص احمد الجنائي، 2005، ص69-73).

مثال: تعرض القرد لضيق شديد وقاق وتوترعنما عجز ماطلب منه من سيده، ولما نزعت منه الفصوص ماقبل الجبهية من الدماغ، لوحظ على القرد اللامبالاة لما راح يلهو ويلعب والقى بتبعاته جانبا.

لوحظ عليه ايضا عدم التوازن في جسمه وعدم الاستقرار والذهول والميل للنعاس واكبر تاثير لهذه المناطق هو عدم التاثر بالرموز، فلايدرك الماضي او المستقبل وانما يدرك المؤثرات الحاضرة فقط.

للمناطق ما قبل الجبهية تاثير كبيرعلى العمليات العقلية العليا ووظيفتها الاساسية توجيه السلوك وبفضلها يمكن لنا ادراك معنى الرموز والخبرة الماضية والنظر للمستقبل وبعض الوظائف العقلية كقوة الادراك وضبط النفس والقدرة على ادراك الذات.

– الفصان الصدغيان: يقعان في اعلى الاذن مكان الاصداغ ويحتوي الفصان على مراكز استقبال المثيراتن السمعية ومراكز تحليل المعلومات اللبصرية، وتتولى التعرف على الاصوات، وتعرض الفصين الصدغيين لاصابة او اي عطب ما يؤديان الى فقدان السمع

يشير العلماء على انه توجد بهما مراكز للنزوع للعدوان، ويشكلان مع المهيد حلقة لتنظيم المواد الكيماوية التي تؤثر على الشهية للاكل والنزوح للعدوان والهرب او اظهار التحدي وان اي اصابة في هذه الحلقة تؤدي الى تغييرات هامة في التعبير عن الانفعالات.

– الفصان الجداريات: يقعان في الاعلى وسط الدماغ تحت عظام الجمجمة مباشرة، ومن اهم وظائفه المساهمة في الذاكرة المكانية بالاضافة الى العمليات الخاصة بالادراك المكاني، والتعامل مع المثيرات السمعية البصرية، والمساهمة في عملية تحويل اللغة الى رموز(الشفرة اللغوية). والاصابة في هذين الفصان الجداريان يؤدي الى اختلال السلوك فيصعب على الانسان التعرف على الامكنة وادراك العلاقات المكانية، بالاضافة الى اضطراب الذاكرة.

– الفصان القفويان: يقعان في المنطقة الخلفية من الراس في الفصين القفويين ووظيفته استقبال الاشارات الصوتية والخاصة بحاسة البصر، ويقوم بعملية تحليل وتفسير المعلومات البصرية وارسالها بالمراكز العليا باللحاء المخي وان اي تلف او عطب يؤدي الى الاصابة بالعمي او ضعف البصر.

يقوم الفصان القفويان بتمييز المعلومات البصرية مما يساعد على الاحتفاظ بها في الذاكرة، لذلك فالاصابة في هذه المناطق يحدث الخلل في الادراك للمعلومات البصرية ويعيق عملية التخيل للاشكال والمجسمات.

يلعب المخ دورا هاما في حالة الانفعال وفي الوظيفة الحسية والحركية، وتبين من الدراسات الحديثة ان التعبير عن الانفعال يعتمد على المنطقة (الهيبوتلامس)، لانها تؤدي وظيفتها في الاتصال بالجهاز العصبي اللاارادي ويشمل الفصوص الطرفية.

يسيطر الدماغ على ثلاث وظائف اساسية هي:

– السيطرة على تنظيم الوظائف وحاجات الجسم(ضغط الدم...).

– جمع المعلومات الحسية واصدار الاوامر الحركية.

– السيطرة على الاستجابات المختارة وخاصة فيما يتعلق بالتعلم والتذكر.

7-1-أ-2-الدماغ البيني:

يحتوي علي المهاد وما تحت المهاد بين الدماغ المتوسط وكرة المخ، ويقع المهاد في الاجزاء الداخلية للمخ تحت اللحاء المخي، ويعد جزء من مراكز عبور جميع الاحساسات من والى المخ باستثناء حاسة الشم، كما تقع فيه مراكز الافعال الارادية والعواطف والذاكرة وله العديد من الارتباطات مع المخ، ومن وظائفه المساهمة بشكل خاص في تنظيم الانفعالات، وهو المسؤول عن الافعال اللاارادية في حالة اصابة المخ باي تلف.

كما يحتوي المهاد من نويات وظيفتها ايصال الرسائل العصبية التي لها علاقة بالحس والانفعال على مستوى القشرة، و مجموعة من الكتل النووية توصل السيالات الواردة من المخيخ الى نصف الكرة المخية.

اما المهيد فيقع ادنى المهاد وهو مركز مهم في الدافعية والسيطرة على الجملة الخارجية العصبية، وله اهمية في تنظيم السلوك الحركي، وله علاقة بالسلوك الحسي وفية مراكز الانشطة التالية: – توجد فيه مراكز تنظيم درجة حرارة الجسم، وتنظيم مستوى الماء فيه، لذلك فانه يسيطر على دوافع الجوع والعطش والجنس والوظائف اللاارادية وفي حالات النوم واليقظة.

– يتولى المهيد تنظيم نشاط الغدة النخامية، التي تسيطر على بقية الغدد من ناحية تنظيم الهرمونات في الجسم (عفانة والخزندار، 2007،ص107).

7-1-أ-3- الجهاز اللمفي او الحافي:

سمي بالجهاز الحافي نسبة لقوعه على حواف نصفي الكرتين المخيتين وتحيط تراكيبه ومكوناته بالدماغ الخلفي كما السوار بالمعصم (عفانة والخزندار،2007، ص107).

7-1- ب- الدماغ المتوسط:

يشمل الافعال الانعكاسية ضمن الاعصاب القحفية مثل: حافز الفعل الانعكاسي لبؤبؤ العين الذي ينقل بواسطة العصب القحفي الثالث، ويشمل على عدد من المراكز العصبية التي تعمل كمحطات لتنظيم عمل الحواس، بالاضافة الى تكوين مهم يدعى التكوين المشبكي وهو عبارة عن نظام متكامل من الخلايا العصبية التي تكون مؤهلة للتعامل مع التنبيهات الصاعدة الى نصفي المخ.

من اهم اعماله توجيه انتباه مراكز المخ العليا الى المنبهات الحسية القادمة من الحواس المختلفة، وينظم معدل الاستثارة لتلك المثيرات او يحول دون وصولها الى المخ، وهذا ما يفسر اسباب انتباه الى بعض المعلومات دون الاخرى،...، ويعتبر مسؤول بشكل جزئي عن حالات اليقظة والانتباه والاعداد للنشاط الت عادة ما يصاحب الاستثارة الانفعالية.

ويتكون من جزئين مهمين هما:

- السويقتان المخيتانوهي خيوط من الالياف العصبيةتربط الماغ الامامي بالدماغ الخلفي.

- الاجسان التوامية الرباعية وهي اربعة بروزات تخوي على مراكز الاحساسات السمعية والبصرية(عفانة والخزندار،2007، ص109-110).

7-1-ج- الدماغ الخلفي او جذع الدماغ (مؤخرة الدماغ):

يشير اليه البعض بجذع الدماغ ويقوم بادوار متعددة من بينها توصيل المعلومات الى المخ واليه، ويتكون من المخيخ والقنيطرة (الجسر) والنخاع المستطيل، و له دور في توازن الجسم وفي نقل الاحاسيس البصرية والمنعكس الحدقي ويعد مركز للافعال الانعكاسية كالضحك والبكاء...ويشمل ثلاثة اجزاء رئيسية مكونة له وهي:

– المخيخ: يتكون من فصين فيهما تلافيف ويتصلان بجذع المخ ويقع في مؤخرة الدماغ خلف القنطرة واهم وظائفه المحافظة على وضع الجسم، والعمل على تنظيم الحركات الارادية وتنسيقها من اجل حفظ توازن الجسم اثناء الحركة والاعمال الجسمية.

فهو الذي يمكننا من السير منتصبي القامة دون ان نسقط على الارض، وهو الذي يسيطر على الحركات العضلية الدقيقة مثل: ركل الكرة بالقدم او اليد، او التقاط شيء معين من الارض،... يتكون ايضا المخيخ من:

– نصفي كرة مخيخية تتمايزان بوجود تلافيف على سطحيهما لتزيد من مساحة القشرة المخيخية.

– الفصم الدودي يشبه الدودة ويقوم بتنسيق التقلصات العضليةوتقويتها لضمان اتزان الجسم.

– القنطرة: تقع القنطرة في مؤخرة الدماغ اعلة النخاع الشوكي، وتتكون من مجموعة من الالياف العصبية وتصل بين نصفي المخ، وتعتبر منطقة عبور الالياف الحسية التي تصل الحبل الشوكي باللحاء المخي، ومرور السيالات العصبية الحركية من اللحاء الى المخيخ ومن المخيخ الى الحبل الشوكي، كما تعمل على الربط بين اجزاء المخ

– النخاع المستطيل: ويقع في قاع الجمجمة ويعد اهم ممر للاشارات العصبية الصاعدة للمراكز العصبية العلياالمخ والهابطة منها، وهو الذي ينظم بعض الحركات اللاارادية في الانسان كالتنفس، وضربات القلب، وتقلص الشرايين،...

7-2- طرق وتقنيات البحث في دراسة المخ:

7-2-أ- طرق ملاحظة وظيفة المخ:

قال " فيتاغورس" في القرن السادس قبل الميلاد ان المخ هو عضو العقل، وقال " لوريا " ان كل نشاط عقلي يتضمن بنية سيكولوجية محددة توجد في مناطق القشرة الدماغية، حيث اننا لا نستطيع ان نشاهد مباشرة ما يحدث داخل الجهاز العصبي في علاقته بالأنشطة النفسية المختلفة، فان العلم قد استحدث عدة وسائل بها يتم تسجيل ومتابعة نشاط المخ ووظائفه ونذكر منها ما يلي:

– استئصال بعض اجزاء المخ ويتم في هذه الطريقة استئصال جزء من المخ وملاحظة التغيرات التي تحدث على السلوك، وممن خلال ذاك يمكن معرفة دور ووظيفة الجزء بالنسبة للدماغ.

