محاضرات في

علم النفس العصبي

الفرقة الثانية علم نفس

الفهرس

الإهداء.....٣

الفصل الأول

علم النفس العصبي

التعريف، النشأة والتطور ١٥

تطور نظرية علم النفس العصبي ١٦

١- الفرضية المخية ١٧

٢- الفرضية العصبية ١٩

النشأة الحديثة لعلم النفس العصبي ٢٠

أهمية دراسة علم النفس العصبي ٢٢

من هو أخصائي علم النفس العصبي ٢٣

متطلبات إعداد الأخصائي النفسي العصبي ٢٧

مفهوم علم النفس العصبي ٢٩

الفصل الثاني

الجهاز العصبي

١- الخلايا الدبقية النجمية ٣٦

٢- الخلايا الدبقية قليلة التغصنات "التشعبان" ٣٦

٣- الخلايا الدبقية الصغيرة.....٣٦

٤- خلايا شوان ٣٧

الأنسجة العصبية.....٣٧

١- الخلية العصبية.....٣٨

٢- العصب ٤٠

المشتبك العصبي ٤٠

تشريح الجهاز العصبي ووظائفه ٤١

إصابات الجهاز العصبي ٤٢

المخ ٤٤

النصفان الكرويان (Crebral Hemrispheres) ٤٥

أولا: الفص الأمامي أو الجبهي Lobe Frontal ٤٥

ثانيا: الفص الجدارىParictal Lobe ٥١

ثالثا: الفص الصدغي Temporal Lobe ٥٨
رابعا: الفص المؤخرى أو القفوي Occipital Lobe ٦٧

الفصل الثالث

تخصص نصفي المخ

١- اللاتناظر التشريحي للمخ ٧٨
٢- اللاتناظر الوظيفي للمخ ٨٠
أولا: الفص الجبهي..... ٨٠
ثانيا: الفص الجدارى ٨٠
ثالثا: الفص الصدغي ٨١
أعراض اضطراب هذه الوظائف باختلاف الفص المصاب ٨١
دراسات تخصص نصفي المخ ٨٣
أولا: الدراسات البصرية ٨٣
ثانيا: الدراسات السمعية ٨٤
ثالثا: الدراسات الخاصة بالشم ٨٥
رابعا: الدراسات الجسمية الحسية ٨٥
خامسا: دراسات الأمخاخ المقسومة ٨٧
تفضيل اليد وتخصص نصفي المخ ٨٩
نظريات تفضيل اليد ٩٠
١- النظريات الوراثية ٩٠
٢ - النظريات البيئية ٩٠
٣- النظريات الهرمونية النمائية ٩٢
٤- النظريات التشريحية ٩٣

الفصل الرابع

الوظائف العقلية العليا للقشرة الدماغية

أولا: الانتباه Attention ٩٧
تعريف الانتباه ٩٨
محددات الانتباه ٩٩
مظاهر الانتباه ١٠٠
أنواع الانتباه ١٠١
خصائص الانتباه ١٠٢
محاور وأساليب الإنتباه ١٠٣
مفهوم صعوبات الانتباه ١٠٣

أشكال صعوبات الانتباه ١٠٤
اضطرابات الانتباه ١٠٤
أعراض صعوبات الانتباه ١٠٥
أسباب صعوبات الانتباه ١٠٦
ثانيا: الإدراك Perception ١٠٧
مفهوم الإدراك ١٠٧
خصائص عملية الإدراك ١٠٩
مراحل العملية الإدراكية ١١٠
العمليات النفسية في الإدراك ١١٠
الإدراك السمعي ١١١
الإدراك البصري ١١٣
العوامل المؤثرة في الإدراك الحسي (السمعي والبصري)..... ١١٤
مظاهر صعوبات الإدراك ١١٨
ثالثا: الذاكرة Memory ١٢٠
تعريف الذاكرة ١٢٠
العمليات الأساسية للذاكرة ١٢٠
تقسيمات الذاكرة ١٢٢
اضطرابات الذاكرة ١٢٤
رابعا: اللغة Language ١٢٧
تعريف اللغة ١٢٧
مكونات اللغة ١٢٨
وظائف اللغة ١٢٩
خامسا: التفكير Thinking ١٤٣
أولا: تعريف التفكير ١٤٣
أنواع التفكير ١٤٥
مستويات التفكير..... ١٤٥
خصائص التفكير ١٤٦
مهارات التفكير ١٤٦
سادسا: الانفعال Fmotion ١٤٦
مكونات الانفعال ١٤٧
المناطق المخية المسئولة على الانفعال ١٤٧
الذكاء الانفعالي ١٤٨
اضطرابات الانفعال ١٤٨
سابعا: الوظائف التنفيذية Executive function. ١٤٩