يعتبر " لاشلي Lashley، 1929" اول من استخدم تلك الطريقة عندما اوضح وجود علاقة بين اصابة مخ الفئران وسوء النشاط العقلي لديهم، وفي عام 1947م كان " هولستيد Halsted" اول من استخدم نفس الطريقة على الانسان فقد تطلب العلاج من اجل الابقاء على حياتهم، بإجراء تلك العمليات في المخ باستئصال بعض اجزائه ويتم بعد ذلك اختبار هؤلاء الافراد.

حيث تبين اختفاء او تغيير نبض الوظائف النفسية والعقلية عندهم، وتلك الطريقة لا يمكن اجرائها على اي انسان الا في حالة حوادث او اورام سرطانية.

– تسجيل نشاط المخ الكهربي ويتم بوضع اقطاب توصيلية على القشرة الدماغية في ظروف نفسية مختلفة، فتسجل ذبذبات كهربائية مختلفة، وبمقارنتها مع الحالة العادية يمكن معرفة الفروق وتفسيرها وتحليلها.

يعتبر" هانز بيرجر" 1929م اول من سجل النشاط الكهربي للمخ من خلال وضع اقطاب خاصة على فروة الرأس، تنقل النشاط الكهربي التلقائي

للقشرة الدماغية الى اقلام حبر دقيقة ترسم الذبذبات على ورق خاص يوضع بجهاز رسام المخ، على ان يتم التسجيل تحت تأثير نفسي معروف من قبل.

– فحص المخ الدقيق بالإشعاع ويستخدم للفحص الشامل لأمراض المخ المختلفة الناجمة عن الاورام والجلطة المخية وتلف بعض مناطق المخ نتيجة عدم وصول الدم اليها، نتيجة حدوث صدمات في الراس.

هذه الطريقة تستخدم في جراحة المخ والاعصاب، وفيها يحقن المريض بمادة تعرف باسم(تكنيتيوم) عن طريق اوردة من الذراعين، وهي مادة مصنعة لا توجد في الطبيعة. ويستخدمها فقط الاطباء المتخصصون في مجال جراحة المخ والاعصاب، وليست للمتخصصين في علم النفس.

يبدا عمل الاخصائي النفسي بعد عملية الفحص بهذه الطريقة لتحديد مناطق الاصابة، حيث يقوم بعماية فحص شامل للعمليات المعرفية والشخصي لتحديد الاثار النفسية الناتجة عن الاصابة. والقدرات العقلية

– طريقة زراعة الاقطاب داخل المخ وقد استخدمت في التجارب على الحيوان، كما شاهدت الاعوام الاخيرة زراعة الاقطاب البلاتينية الدقيقة داخل المخ عند الانسان، وتمرير طاقة كهربائية من الخارج في تلك الاقطاب بدرجات محسوبة بدقة متناهية، ويمكن من خلالها يمكن احداث تغيرات نفسية معينة (رشاد صالح دمنهوري وآخرون، ص4). وقد تعرضت للنقد والهجوم بسبب الدستور الاخلاقي الخاص بالتجارب على الانسان.

– الانجيوجراف وهذه الطريقة لا يستخدمها سوى اطباء جراحة المخ والاعصاب ولكنها تفيد ايضا في تشخيص اماكن الاورام او تضخم الشرايين بالمخ ويبدأ ايضا عمل الاخصائي بعد تحديد اماكن الاصابة او التلف المراد معرفته، وهي

تفيدنا في علاج الكثير من الاضطرابات الانفعالية والصداع والقلق وعلى الرغم من انها تعتمد على امداد الشخص بمعلومات فيزيولوجية عن نفسه.

– طريقة حقن الهواء وهي طريقة قديمة يتم فيها ضخ الهواء في الفراغ السحائي الشوكي الذي يتصل ببطينات المخ، وعند التقاط صور اشعة اكس فان البطينات تظهر سوداء مقارنة بباقي اجهزة المخ وبذلك يمكن لطبيب المخ او الاعصاب التعرف على اي تضخم او تشوه في النظام البطيني الذي يعتبر مؤشرا عاما للإعاقة العقلية التي تصاحب التكوينات المخية الشاذة والفرعية عن الوضع الطبيعي.

– طريقة الاستثارة للقشرة المخية: يستخدم الجراحون تلك الطريقة اثناء اجراء العمليات الجراحية، وفيه يتم استثارة مراكز محددة مثل مراكز اللغة والذاكرة حيث يمكن ملاحظة بعض المرضى يتحدثون مثلا في الكيمياء اثناء استثارة مناطق جديدة في الجزء الخاص بمراكز الكلام ويتضح بعد ذلك انه متخصص في علم الكيمياء، وكشفت هذه الطريقة عن اسرار غامضة فتحت مجلا في تحديد الوظائف النفسية للأبنية التشريحية.

– رسام المخ بالصدى (EEG-ECHO) وهو عبارة عن جهاز يستخدم في التشخيص الطبي لإصابات المخ، والميزة الرئيس لتلك لطريقة انها تتم بدون اي الم.

– استخدام الادوية والمستحضرات الكيميائية عن طريق الحقن: وهذا يشير الى ان النبضات العصبية ذات طبيعة كهروكيميائية، تؤكد لنا عملية التفاعل بين الكيمياء الحيوية والسلوك (رشاد صالح دمنهوري وآخرون، ص4).

– طريقة التدريب على العائد البيولوجي: وتقوم هذه الطريقة اساسا على الخطوات التالية:

– البحث عن الخاصية الفيزيولوجية يمكن قياسها وتسجيلها بطريقة موضوعية مثل: ضربات القلبMR ، ضغط الدمBP، ذبذبات رسم المخEEG، نشاط العضلات الكهربيEMG ...

– جهاز يتعرف على تلك المؤشرات والذبذبات القابلة للقياس حيث يتم تكبيرها.

– تحويل الصورة الكهربية الى صورة يمكن فهمها والتعامل معها مباشرة اما عن طريق العين او الاذن.

– تتم تغذية الفرد الذي يتم تدريبه بتلك المعلومات المسموعة او المرئية عن حالته الفيزيولوجية المرتبطة بحالته النفسية، بعد التدريب يستطيع ان يتحكم في تلك القيم الفيزيولوجية التي نتعامل معها مباشرة. وتفيد هذه الطريقة في علاج الكثير من الاضطرابات الانفعالية والصداع النصفي والقلق وقرط النشاط.

– طرق الاختبارات النفسية وتتمثل طريقة الاستدلال على الحالة الوظيفية للفرد من خلال ادائه على اختبارات نفسية مقننة تم وضعها لقياس جانب من جوانب النشاط النفسي مثل: اجهزة قياس تشتت الانتباه، واختبار الذكاء لويكسلر، ...

بالاضافة الى الاختبارات المقننة لقياس الشخصية وعادة ما يتم فحص الفرد في حالته الطبيعية وحتى بعد تعرضه لموقف ما. فاذا ما تم تقنين تلك الاساليب النفسية المرتبطة بعوامل فيزيولوجية محددة أمكن استخدامه للتنبؤ بالحالات المرضية والصحية للحالات الوظيفية.

مثل: اختبار إدراك اصوات الكلام يشير بدقة الى اصابات المخ بصفة عامة والفصوص الجبهية بصفة خاصة وبالتالي يقتضي اجراء هذه الاختبارات بواسطة متخصص نفسي بغية الخروج بقرار نهائي او علاجي.

– الطرق الكيميائية: ان العصر الحالي يشهد تقدما ملحوظا في علوم الكيمياء والمخ والجهاز العصبي ويمكن دراسة المخ في بعض المعامل المتخصصة، ويتم بأخذ عينات من السوائل او المواد التي يفرزها المخ وتحليلها لدراسة الحالة الوظيفية للمخ.

فقد عرف علم الهورمونات ان تركيز افراز الادرينالين في الدم يزداد في حالة الغضب وان المخ يفرز مواد كيمياوية تشبه المورفين تمنع الشعور بالألم، كم تؤكد الدراسات حدوث توتر نفسي وعصبي مع زيادة القابلية لاستثارة الفرد عند نقص الكالسيوم في الدم.

تعتمد بحوث الذاكرة على تحليل الاحماض النووية المرتبطة بتخزين المعلومات في المخ، وعموما فان الغدد الصماء وما تفرزه من هرمونات تلعب دورا اساسيا في تحديد السلوك وبعض خصائص الشخصية.

– الطرق الشاملة في تقدير الحالة الوظيفة وتتمثل في دراسة سلوك الفرد هو سلوك كلي، وليس مجرد اجزاء، لذا فان الحالة الوظيفية هي بناء متكامل، يبدا من وظائف الخلية ثم النسيج الكامل ثم العضو كله ثم باقي الاعضاء، التي تؤدي في النهاية الى تكوين نشاط الفرد.

لهذا لابد من استخدام جميع الطرق السابقة مع الفرد لنعطي تقديرا شاملا متكاملا لحالته الوظيفية والتي هي نتاج وظائف الاعضاء التي تقوم بوظيفتها عند تعرضها للمثيرات (رشاد صالح دمنهوري وآخرون، ص5).

في العصر الحالي ومع تطور الحاسب الالي، نجد ان جميع الاساليب والمؤشرات السابقة شرحها وتطبيقها يتم في آن واحد على نفس الفرد، بحيث نصل الى التقدير الشامل المتكامل لوظائف الانسان لان نشاط المخ يرتبط

بنشاط الاعضاء والانسجة الاخرى من الحواس والعضلات والغدد الصماء والاعصاب...

7-3- معمل فونت لعلم النفس:

يعتبر " فونت " اول من اسس معمل علم النفس الفيزيولوجي سنة 1879م حيث كان من اهم المعامل التي حظيت باحترام الباحثين في جميع دول العالم، والعصر الحالي يتميز بالتقدم التكنولوجي في القياسات الالكتروفيسيولوجية والنفسية حيث يتضمن ما يلي:

- مستقبل الاشارات الفيزيولوجية: وهو عبارة عن اداة خاصة بسيطة لها صفات فيزيقية متميزة تمكنها من استشعار الاشارات الفيزيولوجية، فاذا كان الحدث المراد دراسته مصحوبا بخصائص كهربية فان تثبيت قطبين على المكان المناسب بالجسم، يكفي لنقل الاشارات الكهربية المعينة مثل: الاقطاب التي توضع على فروة الراس لتسجيل نشاط المخ الكهربي EEG، او التي توضع على العضلات لتسجيل اشارتها الكهربية EMG.

- الناقلات: الناقل عبارة عن بناء فيزيقي خاص يقوم بتحويل احدى صور الطاقة الى الاخرى، واغلب تلك المحولات في مجال السيكوفيزيولوجيا تقوم بتحويل الكميات الفيزيقية مثل: القوة، الضغط، الى طاقة كهربية كما هو الحال في تسجيل منحى التنفس، حيث لا يوجد تيار كهربي مباشر ويمكن تسجيله.

فعند تغيير حجم الصدر في عمليات الشهيق والزفير اثناء التنفس، يحول الناقل ضغط الهواء الواقع عليه الى اشارات كهربية تتناسب مع حجم الصدر

اثناء التنفس، اما في حالة تسجيل الاشارات من عضو له خصائص كهربية بطبيعته كالمخ والعضلات، فان الاقطاب تنقل الاشارات الكهربية مباشرة الى المكبرات.

– تكبير الاشارات: عادة ما تكون الاشارات الكهربية المستقبلة من العضو ضعيفة ولكي يمكننا ملاحظتها سواء عن طريق الاوسيليسكوب او في منحى مرسوم على الورق، نجد انه من الضروري ان تمر بمرحلة تكبير الاشارة باستخدام اجهزة الكترونية خاصة للغاية.

لعل مكبرات الصوت خير مثال على ذلك، ويستفاد من تكبيرها في امكانية تحويلها الى مجموعة اقلام ترسم منحنيات تشبه تماما الحدث الاصلي الذي نريد تسجيله، كما يستفاد من وسائل التكبير في تحويل ذبذبات رسم المخ الى صوت يسمعه الفرد او مؤشر يتحرك على تدريج ومن ثم يمكننا تتبع الحالة الوظيفية بشكل موضوعي يمكن ملاحظته او قياسه.

– وحدات عرض وتسجيل الاشارات: تلك الاشارات التي تم تكبيرها لابد ان يتم عرضها بصورة تجعلها قابلة للملاحظة وذلك عن طريق وحدات تعرف بالاوسيلسكوب (انبوبة اشعة المهبط) وهو شبيه بشاشة التليفزيون ولكن تلك الطريقة لا تحتفظ بسجل المعلومات والاشارات التي تم رصدها.

من الممكن تخزين تلك الاشارات في صورتها التي تشبه الاشارة الاصل (الموجودة داخل العضو مراد ملاحظته) عن طريق استخدام اجهزة التسجيل الممغنطة (الكاسيت العادي).

جدير بالذكر ان اوسع وسائل تسجيل الذبذبات والاشارات الكهربية بصورة دائمة ومرئية في نفس الوقت تلك التي تعرف براسم المنحنيات عن طريق اقلام الحبر التي تزود بها الوحدة.

– وحدات تكميم الاشارة او الذبذبة: يمكن تقسيم انواع البحوث السيكوفيسيولوجية من حيث فترة ظهور الظواهر التي يتم دراستها الى:

– ابحاث تتعلق بدراسة الظواهر الخاطفة السريعة: فهي لحظية في زمن مدى ظهورها فمثلا عندما يطلب من المفحوص التعرف على حروف واشكال يعرضها جهاز التاكسيتكوب في مدة تستغرق ثواني معدودة، فان الاستجابات الفيزيولوجية لابد ان يتم تسجيلها في نفس فترة وقوع الحادث او الظاهرة وعموما فان تلك البحوث تعتمد على القياس الكلي لمقدار السعة والكمون والفترة الزمنية التي تحتلها الظاهرة المرصودة.

– ابحاث تتعلق بتسجيل الظواهر التي تستغرق فترة طويلة: مثل استجابة الجلد الجلفانية او منحى رسم المخ لفترات طويلة فان المعايير السابقة في النوع الاول ستظل كما هي ولكن مع تحديد مدة زمن التحليل المطلوب، وعادة ما يتم التكميم في هذه الحالة باستخدام ادوات متقدمة وعلى درجة عالية من الدقة تقوم بعملية تحويل المنحى الى قيم رقمية بصورة الية حيث تتوفر الحسابات الالية المبرمجة لهذه الاغراض بدلا من التحليل اليومي الذي يتطلب مجهودا ضخما وتركيزا ودقة في استخدام ادوات القياس اليدوية.

– ادوات نفسية وتتضمن وسائل القياس النفسي الاتية:

– وحدات ضبط الزمن.

– وحدات عرض المثيرات المقننة وتتضمن برامج متقدمة على الحاسب الالي، اجهزة التاكسيتسكوب، مصدر المثيرات السمعية والضوئية.

– اجهزة قياس الذاكرة.

– اجهزة قياس الادراك.

– اجهزة قياس التعلم.

- اجهزة قياس الانتباه.
- ادوات قياس القدرات المعرفية والقدرات الخاصة.
- تصميمات تجريبية لقياس السلوك الاجتماعي.
- اختبارات الشخصية والتفكير والذكاء.

7-4- علم النفس العصبي:

يهدف علم النفس العصبي Neuropsychology الى دراسة الظواهر النفسية على اساس فيزيولوجي عصبي، ويعتبر اهم فروع علم النفس الفيزيولوجي، التي تتعلق بدور الجهاز العصبي وعلاقته بالظواهر النفسية.

7-5- الخلية العصبية (النيرون العصبي):

أ- تعريفها:

تعتبر الخلية العصبية الوحدة التركيبية والوظيفية للنسيج العصبي، ويقر عددها بين (10-15) بليون خلية عصبية عند الانسان، وهي خلايا متخصصة جدا، تختلف بالطول والحجم والشكل وتوجد بشكل رئيسي في الاجزاء الرئيسية في الجهاز العصبي في الدماغ بنسبة 80% والباقي يتوزع على النخاع الشوكي والعقد العصبية في مختلف المواقع من الجسم.

بينما محاورها وتشعباتها هي التي تنتشر في اجزاءالجسم المختلفة، والخلية العصبية لا تعوض، لان الانسان يولد مزود بجميع الخلايا العصبية وتتوقف عن الانقسام قبل وعند تشكلها وبالتالي فانها خلايا دائمة، ويعزى هذا لعدم وجود السنتروسوم في الخلية (الجسم المركزي).

ب- جسم الخلية:

هو جسم مغزلي او دائري الشكل او متعدد الاضلاع يحتوي على نواة مركزية مستديرة يحاط بها السيتوبلازم الذي يملأ تجويف جسم الخلية وتمتد

نحو الخارج، بعض الزوائد التي تسمى بالشجيرات او الزوائد الشجيرية التي تقوم باستقبال الاشارات والتنبيهات وارسالها الى جسم الخلية وتسمى بالجزء المستقبل.

ج- الزوائد الشجيرية:

- محور الخلية وهي محموعات نموها بالغ التفرع يخرج من جسم الخلية ويمكن ان يكون لها الاف الشجيرات وتتصل بالعديد من نهايات الخلية العصبية او في استقبالها للمعلومات او المثيراتت المباشرة ويختلف شكل انتشارها تبعا لنوع الخلايا العصبية.

هي ايضا عبارة عن زائدة طويلة ممتدة من مؤخرة جسم الخلية وتنتهي بمجموعة من التفرعات التي تسمى بالنهايات العصبية، والتي تمثل منطقة التشابك مع شجيرات خلية اخرى مكونة ما يسمى بالمشبك العصبي، وتحتوي نهاية المحور حويصلات تكون فيها الناقلات الكيميائية والتي تفرز في المشبك العصبي (حسين فايد، 2005، ص41)..

يمكن ان يكون المحور اقل من 1ملم الى المتر الواحد او أكثر، حيث ان الخلايا العصبية الحركية اطول اما بعض الخلايا الاخرى والتي تنسق النشاطات داخل المنطقة العصبية ما فيكون لها محاور اكثر.

يكون المحور في بعض الاحيان مزود بغلاف وتغطيه مادة كيميائية دهنية وبروتينية شديدة التعقيد تسمى بالغمد المليني وهذا يعطي للأعصاب اللون الابيض، هذا الغمد يشكل حاجزا بين الخلايا فلا تتداخل الرسائل العصبية ويحيط بهذا الغلاف من الخارج غشاء رقيق يسمى بالصفيحة العصبية وتقوم هذه المادة بمنع تسرب الانبعاثات العصبية التي تنتقل عبر المحور على شكل شحنات كهربائية ضعيفة كما يقوم بالمحافظة على سلامة وحيوية المحور العصبي.