تعريف الوظائف التنفيذية ١٤٩
الناحية التشريحية للوظائف التنفيذية..... ١٥٠

الفصل الخامس

طرق البحث والتشخيص في علم النفس العصبي

طرق البحث في علم النفس العصبي ١٥٥
أولا: الملاحظات الإكلينيكية ١٥٥
ثانيا: قياس الموصلات العصبية ١٥٧
ثالثا: التصوير الدماغي ١٥٧
وتنقسم طرق تصوير المخ إلى نوعين هما..... ١٥٨
١- التصوير التشريحي ١٥٨
٢- التصوير الوظيفي ١٦٠

الفصل السادس

أدوات التقييم النفس عصبى

بطاريات التقييم النفس عصبي ١٧٣
بطاريات الاختبارات (Test Batteries) ١٧٣
محكات اختيار البطارية ١٧٣
أ- بطاريات التقييم الرسمية ١٧٦
١- بطارية هالستيد - رايتان ١٧٦
٢- بطارية لوريا نبراسكا ١٨٠
٣- مقاييس وكسلر للذكاء ١٨٣
٤-مقياس ستانفورد بينه للذكاء الصورة الخامسة ١٩٠
٥- اختبار توصيل الدوائر Trail Waking Test (TMT)..... ١٩٤
٦ - اختبار بندر جشطلت Bendler Gestalt Visual Motor Test ١٩٥
٧- اختبار بنتون للاحتفاظ البصري Benton Visual Retention Test ١٩٦
٨ - بطارية بوسطن Boston Process Approach ١٩٧
٩-اختبار ويسكونسين لتصنيف الكروت Test Wisconsin Card Sorting..... ١٩٧
١٠- اختبار ظاهرة ستروب Stroop Effect Test ١٩٨
١١- اختبار الحالة العقلية المختصر Mini Mental Examentation..... ١٩٩

الفصل السابع

تطبيقات التقيييم علم النفس العصبي

١-الاضطرابات الوظيفيه مقابل العضوية (Functional versus Organic) ٢٠٤

الفصل الأول

علم النفس العصبي

التعريف، النشأة والتطور :

علم النفس العصبي هو علم تطبيقي يهتم بالتعبير السلوكي عن العجز في وظائف المخ ويمثل نموه السريع استجابة للمشكلات العملية في التعرف على مرضى المخ وتقييمهم وإعادة تأهيلهم المصابين في الحروب، وقد بدا هذا العلم يتشكل بصورة مستقلة نوعا عن أبويه علم الأعصاب و علم النفس في الأربعينات.

علم النفس العصبي (Neuropsychology) في أبسط تعريفاته هو "ذلك العلم الذي يقوم بدراسة العلاقة بين السلوك والمخ أو هو "دراسة العلاقة بين وظائف المخ من ناحية والسلوك من ناحية أخرى" ويستمد هذا العلم عديد من العلوم كعلم التشريح (Anatomy) و علم الأحياء (Biology)، و علم الأدوية (Pharmacology)، و علم وظائف الأعضاء (Physiology). ويعد علم النفس العصبي العيادى (Clinical Neuropsychology) أحد المجالات التي يتم فيها تطبيق هذه المعرفة في المواقف العيادية الخاصة ببعض المشكلات.

ظهرت العديد من الدوريات المتخصصة في هذا المجال التي نوجز بعضها فيما يلي:

١- مجلة علم النفس العصبي العياديClinical Neuropsychology

٢- مجلة علم النفس العياديClinical Psychology

٣- المجلة الدولية للعلوم العصبية international Journal of Neurosciences.

٤- مجلة علم النفس العصبي Neuropsychologia

٥- مجلة علم النفس العصبي العيادي والتجريبي Neuropsychology linical & Experiental

٦- مجلة علم النفس الغصبي Neuropsychology

٧- مجلة المخ (الدماغ) و اللغة Brain & Language .

حتى أوائل عام ١٩٨٠ لم يكن علم النفس العصبي أحد التخصصات المحددة، ثم وضعت الجمعية الأمريكية لعلم النفس American Psychological Association تحديدا في القسم الأربعين لها حددت فيه تعريف علم النفس العصبي، وفي أواخر

الثمانينات وضعت الجمعية المحددات المطلوبة لمن يحصل على دبلوم علم النفس العصبي العيادي.

ويعد مصطلح علم النفس العصبي مصطلحا حديثا نسبيا، وإن كان بروس Bruce يرى أنه ظهر لأول مرة على يد وليام أوسلر W.Osler، ثم استخدمه هب Hebb في كتابه المعنون "تنظيم السلوك: نظرية علم النفس العصبية" عام ١٩٤٧ و على الرغم من أن هب لم يضع تعريفا محددا للمصطلح إلا أنه استخدمه للإشارة إلى الدراسة التي تتضمن اهتمامات كل من علماء الأعصاب Neurologists و علماء النفس الفسيولوجيين Physiological Psychologists.

يطبق العلم بوصفه طرقا لتقييم الوظائف العليا للجهاز العصبي كما تنعكس في عدد متنوع من المهام، ويحاول الإجابة عن أسئلة مثل: هل يظهر الفرد الذي يقيم دليلا على اضطراب في وظائف الجهاز العصبي؟ فإذا توفر مثل هذا الدليل، هل يحتمل أن يكون مركز الاضطرابات الوظيفي منتشرا أم بؤريا؟ فإذا كان بؤريا، فأي من نصفي المخ يؤثر فيه، وفي أي موقع؟ ما هي درجة شدة الخلل الوظيفي في نختلف الوظائف المعرفية و الإدراكية والحسية والحركية، وفي وظائفه الشخصية؟ هل الأثيولوجية من النوع الحاد أم من النوع المترقي ببطء في بدايته؟ وهل يحتمل أن يكون المسار مترقيا أم سكونيا أم يمكن تحقيق بعض الشفاء منه؟ ماهي طبيعة النيوروباثولوجي؟ وما هي العواقب العملية المحتملة لأي خلل عصبي من حيث أنشطة الفرد المهنية والاجتماعية واليومية؟ و أخيرا ما هي التوصيات العلاجية التي يمكن تقديمها؟ وفي بعض الحالات يقوم الأخصائي النفسي العصبي بوضع الخطط المفضلة لإعادة التدريب المعرفي و غيره من البرامج العلاجية للمرضى المصابين بخلل عصبي.

تطور نظرية علم النفس العصبي :

إن مجال علم النفس العصبي قد تطور بمعدل سريع خلال السنوات وأن هذا التطور السريع عاملين هامين يلخصهما في هذا المجال

١- أن البحث في علم النفس قد تغيرت طرقه من نموذج (المثير الاستجابة) الذي لا يهتم بالعمليات العقلية والمهتم فقط بملاحظة السلوك الذي ترجعه إلى خصائص نمو وقف المثير أكثر من رجوعه إلى بناء ووظيفة الجهاز العصبي، . والآن تم الاهتمام بالعمليات العقلية بالإضافة إلى إرجاع الباحثين في مجالات علم النفس مكتشفاتهم إلى معلوماتنا عن علاقة المخ الإنساني بالسلوك البشري.

٢- جوانب التقدم العلمي والتكنولوجي التي ساهمت بإيجابية فعالة في إتاحة الفرصة للفحص الدقيق لوظائف النصفين الكرويين للمخ الإنساني، و علاقة المخ البشري بالسلوك الإنساني كما تطورت طرق البحث في ذلك المجال باستخدام طرق عديدة مثل الاستماع الثنائي. وبالتالي فالمنهج المستخدم تجريبي تحليلي لا يكتفي بالنتائج التي تسفر عنها الدراسة بل يتجاوزها إلى الربط بينها بصورة متناسقة ومتكاملة، والاستدلال على ما يترتب عليها من فروض جديدة تتطلب مزيدا من الدراسات العصبية التجريبية. ويمكن ارجاع الجذور التاريخية لعلم النفس العصبي إلى ما قرره قدماء المصريين من حوالى ٣٥٠٠ عام قبل الميلاد.

يعتمد علم النفس العصبي على الرغم من حداثته في المجال العيادي على محورين هامين من الدراسات والنظريات هما: الفرضية المخية، الفرضية العصبية.

١- الفرضية المخية Brain Hypothesis:

ترى هذه الفرضية أن المخ هو مصدر السلوك، و كان الاعتقاد السائد لفترة طويلة أن السلوك الإنساني تحكمه الأرواح، وكان من أكثر هذه المعتقدات ما أشار إليه أمبيد و قليس Impedoles (٤٣٥- ٤٩٥ ق.م) حيث أوضح أن العمليات العقلية مركزها القلب.

أما أفلاطون- (٤٢٧-٣٤٧ ق.م) فوضع مصطلح الروح ثلاثية الأطراف Tripartite Soul ووضع الجزء العقلي والمنطقي منها في المخ.