تتجمع اجسام العصبونات في مجاميع يطلق عليها النواة في الجهاز العصبي المركزي، اما في الجهاز العصبي المحيطي فيطلق عليها بعقد، وكذلك تتجمع محاور العصبونات مع بعضها لتكون الاعصاب والتي تنقسم من حيث موقعها من العقد الى نوعين هما:

– اعصاب ما قبل العقدة المتواجدة في الجهاز العصبي (محاور اجسام العصبونات)، التي تتشابك مع اجسام العصبونات التي ينشا منها اعصاب ما بعد العقدة خلال المشابك في العقد لنقل الاشارات الكهربائية، ويمكن تشبيهها بمحطات قطار يتم فيها نقل الحمولة (الاشارات الكهربائية العصبية) من قطار لاخر ليتم توصيلها للعضو المطلوب.

– الخلايا الدبقية وتسميتها مشتقة من الكلمة اللاتينية(غليا) والتي تعني الغراء او الصمغ وذلك للاعتقاد السائد سابقا بان عملها الاساسي الربط بين العصبونات كالاسمنت في البناء، وهي خلايا مساندة للعصبونات في الجهاز العصبي، ولاتشارك في نقل الاشارات العصبية الكهربائية، ويبلغ عددها عشرة اضعاف عدد العصبونات، وبمان حجم الخلية الدبقية يساوي عشر حجم العصبون، فهما يشغلان نفس الحيز في الجهاز العصبي. وعملها يتلخص في: – تعمل كدعامة وسند للعصبونات.

– تعمل كعازل للشحنات الكهربائية بين العصبونات وبين المشابك.

– تعمل كناقل للغذاء للعصبونات.

– تعمل كمزيل للخلايا التالفة والميتة ونفرز مواد محفزة لنمو العصبونات المحافظة على التركيبة الايونية الكهرباءية للسوائل خاوج العصبونات.

هناك أربع انواع من الخلايا الدبقية هي:

– الخلايا الدبقية النجمية: وهي أكبر الخلايا الدبقية حجما، وسنيت بالنجمة لكثرة تشعباتها البارزة بالخارج من الخلية كشعاع النجم، وهي تربط مابين الاوعية الدموية والعصبونات لنقل الغذاء اليها، وعندها القدرة على تحويل الغلوكوزالى اللاكتين الاسهل استخداما لانتاج الطاقة في العصبونات، وكذلك تحويله الى الجلايكوجين لتخزينه واستخدامه عند الحاجة لمد العصبونات بالطاقة في حالات هبوط مستوى السكر في الدم.

كما تساهم الخلايا الدبقية النجمية في ازالة الشحنات الكهربائية الزائدة في السائل خارج العصبونات للحفاظ على المحيط الايوني الكهربائي المناسب لعمل العصبونات على أكمل وجه في نقل الاشارات العصبية، ولها دور مع الخلايا الدبقية الصغيرة في افراز مواد محفزة لنمو العصبونات بعد تلفها.

– الخلايا الدبقية قليلة التغصنات(التشعبات): تعمل على تكوين الطبقة العازلة المحيطة بالعصبونات في الحهاز العصبي المركزي، والتي تسمى بصفائح مايلين التي تعزل الاشارات العصبية عن بعضها البعض عند مقلها في الاعصاب حتى تحافظ على معناها بالنسبة للمخ الذي يترجمها الى افعال وردود افعال، وهي لايحيط بنفسها حول العصبونات، وانما يصدر منها تشعبات التي تلتف حول العصبونات وتكون الطبقة العازلة.

– خلايا شوان: هي نظيرة الخلايا الدبقية القليلة التغصنات في الجهاز العصبي المحيطي، وهي المسؤولة عن انتاج النخاعين(المايلين) في الجهاز العصبي المحيطي، اما في الجهاز العصبي المركزي

فالخلايا الدبقية قليلة التغصنات هي المسؤولة عن انتاجه، ويعتبر غمد النخاعين مادة عازلة للمحور وضرورية لنقل الاشارات الكهربائية.

تساعد خلايا الشوان على سرعة انتقال الاشارات العصبية في العصبونات ولها دور ايضا في نمو العصبونات بعد تلفها، وتحيط بنفسها احاطة تامة حول العصبون بخلاف الخلايا الدلقية قليلة التغصنات في الجهاز العصبي المركزي.

– الخلايا الدبقية الصغيرة: هي اصغرها حجما، تعمل كمزيل للخلايا النتالفة والميتة في الحهاز العصبي، كما انها المسؤولة عن تجدد الخلايا التالفة وتساعد في ارشاد نمو العصبونات (تحديد طريقة نمو العصبونات وتشعباتها).

– مميزاتها وتتميز هذه الحلية بعدة خصائص منها:

– شكلها يشبه الشجرة.

– وجود جسيمات النسل داخل جسم الخلية والتي تكثر في اوقات نشاط الخلية.

– طبيعة الغذاء الذي تحتاجه حاص جدا، فهي لا تتغذى الا بالغلوكوز.

– قابليتها للتخدير.

– لا تحتوي على الجسم المركزي، فهي لا تنقسم وعددها ثابت منذ الولادة الى الممات، لا تنقص ولا تزيد الا بنمو سرطاني خبيث.

– طريقة عمل النيرون العصبي (الخلية العصبية):

تقوم الخلية العصبية بنقل الاشارات الكيميائية والكهربائيةوترسلها الى المراكز العصبية، وتسمى الاعصاب التي تنقل الاشارات الى الاعضاء

بالاعصاب الحركية والمصدرة، فهي تقوم بنقل الاشارة الى العضلة وتقوم بتحريكها اما بالبسط او القبض.

ومن خلال الوظيفة نستنتج انواع اخرى للخلية العصبية وتتمثل في:

- النيون المستقبل وهو نيرون حسي يستقبل المعلومات من البيئة الخارجية.
- نيرون التوصيل ويقوم بنقل المثيرات من النيون المستقبل الى الحبل الشوكي.
- نيروم الواصل وهو الذي يربط بين الخلية الحسية والحركية.
- النيون الفاعل وهو العصب الموجود في العضو المسؤول عن الحركة.

لتوضيح دور ووظيفة النيرونات في تفسير السلوك الانساني نجده في نظرية "ثروندايك" يوضح المفهوم الفيزيولوجي في عملية التعلم حيث يحدث ارتباط بين مجموعة من النيرونات واخرى وبين المثير والاستجابة، وياتي دور الخلية العصبية في النقل والترجمة للسيالة العصبية.

- الانسجة العصبية: هي المكون الاساس التركيبي للجهاز العصبي والذي تتكون شبكته من وحدة اساسية تسمى الحلية العصبية (النيرون العصبي Neurone)، ويبلغ عددها في الجسم حوالي 10 الاف مليون خلية عصبية، ولكل نوع من هذه الخلايا وظيفة محددة على درجة عالية من الاهمية.

يؤدي وظيفة مهمة في استقبال التنبيهات العصبية الداخلية والخارجية من اجزاء الجسم المختلفة من خلال علاقتها بالجهاز العصبي كله، وترجمتها وتفسيرها وارسالها للتنفيذ على مستوى اعضاء الجسم، وتنقسم الى ثلاثة انواع هي:

– خلايا وحيدة القطب: وهي ذات محور واحد ويتفرع الى محورين فرعيين وعادة تنتشر في العقد العصبية الشوكية الموجودة في الحبل الشوكي، وتنقل معظم هذه الخلايا الاحساسات في الجهاز الحسي البصري والسمعي والشمي....

– ثنائية القطب: وهي جسم واحد تخرج منه زائدتين احداهما تمثل الشجيرات والاخرى تمثل المحور وينتشر بكثرة في شبكة العين.

– متعددة الاقطاب: يكون جسم الخلية متعدد التفرعات ويخرج منه العديد من الزوائد الشجيرية، ويخرج منه محور الخلية وهو النوع الاكثر انتشارا في الدماغ والحبل الشوكي، ومحاورها تكون المسارات العصبية في المخ والاعصاب الحركية الشوكية والتي تمتد الى العضلات وتحدث الانقباضات العضلية (محمد كامل، 1994، ص45)..

– المشبك العصبي:

يتم انتقال التنبيهات بشكل غير مباشر من خلية الى اخرى، عن طريق مناطق الالتحام بين شجيرات خلية والنهاية العصبية الموجودة في محور خلية اخرى، وهو ما يطلق عليه المشبك العصبي والذي يتكون من منطقة ما قبل المشبك، وهي التي تنتهي الى النهاية العصبية للخلية، ومنطقة ما بعد المشبك وهي التي تنتهي الى شجيرات الخلية الاخرى، وما بين المنطقتين يوجد فراغ المشبك نفسه.

تنقل الاشارات العصبية من الخلية الى التي تليها عن طريق التوصيل الكيميائي، نتيجة وجود مواد كيماوية يطلق عليها الموصيلات العصبية، والتي تعمل على نقل الاشارات الكهربية فيما بين الخلايا، وتؤدي زيادتها او نقصانها الى

اضطراب الوظائف الجسمية والعقلية، ومن اهمها: الادرينالين، النور ادرينالينن، الاستيل كولين، الدوبامين، والسيروتونين.

– تصنيف الخلايا العصبية:

ان الخلايا لاتكون منفردة بل تشكل مع بعضها البعض ليف عصبي او الاعصاب وبدورها تنقسم من حيث الوظيفة الى:

– الخلايا الحسية: و تتواجد في الجهاز العصبي المحيطي، وتقوم بنقل السيالة العصبية من المستقبلات نحو الجهاز العصبي المركزي وتسمىالخلايا الموردة، اي انها تحوي على محاور عصبية تنقل الاحساسات الحارجية من سطح الجلد واعضاء الحس المختلفة(الحواس). وبشكل عام لها امتدادين هما:

– شجيرة في احدى النهايات مبتدئة من المستقبل ومتجهة الى جسم الخلية، والمحور ممتد من جسم الخلية ومتجه الى الحبل الشوكي والدماغ.

– الخلية التي تتصل امتداداتها (المحور والشجيرات) بشكل غير مباشربجسم الخلية تدعى خلايا احادية القطب اما الخلايا التي امنداداتها بشكل مباشر بجسم الخلية تدعى ثنائية القطب.

– الخلايا الحركية: تدعى النموذجية او متعددة الاقطاب وهي تحتوي على محور واحد وعدد من الشجيرات وهي متعددة الاقطاب االفرع من جسم الخلية حيث تستقبل الاوامر الحركية الصادرة من الدماغ واقسام اخرى من الحبل الشوكي الى العضلات المستهدفة.

هذا النوع من الخلايا يقسم الى قسمين نسبة الى طول المحور وكثرة الشجيرات وهما: – نمط 1: لها محور طويل وشجيرات قليلة، والخلايا بشكل عام هي النمط الاول.

– نمط2: لها محور قصير وشجيرات كثيرة ومتشعبة.

– الخلايا المختلطة او البينية (الترابطية): وهي النوع الثالث من حيث التصنيف الوظيفي والتي تحتوي على خلايا عصبية من النوعين(حسية–حركية)، وهي الاعصاب الاكثر انتشارا داخل الجسم (علي احمد وادي، اخلاص احمد الجنائي، 2005، ص62).

اكثرها متواجد في الجهاز العصبي المركزي، وهي متعددة الاقطاب كالخلايا الحركية ولكن لاتشبهها.

7–5– علم الهرمونات (الافراز الهورنوني).

1– الغدة الصنوبرية:

– تعريفها:

هي غدة صغيرة تقع في تجويف أسفل الدماغ خلف الغدة النخامية، وتظه واضحة بالاشعة التلفزيونية (X- Ray) للجمجمة، تشبه شكل حبة الصنوبر، ولونها رمادي يميل الى الاحمرار، وهي بحجم حبة البزلاء، طولها 7.2ملم عند الانسان، وتفرز مادة الميلاتونين ويساعد هذا الهرمون على ضبط مواقيت عمل الجسم، ومن العلماء من يشبهها بعمل عقارب الساعة.

– مرفولوجية الغدة الصنوبرية:

تنشا الغدة الصنوترية من قشرة الدماغ الجنيني، يكون حجم الغدة في الحيوانات الفتية كبير، وفي بعض الحيوانات تكون على شكل مستطيل، فحجمها وشكلها غير ثابت بين الانواع، بالاضافة الى انها غير موجودة عند بعض الحيوانات، في حين تكون صغيرة عند بعض الحيوانات مثل: الفيل، الابوسيوم،.

عند بعض الحيوانات تكون مرتبطة باغشية السحايا المحيطة بالمخ مثل: الجرذان والارانب...، وبصفة عامة تكون الغدة الصنوبرية كبيرة في الثديات الموجودة في المناطق البعيدة عن خط الاستواءمقارنة بتلك الموجودة في المناطق الاستوائية، وهذا يعكس دورها في تنظيم التناسل المسمي، كما يتغير حجمها عند الحيوانات الموجودة في المناطق المعتدلة تبعا لاشهر السنة.

- تركيب الغدة الصنوبرية:

تتكون من خلايا صنوبرية، وتشتق من البطانة العصبية لمنطقة فوق المهاد، وتحنوي على خلايا صنوبرية غامقة تحوي حبيبات صبغية غير معروفة التركيب، وكذلك ترسبات جيكوجينية غير معروفة التركيب والاهمية الفيزيولوجية، اما الخلايا الاخرى فهي خلايا فاتحة وتحوي نفس التركيب.

ان تمييز الخلايا قد تم على اساس الاختلافات في كثافة السيتوبلازما الالكترونية، لذا فان الخلايا الفاتحة والغامقة قد تعكس الاختلافات في المرحلة الوظيفية للحلايا نفسها، والتي يمكن ملاحظتها من خلال حساسيتها التفريقية للمثبتات.

تحوي بقية اجزاء الغدة الصنوبرية على خلايا مكونة للالياف ويتصل بالغدة في الثديات اعصاب ودية عقدية تنشا من العقد العنقية العلوية، اما الالياف العصبية فانها تنشا من عمود الخلايا الجانبي للحبل الشوكي، وتنظم فعالية الخلايا العصبية قبل العقدية بواسطة نبضات عصبية نازلة، ينشا قسم منها من النوى فوق التصالب الواقع تحت المهاد.

- مهام الغدة الصنوبرية:

اكتشف العلماء انها تقوم بمهمة المحرر بالنسبة للحيوانات ذات الدم البارد التي لاتستطيع الحفاظ على درجة الحرارة ثابتة، فهي تقوم بتنظيم درجة الحرارة لديها، لتتحول الى جهاز قياس درجة الحرارة الوسطى وتعطي اشارتها للحيوان حسب حاجة الجسم اليها.

فهي لدى البرمئيات تعمل على تنظيم لون البشرة (تغيير الحيوان للونه)، بالاضافة الى افرازها لهرون الميلاتونين الذي بدوره يؤدي الى تفتح لون البشرة، فهي تعرف الفرق بين النور والظلام، فقد لوحظ انخفاض وزنها عند الفئران الذين عرضوا الى اشعة الشمس لفترة طويلة، وثبات وزنها عندما يعرضون للظلام لفترة طويلة.

قد اثبتت الدراسات انالغدة الصنوبرية عند الانسان تحولت الى غدة كاملة ولكنها غير اعتيادية في نفس الوقت، حيث انه اكتشفوا ان الخلايا النجمية (في حقيقتها خلايا عصبية) التي تحويها الغدة الصنوبرية هي نفسها الموجودة بشكل واسع في نصفي الدماغ، ولم يستطيع العلماء لحد الان معرفة الترابط الوثيق بينهما.

كما تفرز الغدة هرمون اخر يؤثر في تركيب الدماغ يسمى بالمجموعة النخاميةتحت المهاد، والتي تساهم بشكل واسع في التنظيم المائي والملحي وتركيب الدم في عملية الهضم والبلوغ الجنسي، كما تقوم هذه المجموعة بتنظيم الحالات العاطفية وبالتالي فهي تحدد نشاطنا العقلي.

قد اثبتت التجارب التي اجريت على الفئران الصغيرة بخلع العين الثالثة (الغدة الصنوبرية)، بانها تنمو وتكبر بصورة اسرع وتنضج جنسيا بسرعة ويكون عدد مرات الحمل والولادة عندها اكبر بالمقارنة مع شقيقاتها التي بقيت سليمة، ووجد ان الغدة الصنوبرية تؤثر على الغدة النخامية وغدة

البنكرياس مباشرة وتساهم في التنسيق في تعديل نسبة السكر في الدم، واضعاف نشاط الغدة الصنوبرية عند الاطفال لسبب ما يؤدي الى النضج البكر جنسيا.

- الغدة النخامية Pituitary Gland:

- تعريفها:

تعتبر الغدة النخامية همزة وصل بين جهاز الغدد و الجهاز العصبي، وهي من اهم غدد الجسم وتسمى بالغدة الرئيسية او المسيطرة او يسميها البعض بمايسترو الغدد Master Gland لانها تتحكم في جهاز الغدد الصماء وتنظم افرازاتها، وهي صغيرة الحجم عند الانسان وتشبه حبة الحمص تفرز مايزيد عن 15 هرمونا تقريبا، ويتراوح وزنها حوالي نصف غرام عند الانسان وبصفة عامة يتراوح وزنها مابين(350- 1100) مغ.

تعتبر ايضا من اهم اعضاء الجسم حيث يؤدي استئصالها لدى الحويانات الى الموت، وتقع في تجويف عظمي في جمجمة الانسان في منخفض عميق من الجزء الامامي للدماغ تسمى بمركز تحت السرير المخ بين سقف الفم وقاع المخ، ولها ثلاث فصوص (الفص الامامي، الخلفي، الاوسط). وكل فص منفصل عن الاخر، فالفص الامامي pophysis Adenohy يتكون من خلايا طلائية ويفرز هرمونات تؤثر بصورة مباشرة على انسجة الجسم، واخرى تؤثر على جهاز الغدد الصماء وتحثها على افراز هرموناتها، اما الفص الخلفي pophysis Neurohy فيتكون من خلايا شبه عصبية.

- **افرازاتها:**

أ- الهرمونات التي تفرز من تحت المهاد: وهي الهرمونات المحررة والموجهة للغدد منشطات المناسل (Gonodotropin-Releasing hormon Factor)، والهرمون المحرر للموجة القشرية (Thyrotropic hormon Releasing Factore)، والهرمون المحرر للغدة الدرقية، والهرمون المحرر للنمو الموجه للجسد، والهرمون المثبط لهرمون النموالموجه للجسد، والهرمون المحرروالهرمون المثبط للهرمون المنشط للحلايا الميلانية، والهرمون المثبط للبرولكتين (رمضان محمد القدافي، 1999، **ص**198).

ب- هرمونات الفص الامامي: وهو الجزء الاكبر والاهم في الغدة النخامية ويفرز هرمونات عديدة لها اهمية كبيرة في نمو الجسم وتنظيم نشاطه الجسمي ومن بينها ما يلي: - هرمون النمو(GH) الموجه للجسد (STH)، ويلعب دورا هاما في عملية انتاج البروتين في خلايا الجسم، فهو يؤدي الى نقص معدلات الاحماض الامينية بالدم، وزيادة الاحماض النووية.

يعمل ايضا على زيادة نسبة الغلوكوز في الدم، ويشجع نمو الانسجة والخلايا وبذلك يزيد حجم الجسم، كما يؤدي الى زيادة الاحماض الدهنية الحرة في الدم، ويعتبر محللا نسبيا للدهون، وزيادة افرازه بكميات كبيرة حلال مرحلة الصبا او المراهقة يسبب العملقة او العملقة الطرفية ونقصه في سن مبكرة يسبب القزمة.