أما أرسطو Aristotle (٣٨٤-٣٢٢ق.م) فقد كانت لديه معرفة كافية بتركيب المخ، وقال أن الإنسان - مقارنة بالحيوان يمتلك مخا أكبر بالنسبة لحجم جسمه. كما أشار إلى أن القلب هو مصدر العمليات العقلية لأنه الأدفأ والأنشط، أما المخ فلانه بارد وخامل فهو يعمل كخادم مهمنه تبريد الدم.

أما هيبوقراط Hippocrtes (٤٦٠-٣٧٠ق.م) فقد حاول أن يربط بين ملاحظاته العيادية على السلوك من ناحية، وما كان متوفرة لديه من معلومات عن المخ من ناحية أخرى. وقد وصفه جالين Galen (١٣٠-٢٧ب.م) بعد ما يقرب من ٦٠٠ سنة من هيبوقراط بعض المظاهر التشريحية للمخ، ودرس موضع العقل في المخ ، تلك المحاولة التي دعمها ديكارت فيما بعد حيث افترض وجود الروح في الجسم الصنوبري Pineal body الموجود في المخ ويعتبر هيبو قراط وجالين من

أكثر من إهتم بفرضية أن المخ هو مصدر السلوك وذلك من خلال خبراتهما العيادية، وخاصة جالين الذي كان جراحا ورأي الكثير من الأعراض السلوكية البادية على مرضاه و الناتجة عن إصابات المخ.

أما عن تحديد موضع الوظائف العقلية في المخ فقد بدأ التفكير الحديث فيه بأقوال رينيه ديكارت R.Descartes

(١٥٩٦-١٦٥٠) فقد استبدل مفهوم بلاتو عن الروح ثلاثية الأطراف بعقل و احد أسماه الروح العاقلة Rational Soul و أشار ديكارت بفرضيته (العقل-الجسم) أن العقل شئ غير مرئي، و أن الفهم الكامل الوظائف الجسم لا يعني فهما كاملا للسلوك الإنساني و اعتبر ديارت أن الغدة الصنوبرية الموجود في المخ هي مكان الوعي، وبني افتراضه هذا لاعتقاده بأن الوعي شئ متكامل وليس جزئيا، وبما أن الغدة الصنوبرية هي الجزء الوحيد في المخ- من وجهة نظره- الذي لا يوجد بشكل ثنائي، فهمي "إذن مركز الوعي.

وترجع فكرة تحديد موضع وظائف المخ إلى علم الفراسة أو الفرينولوجيا Purcuology حيث أشار عالما التشريح الألمانيين فرانز جوزيف جالF.G.Call (١٧٥٨- ١٨٢٨)وسبورزهايم Spurzheim (١٧٧٦-١٨٣٢) إلى نقاط هامة في تشريح الجهاز العصبي و أوضحا أن القشرة المخية تتكون من خلايا عصبية تتصل بما تحت القشرة، ووصفا موضع التقاطع الحركي للمسارات الحركية الهابطة من المخ، وأن الحبل الشوكي يتكون من مادة بيضاء ومادة رمادية، وأن هناك نصفين متماثلين للمخ على اتصال ببعضهما البعض.

ففي عام ١٨٣٦ توصل العالم مارك دامكس من خلال ملاحظاته العيادية، المرضاه الذين يعانون من الحبسة الكلامية، أن التلف يكون دائما بالنصف الأيسر من المخ، ولم يشاهد أي حالة تعاني من الحبسة الكلامية، ويكون التلف موجودا في النصف الأيمن من المخ.

في عام ١٨٦١ توصل بأول بروكا إلى منطقة بروكا وهي منطقة بالف الأمامي الأيسر من المخ.

أما بيير فلورانز Flourens(١٧٩٤ - ١٨٦٧) فقد حاول أن يضع تحديدا للمراكز المختلفة في المخ، والمسئولة عن بعض الوظائف، وذلك من خلال دراسة كل من المخ و المخيخ و النخاع المستطيل و الحبل الشوكي والأعصاب الطرفية. وقام فلور انز بعمل مجموعة من العمليات على بعض الحيوانات دمر فيها مناطق معينة في القشرة المخية و انتظر ليرى ما الذي سيحدث بعد ذلك من آثار سلوكية، وأدت النتائج التي توصل إليها إلى تصور أن القشرة المخية تتضمن مراكز عدة تعمل

بوظائف معينة، ولكنها على الرغم تعدد تلك المراكز والوظائف إلا أن هذه القشرة تعمل بشكل متكامل وليس مجرد وحدات منفصلة ومنعزلة.