ج- الهرمون المنشط للغدة الدرقية والموجه للدرقية (TSH)، فهو ينشط الغدة الدرقية وتطورها والتي تقع تحت الرقبة على جانبي القصبة الهوائية، كما ينشط خلايا الغدة على تجميع اليود من الدم وزيادة تركيزه، وينبه الغدة لافراز هرموناتها في الدم، ويزيد في طول الخلايا المفرزة بالغدة، ويتم التحكم في افرازات الغدة الدرقية عن طريق الغدة تحت المهاد، مثل هرمون الثيروبين (TRH) الذي يؤثر على الغدة النخامية.

د- الهرمون المنشط لقشرة الغدة الكظرية (ACTH) او (الموجه للغدة الكظرية)، فهو يحفز نمو قشرة الغدة الكظرية التي تقع فوق الكليتين وتكوين افراز العديد من هرموناتها، كما يساعد على اخراج الدهون من اماكن تخزينها في الجسم واكسدتها (عبد الله عبد الرحمان زايد وآخرون، 1998، ص37-41).

هـ- الهرمونات المنشطة للغدة الجنسية وهي هرمونات تؤثر على فعالية الهرمونات التناسلية وهي نوعين: - الهرمون المنشط او المنبه للحويصلات او الجريبات (FSH)، ويعمل على تنسيط حويصلة المبيض عند الانثى، كما على تنشيط الحيوانات المنوية عند الذكر والهرمون المحفز للاباضة اللذان يلعبان دورا مهما في العمليات التناسلية، ويحفز الهرمون الاول لنمو الحويصلات في المبيض وتطورها وتكوين الاستروجين فيها وهو الذي يلعب دور ادرار الحليب للانثى.

و- الهرمون المساعد للتبويض او اللوتيني (LH) او الهرمون المنشط للجسم الاصفر، ويسمى عند الذكور الهرمون المنبه للخلايا البينية في الخصية، او الهرمون المنبه للخلايا المفرزة للتيستستيرون (ICSH)، وهو يقوم باتمام نضج البويضة وخروجها، كما ينشط نمو الجسم الاصفر لكي يمنع افراز البويضات الاخرى، اما في الذكور فيؤثر على النسيج البيني في الخصيتين وينبه افراز هرمون التستستيرون المسؤول عن افراز الصفات الذكورية والانثوية.

ز- الهرمون المنشط لافراز الحليب (البرولاكتين) وهو ايضا هرمون محفز لادرار اللبن، وينشط تكوين الجسم الاصفر، كما انه له علاقة مباشرة في اظهار غريزة الام، والمحافظة على انتاج هرمون البروجستيرون، فانه في بعض الحيوانات مثل القوارض هذا الهرمون يحفز الغدة اللبنية وتطورها، ويفرز تحت تاثير هرمونين يفرزان من غدة تحت المهاد، احدهما يثبط عملية الافراز والاخريحفز لفراز الهرمون.

ح- هرمونات الفص الاوسط: يفرز الهرمون المنشط للخلايا المفرزة للميلانين، او الهرمون المنبه للخلايا الملونة(MSH) في الجلد، والتي تعمل على صبغ الجلد بالكمية المناسبة وحسب ظروف البيئة للكائن الحي، مما يسبب تغييرا في اللون والتمويه بالنسبة للحيوانات الفقارية، اما بالنسبة للانسان فلا يعرف وجوده او مدى تاثيره على انتشار صيغة الميلانين في الجسم.

ط- هرمونات الفص الخلفي: هذا يفرز هرمونات ذات اهمية كبيرة على حياة الانسان كالقلب والاوعية الدموية والتنفس والكليتين ويفرز على الاقل هرمون البيتردين وينقسم بدوره الى: 1- الهرمون القابض للاوعية الدموية الفاسوبريسين وهذا يؤثر على الاوعية الدموية والقلب وارتفاع ضغط الدم كما يؤثر على الكليتين حيث بالهرمون المانع للبول(ADH) وينظم افرازه، لذا فان نقصه يسبب زيادة في ادرار البول ويصحبه عطش شديد وهو ما يعرف بمرض السكري الكاذب.

2- الهرمون القابض لعضلات الرحم (الاوكسي توسين) يعمل على تنظيم تقلصات الرحم خيث يوقفها اثناء الحمل ويزيد من شدتها عند الولادة، كما انه يؤثر على الغدد الثدية، ويتم تكوينه في الجسم الحلمي او الغدة الحلمية في الهيبوتلامس ثم تنتقل خلال محاور عصبية.

3- هرمون مضاد للتبول(الابالة).

4- هرمون الاوكسيتوسين.

5- وتجد الاشارة بان هذين الهرمونين يصنعان تحت المهاد، ويحرران من الفص الخلفي للغدة النخامية.

3- وظائفها:

1- انتاج عدد من الهرمونات يؤدي بعضها الى رفع ضغط الدم والمحافظة على مستوى الماء في الجسم عن طريق استثارة الكليتين لاعادة

امتصاص الماء من الجسم والاقلال من طرح البول وذلك في الحالات التي تتطلب المحافظة على الماء في الجسم بسبب قلته في الجسم او ارتفاع درجة الحرارة على مستواه الطبيعي.

2- انتاج عدد من الهرمونات التي تؤدي الى تقلص الرحم وانقباضه في حالاة الولادة، كما ان لها تاثير على الغدد الثدية التي تفرز اللبن في حالة الرضاعة.

3- انتاج هرمونات تتحكم في نشاطات الغدد الصماء الاخرى وفي استثارتها مثل غدة الادرينالين، الغدة الدرقية، الغدة الجنسية.

4- انتاج هرمون النمو الذي يؤدي الى تحفيز اعضاء الجسم للنمو، ويعتبر المسؤول عن نمو العظام طوليا وزيادة الوزن، وتختلف كميات افراز هذا الهرمون تبعا لمراحل النمو المختلفة، فهو اكثر ما يكون في الفئات العمرية الصغيرة واثناء فترة الحمل لدى الانثى، بينما يقل افرازة كلما تقدم الانسان في العمر (رمضان محمد القضافي، 1999، ص98-99).

4- قصور الغدة النخامية:

هو احد الاختلالات التي تصيب الغدة النخامية، ويؤثر على قدرتها الانتاجية في افراز هرموناتها التي يحتاجها الجسم للقيام بوظائفه الحيوية، وهي حالة مرضية تنتج عن نقص او عدم انتاج قدر كاف لواحد او اكثر من هرمونات الغدد النخامية ويكون نتيجة لمرض الغة نفسها او تحت المهاد Hypothalamus وهو جزء من المخ يحوي هرمونات تتحكم بالغدة النخامية.

عندما يكون النقص او عدم الانتاج في جميع هرمونات الغدة النخامية تسمى تلك الحالة Panhypopituitarism ويصيب هذا المرض الاطفال والبالغين.

5- اسبابها:

تتعدد الاسباب التي تسبب هذا النقص منها ما عرف ومنها مايجهل لحد الان نذكرها كالتالي:

- الاصابة بسرطان الغدة النخامية او سرطانات دماغية بشكل عام.
- تدمير الغدة النخامية نتيجة استخدام العلاج الاشعاعي.
- التهاب الانسجة الدماغية كمرض التهاب السحائيMeningitis.
- الاصابة بامراض الجهاز المناعي، او حدوث نزيف او تعرض لنقص الاكسجين اثناء الولادة.
- الاصابة بمرض الكلى الرئوي.
- اصابة الدماغ بضربة قوية، او جراحة الدماغ او التهاب الدماغ.

6- اعراضها:

تكون الاعراض تدريجية وقد لاتشتكي منها الحالة، واخرى تكون فجائية، وتعتمد اعراض المرض على سبب المرض والهرمون المتاثر وسرعة تطور هذا الاخير، وتتمثل في: - نقص الهرمون المحفز للغدة الدرقية TSH (الامساك، زيادة الوزن، ضعف والم العضلات،...).

- نقص هرمون الكور تيكوتروبين ACTH (الشعور بالتعب العام او الاصابة بفقر الدم، انخفاض ضغط الدم، الاكتئاب، الغثيان او القيء).

- نقص هرمون المحفز للحويصلة FSH بالنسبة للاناث (عدم انتظام او توقف الدورة الشهرية، العقم،...).

- نقص هرمون اللوتونةLH، بالنسبة للرجال (فقدان شعر الجسم والوجه، التعب والضعف العام، فقدان الرغبة الجنسية، عدم القدرة على الانتصاب، العقم،...).

– نقص هرمون المنشط لافراز اللبن Prolactin، عند الاناث (عدم انتاج اللبن بالثدي، التعب، فقدان شعر الابط والعانة) اما بالنسبة للرجال لاتظهر الاعراض للمرض.

– نقص هرمون النمو، في الاطفالGH (قصر القامة وعدم انتظام النمو عند الاطفال، دهون حول الخصر والوجه، ضعف او توقف النمو،...)، اما عند البالغين(الضعف، عدم القدرة على ممارسة الرياضة، زيادة الوزن، نقص كتلة العضلات، الشعور بالتوتر والاكتئاب،...).

– نقص هرمون المضاد لادرار البولADH (زيادة عدد مرات التبول، العطش الدائم،...).

7– تشخيصها:

– لجوء الطبيب الى التدابير الطبية لتشخيص المرض.

– تحليل عينة الدم وقياس تراكيز الهرمونات الغدة النخامية.

– التصوير المقطعي المحسوب (CT) التصوير بالرنين المغناطيسي(MRI)، التقويم الاشعاعي، فحص النظر لتحديد مدى تاثير الورم النخامي على العصب البصري.

– عند الاطفال يحتاج الطبيب الى عمل استعمال الاشعة السينية على اليد لتحديد اذا كانت العظام تنمو بصورة طبيعية ام لا.

8– علاجها:

– استخدام العلاجات الدوائية الهرمونية (الكورتيزونHydrocortisone، الاستروجين والتيستستيرون Testosterone & Estrogen، الجينوتروبين Genotropin، ليفوثايروكسينLevothyroxine).

– التدخل الجراحي لتصحيح مظهر ووظيفة الاعضاء التناسلية.

- التدخل الجراحي لعلاج الاورام السرطانية في حال وجودها.

- قد يكون العلاج الاشعاعي مفيد في بعض الاحيان.

9- الغدة التيموسية THYMYS:

- تعريفها:

تسمى بغدة التوتة او الصعترية او الزعترية وهي عدة صماء تقع على القصبة الهوائية اعلى القلب او تقع في التجويف الصدري، وتكون كبيرة لدى الاطفال وتستمر في الظمور طوال سن المراهقة، لان حجمها يتناقص عندما تبدا الغدة التناسلية بالنضج والافراز.

أ- هرموناتها:

تفرز هذه الغدة التيموسين الذي ينظم بناء المناعة في الجسم، ويساعد على انتاج الحلايا المستهدفة وهي النسيج اللمفاوي، الذي يشرف على تنظيم المناعة في الجسم.

ب- وظيفتها:

- تاخير النمو الجنسي حتى موعده، وتظمر عند البلوغ.

- ايجاد المناعة في جسم الانسان.

- لها وظيفة في المرحلة العمرية المبكرة.

يعتقد ان لهذه الغدد وافرازاتها دورا في تعلم اللغة من حيث سرعة تقبل تعلمها واللفظ السليم عند الاطفال بينما يتعذر على البالغ اتقان اللفظ السليم مهما بلغت درجة اتقانه اللغات.

ج-اضطراباتها:

- زيادة افرازاتها يسبب البكور الجنسي

- نقصها يسبب العجز في مواصلة الجهد الذهني وميله الى العزلة عن الاخرين.

- تضخمها يؤدي الى صعوبة التنفس.

- ضعفها يؤدي الى تاخر المشي حتى الاربع سنوات ونصف.

الجدول رقم(01): يبين موقع هرمون الغدة التيموسية ووظيفتها والاضطرابات التي تصاب بها.

الغدة	الموقع	الهرمون	الوظيفة	الاضطراب

الغدة التيموسية THYMYS : (بغدة التوتة، الصعترية، الزعترية)	– تقع على القصبة الهوائية اعلى القلب في التجويف الصدري، – تكون كبيرة لدى الاطفال وتستمر في الظمور طوال سن المراهقة، لان حجمها يتناقص عندما تبدا الغدة التناسلية بالنضج والافراز.	– تفرز التيموسين الذي ينظم بناء المناعة في الجسم، ويساعد على انتاج الخلايا المستهدفة وهي النسيج اللمفاوي، الذي يشرف على تنظيم المناعة في الجسم.	– تاخير النمو الجنسي حتى موعده، وتظمرعند البلوغ. – ايجاد المناعة في جسم الانسان. – لها وظيفة في المرحلة العمرية المبكرة. – يعتقد ان لهذه الغدد وافرازاتها دورا في تعلم اللغة من حيث سرعة تقبل تعلمها واللفظ السليم عند الاطفال بينما يتعذر على البالغ اتقان اللفظ السليم مهما بلغت درجة اتقانه اللغات.	– زيادةافرازاتها يسبب البكور الجنسي. – نقصها يسبب العجز في مواصلة الجهد الذهني وميله الى العزلة عن الاخرين. – تضخمها يؤدي الى صعوبة التنفس. – ضعفها يؤدي الى تاحر المشي حتى الاربع سنوات ونصف.

10– الغدة الدرقية:

– تعريفها:

تعتبر من بين الغدد الاكبر حجما، نقع في وسط الرقبة اسفل تفاحة آدم (الحنجرة)، وهي تتكون من فصين يحيطان بالقصبة الهوائية، حيث يكون على جانبيها عصبان يتحكمان في حركة الاحبال الصوتية، وتكون الناضجة على شكل فراشة يبلغ وزنها حوالي 20غ، ولها فصان جانبيان بقياس، يقعان في منطقة الرقبة، يربطهما برزخ (رابط)، يوجد اسفل الغضروف الحلقي (علي احمد وادي وآخرون، 2005، ص101).

أ- **هرمونات الغدة الدرقية:**

وتتمثل في:

1- هرمون الثيروكسين: يعد هذا الهرمون مهم جا للنمو الحسي والنفسي في شكله الطبيعي، لانه يدخل في وظيفة كل الخلايا، وهو مسؤول عن عملية التمثيل الغذائي في كل خلية (عملية الايض).

وزيادة افراز الهرمون يؤدي الى: - زيادة غير طبيعية في نشاط الانسان، مما يؤدي الى سرعة الغضب، وابداء العدوان للاشياء البسيطة...

- زيادة الشهية لدى الانسان.
- زيادة الطاقة مما يؤثر سلبا على النوم.
- قلة التركيز مع الشعور بالتوتراغلب الاوقات.

ونقصان افراز الهرمون يؤدي الى:

- اذا كانت في مرحلة الطفولة، يؤثر على النمو في كل جوانبه الحركي والذهني والانفعالي...ويحدث هذا بطئ عملية النمو الجسمي للطفل بالمقارنة مع العاديين.

- اما فعند البالغين فيؤثرعلى النشاط، ويقل النشاط او يصاب بالكسل والفتور واللامبالاة، مع زيادة الشعور بالتعب والخمول وحب النوم.

2- هرمون ثايروكالستوتين: هذا العرمون مهم جدا لانه النسؤول على امتصاص الكالسيوم مما يعطيها الصلابة، فانه يمنع تحلل الكالسيوم في العظام ويصيبها بالهشاشة والتكسير (علي احمد وادي وآخرون، 2005، ص102).

3- اهم الاضطرابات التي تتركها هرمونات الدرقية على الجسم:

اهم الاضطرابات التي تتركها هرمونات الدرقية على الجسم تتمثل في: - التضخم الغدي قد يصيب الغدة الدرقية فاذا كان بسيطا لايؤثر على انتاج وتاثر الهرمونات.

- تضخم الغدة نتيجة لنقص اليود.
- اعراض جسمية ناتجة عن اضطرابات الغدة الدرقية.

زيادة الافراط في الافراز ويمكن اجمالها في:

- سهولة استنثار الجهاز الدوري مما يؤدي الى سرعة دقات القلب مع عدم انتظامه احيانا، ظهور امراض مفسية متعلقة بالقلب، فرط الشهية والاصابة بالارق، طول القامة مع لين العظام وهشاشتها مصحوبة بقلة الوزن، سرعة التنفس وارتعاش الاطراف.

4- امراض الغدة الدرقية:

- مرض انخفاض هرمون الغدة الدرقية: يكون مستوى الهرمون في الدم اقل من الطبيعي، ويعتبر هذا المرض الاكثر شيوعا بين الاطفال، وينتج نتيجة انخفاض مستوى هرمون الغدة الدرقية بسبب تشكلها الغير سليم.

- مرض ارتفاع هرمون الغدة الدرقية: يكون مستوى الهرمون في الدم مرتفعا جدا، ومن اعراضه خفقان القلب، العصبية، زيادة التعرق، ضعف في التركيز والانتباه والشعور بالسخونة وحب الاجواء الباردة في كثير من الاحيان مع تضخم في حجم الغدة الدرقية بشكل ملحوظ.

5- جارت درقية:

هي اربع غدد صغيرة نقع على جانبي الغدة الدرقية، واهم هرموناتها "البارثورمون" وهو هرمون بروتيني ينظم نسبة عملية الكالسيوم والفوسفور في الدم، فان الزيادة في هذين العنصرين يؤدي الى ترسبهما واندماجهما مع العظام. وزيادته يؤدي الى وبادة نسبة الكالسيوم ونركيزه في الدم وتكون على جساب كالسيوم العظام، مما يسبب ليونها ونعرضها للكسر.

اما نقص افراز الهرمون يؤدي الى نقص تركيزه في الدم مما يسبب توترات عصبية وعقلية، بالاضافة الى تشنج ونونر الاعصاب وسرعة الغضب.

6- الغدة الجنسية:

- تعريفها:

الغدة الجنسية هي التي تفرز الهرمونات المسؤولة عن الذكورة والانوثة وتعرف بانها الغدد التي تنتج النسل (الموسوعة العلمية، 2000، ص283). وهي جزء مهم من جهاز الغدد الصماء، وهي الوحيدة بين الغدد التي تختلف بنيتهامن الرجل الى المراة، وتكون في حالة سكون حتى سن البلوغ، حيث يبدا الفص الامامي للغدة النخامية (سيدة الغدد) بافرازهرمونات محفزة للغدد التناسلية لتبدا نشاطها الحقيقي لتبدا مرحلة جديدة من حياة الانسان (مرحلة النضج).

- الغدة الجنسية الانثوية (المبيضان):

المبيض هو الصفة الانثوية والجنسية الاولى المسؤولة عن انتاج البويضات والهرمونات الجنسية الانثوية، مثل افراز هرمون الاستروجين والذي يفرز من حويصلة جراف او الهرمون المحوصل(FSH)، وهو هرمون يفرز من طرف الغدة النخامية من الفص الامامي من الراس.

يتحكم في نمو البويضات ونشاط المبيض في الدم ويسمى هرمون المحوصل والبروجيسيرون الذي يفرز من من الجسم الاصفر في المبيض، ويقوم هرمون الاستروجين بالعمل عند سن البلوغ وهو المسؤول عن ظهور الصفات الجنسية الانثوية الثانوية (نمو الثديين، ترسب الدهون تحت الجلد، نمو الشعر ونعومة الصوت.

اما ادرار الحليب وذلك ينتج عن افراز البرولاكتين ويساعد على الحمل والولادة وحدوث الطمث، اما هرمون البروجيسيرون فهو المسؤول عن تثبيت الحمل والحفاظ عليه، كما يبلغ كل مبيض حجم اللوزة (3سم)، ويقع المبيضان منفردان في التجويف البطني مقابلان لقناة فالوب (عوض، 2000، ص44).

- مكونات المبيض:

أ- اللب: عبارة عن نواة مركزية غنية بالاوعية الدموية، التي توجد بين نسيج ضام عضلي، ويعتبر الجزء الاكبر من المبيض.

ب- القشرة: هي طبقة رقيقة سطحية مولدة للبويضات، بيضاء اللون تحوي على الاف الحويصلات الاولية حجمها 1ملم، تتكون من خلايا متطورة تفرز هرمونات.

ج- وظائف المبيض: له وظيفتين اساسيتين هما: - انتاج البيويضات بالتناوب بين المبيضين، وينتج حوالي 400 بويضة حتى سن الياس.

د- افراز الهرمونات الجنسية: وهي كالتالي:

- الاستروجين (الاستراديول): والذي يفرز من حويصلة جراف (FSH) في المبيض، ويبلغ افرازفي بدا الطور التجريبي وهو يعمل على زيادة حجم الاعضاء التناسلية، ويعمل على انماء بطانة الرحم، وزيادة الشهوة الجنسية، ويقوم

بالعمل عند سن البلوغ، وهو المسؤول عن ظهور الصفات الجنسية الانثوية الثانوية مثل نضج الثديين وتعبئنها بالدهون، تصنيع البروتين والكالسيوم في الدم.

– البروجسترون: والذي يفرز من الجسم الاصفر في المبيض ومعدل في الدم، ويكون عند الرجل اقل من المراة، اثناء المرحلة الجريبية او مرحلة التكاثر، اما خلال مرحلة الافراز فيزداد افراز المبيض بـ: 20 ضعفا اي يرتفع معدله في الدم، ويهتم بتنظيم الدورة الشهرية عند الاناث، ويعمل على تهيئة بطانة الرحم لاستقبال البويضة وتثبيت الجنين في الرحم.

– الاندروجين: وهو غدة من الغدد الكظرية وهي هرمونات تثبت الهرمونات الجنسية، عندما تزيد افرازاتها تؤدي الى ظهور السمات الرجولية عند المراة كتضخم الصوت ونقصه يؤدي اختفاء الدافع الجنسي عند الذكور.

– الرولاكسين: يفرز من الجسم الاصفر وظيفته تسهيل عملية الولادة وفتح قناة عنق الرحم وتوسيعها (الموسوعة العلمية، 2000، ص286).

– الغدة الجنسية الذكورية: وتتمثل في الخصيتان التي تقعان في كيس الصفن الذي يكون خارج الجسم تنتج الخلايا الجنسية الذكرية على مستوى الانابيب المنوية، كما انها تصنع ونفرز في الدم هرمونات الاندروجين الذكوريةالتي اكثرها واهمها هرمون التستستيرون.

تنتج هذه الهرمونات من طرف الغدة الكظرية وتزداد نسبته في الدم بسرعة كبيرة في سن (13-15) سن مؤديا الى البلوغ ويستمر افرازه على مدى عمر الرجل، غير انه ينخفض بعد عمر 60 سنة كما يطور الاعضاء الجنسية وعلى الخواص الطبيعية التي تميز الرجل عن المراة كالصوت وشكل الجسم وحجمه، ومع اختلاف الجيني والتستيسترون في التركيب الكيميائي وفي نوع الخلايا المنتجة لهما فانهما يسيطران معا على النشاط الجنسي للرجل.

ان تاثير هرمون التيستسترون محوري حيث يحفز زيادة حجم نشاط الخصيتين، كما يؤدي الى ظهور وزيادة نمو الشعر على الجسم في مستوى الوجه والصدر مثل الصفات الجنسية الثانوية كخشونة الصوت ونمو العظام وفتال العضلات ويتم السيطرة على افراز الهرمونات الذكرية السابقة عن طريق الغدة النخامية بافراز هرمون(LH).

– هرمون(LH): هو هرمون مسؤول عن افراز الاجسام الصفراء في الجسم عند الذكر والانثى، وتعتبر الغدة النخامية المسؤولة عن انتاج هذه الهرمونات، وهي رئيسية تتحكم في الجهاز التناسلي، ووظيفته تنظيم وظيفة الخصيتين عند الرجل والمبايض عند النساء. له وظيفتين اساسيتين هما:

– السيطرة على انتاج التستسترون عند الرجل والمراة وعدم انتاج الخلايا الجرثومية، ويحفز الخلايا في الحصيتين على انتاج التستسترون.

– دعم انتاج الحيوانات المنوية ويتحكم في توليد انتاج خصائص الذكورة وزيادة كتلة العضلات، تضخم الحنجرة، تحديد اسباب العقم عند الرجل والمرأة (مبروكي، 2001، ص50)، وزيادة هرمون التيستسترون في الدم يؤدي الى نقص افراز هرمون (LH) من الغدة النخامية.

المراجع:

1- ابراهيم محمد صالح. (2006). علم النفس المعرفي اللغوي. عمان، الاردن: دار البداية، ط1.

2- الجلبي علي. (1978). الطب النفسي الاجتماعي. الاسكندرية، مصر: دار الجامعية.

3- السمطي نادية.(2004). التعلم المستند الى الدماغ.عمان، الاردن: دار المسيرة للنشر والتوزيع،ط1.

4- بدر عمر العمر. (1999). المتعلم في علم النفس التربوي، ط2 .

5- جلال شمس الدين. (2004). علم النفس اللغة - مناهجه، ونظرياته. الاسكندرية، مصر: مؤسسة الثقافة الجامعية.

6- حلمي المليجي. (2004). علم النفس المعرفي. بيروت، لبنان: دار النهضة العربية، ط1.

7- خالد احمد جلال. (1997). علاقة الاسلوب المعرفي وبعض متغيرات الشخصية بسلوك اتخاذ القرار لدى المديرين في الصناعة. جامعة عين الشمس، مصر: رسالة ماجستير، كلية الاداب.

8- رافع النصير الزغلول، عماد عبد الرحيم زغلول. (2003). علم النفس المعرفي. عمان، الاردن: دار الشروق للنشر والتوزيع، ط1.

9- رافع النصير زغلول واخرون. (1999). علم النفس المعرفي. عمان، الاردن: دار الشروق للتوزيع والنشر.

10- رمضان محمد القذافي. (1999). علم النفس الفيزيولوجي، الازاريطية، ط1.

11- سليم مريم. (2002). علم النفس النمو. بيروت، لبنان: دار النهضة العربية، ط1.

12- سمير بقيون. (2007). الامراض العصبية. عمان، الاردن: دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع.

13- عفانة عزو، الخزندار نائلة. (2007). التدريس الصفي بالذكاءات المتعددة. غزة، فاسطين: دار افاق للنشر والتوزيع، ط2.

14- علي احمد وادي، اخلاص احمد الجنائي. (2005). اساسيات علم النفس الفيزيولوجي. عمان، الاردن: دار جرير للنشر والتوزيع، ط1.

15- عباس محمود عوض. (1999). علم النفس الفيزيولوجي. دار المعرفة الجامعة، الازاريطة.

16- عبد الله عبد الرحمان زايد وآخرون. (1998). علم وظائف الاعضاء والغدد الصماء والهرمونات. مشورة الجامعية عمر المختار، ط1.

17- علي احمد وادي وآخرون. (2005). اساسيات علم النفس الفيزيولوجي. عمان، الاردن: دار جرير للنشر والتوزيع، ط1.

18- عدنان يوسف العتوم. (2004). علم النفس المعرفي، النظرية والتطبيق. عمان، الاردن: دار المسيرة للنشر والتوزيع، ط2.

19- عماد عبد الرحيم الزغلول. (2006). الاضطرابات الاتصالية السلوكية. عمان، الاردن: دار الشروق للنشر والتوزيع، ط1.

20- فتحي محمد. (2007). علم النفس المعرفي. المنيا. مصر: دار النشر.

21- فتحي مصطفى الزيات. (1988). الاسس النفسية البيولوجية للنشاط العقلي المعرفي. مصر: دار النشر للجامعيات.

22- فرانسيس كزافيه. (2013). كيف تقوي طاقة عقلك. بيروت، لبنان: دار الفراشة للنشر والتوزيع، ط1، ت: سلمى البيطار.

23- فرج عبد القادر طه. (2000). اصول علم النفس حديث. مصر: دار قباء للطباعة والنشر والتوزيع.

24- فوقية عبد الفتاح. (2005). علم النفس المعرفي بين النظرية والتطبيق. القاهرة: دار الطبع للنشر دار الفكر العربي،ط1.

25- محمد احمد شلبي. (2001). مقدممة في علم النفس المعرفي. القاهرة: دار الغريب،ط1.

26- مريم سليم. (2006). علم النفس المعرفي. بيروت، لبنان: دار النهضة العربية،ط1.

27- مريم سليم. (2009). علم النفس المعرفي. بيروت، لبنان: دار النهضة العربية،ط1.

28- مصطفى غالب. (2000). الذاكرة .بيروت: دار مكتبة الهلال، الطبعة الاخيرة.

29- يوسف ابو القاسم الاحرش، محمد شكر الزبيدي. (2008). صعوبات التعلم. مصراتة، ليبيا: منشورات جامعة اكتوبر الادارة العامة للمكتبات،ط1.

30- Polya,G.(1954). How to solve it, a new aspect of math, ematical method. Princeton.Princeton University Press.

31- Dreyfus,HL.(1972). What computers can't do: acritique of artificial reason. New York.hater & Row.

32- Winograd,T.(1972). Understanding natural language. Edinburgh. Edinburgh Univerdity Press.

33-Boden, M. (1977). Artificial intelligence and natural mum. NewYork. Basic books.33Pratt,W.(1978). Digital image processing. New York.wiley. 35- Brady,M.(1983). Computational approach to image understanding. ACM computing surveys.Vol.14. PP. 3-71.