أما في عام ١٨٧٦ فقد قدم فيربيه كتابه الشهير وظائف المخ الذي تضمن خريطة مفصلة نوع ما عن وظائف المخ الإنساني.

أما الطبيب الفرنسي بول بروكا P.Broca(١٨٢٤ -١٨٨٠) فقد استطاع في عام ١٨٦١ أن يقوم تحديد المنطقة المسئولة عن الكلام وذلك من خلال تشريحه المخ مريض توفي وكان مصابا بفقدان النطق رغم سلامة الأعضاء المتعلقة بهذه الوظيفة ولاحظ برو كا من خلال تشريحه وجود منطقة مصابة في أحد مناطق المخ فاعتبرها هي المسئولة عن فقدان النطق، وتقع هذه المنطقة في الفص الجبهي الأيسر، وسميت فيما بعد بمنطقة بروكا. بعد ذلك جاء كارل فيرنيكk. Wernick(١٨٤٨-١٩٠٤) ليشير إلى وجود أكثر من منطقة للغة، كما أشار إلى ثلاثة أنواع من الحبسة: حبسة الطلاقة Fluency Aphasin، حبسة فيرنيكWcritick's Aphasia، والصمم اللفظي.Word Dcaficss

في أواخر العشرينات بالعديد من التقدم الكبير في مجال علم النفس العصبي ففي عام ١٩٥٠ أجريت بحوث أسفرت نتائجها عن اختلاف رظانف كما في نصفي المخ الكرويين عن بعضهما في مدى كفاءة كل منها في أداء مهمة ما.

٢ - الفرضية العصبية Neurou Hypothesis:

توجد فرضيتان عصبيتان لكل منهما دوره في تطوير علم النفس العصبي، وتحاولان تفسير عمل الجهاز العصبي الأولى فرضية الخلية العصبية Neutron Hypothesis وتنص على أن الجهاز العصبي يتكون من خلايا أو وحدات تتفاعل معها ولكنها ليست متصلة فيزيقيا، فالخلايا العصبية قد تكون متباعدة فيما بينها تشريحيا أو مكانيا، ولكنها تشارك في القيام بوظيفة محددة، كما أن إصابة أي منطقة من هذه الخلايا يؤثر بدوره على أداء هذه الوظيفة.
أما الفرضية الثانية فهي فرضية شبكة الأعصاب Nerve net Hypothesis التي تشير إلى أن الجهاز العصبي يتكون من شبكة من الألياف المترابطة التي تعمل كوحدة واحدة.

النشأة الحديثة لعلم النفس العصبي :

بعد جون جاكسون J.Jackson (١٨٣٥- ١٩١١) أول من وضع الأساس الحديث لعلم النفس العصبي و كتب أكثر من ٣٠٠ مؤلفا و بحثا، واعتبر أن الجهاز العصبي يتكون من مجموعة من الطبقات ذات الوظيفة التدريجية أو الهرمية وبعد القرن التاسع عشر قرن زيادة المعرفة بتركيب المخ ووظائفه ومع ذلك فإن علم النفس العصبي لم يكن قد ظهر حتى عام ١٩٠٠، وإنما بدأ في الظهور في عام ١٩٤٩ عندما استخدم المصطلح لأول مرة.

وترجع أسباب تأخر هذا العلم إلى ما يلي:

١- إن علماء الأعصاب في عشرينات هذا القرن - منل هنري هيد – زفضوا النظرية الكلاسيكية التي وضعها كل من بروكا وفيرنيك، واعتبروا أن محاولتهما لربط الوظيفة بمكان تشريحي معين في المخ هو تكرار لنموذج الفرينولوجيا.

٢- عطلت الحربان العالميتان الأولى والثانية التطور العلمي في العديد من المجالات وفي عديد من الدول، مما أثر على اكتشاف الجديد في النواحي التشريحية للمخ وعلاقتها بالسلوك.

٣- إن علماء النفس عادة ما كانوا يبحثون عن جذورهم في الفلسفة بدلا من البيولوجيا، و أدى ذلك إلى قلة اهتماماتهم بالفسيولوجيا و التشريح.

وهناك العديد من الإسهامات التي أدت إلى التطور الحديث لعلم النفس العصبي، بعد الحرب العالمية الثانية ونتيجة لزيادة إصابات الرأس، وظهور علم النفس العيادي، وذلك من خلال علم جراحة الأعصاب والقياس النفسي و التطورات التكنولوجية الخاصة بأدوات الفحص، فقد أدت جراحات المخ التي قام بها كل من بيفلنيد وباسبرز إلى التعرف على وظائف بعض مناطق المخ كالذاكرة في وصف مكانها بينفليد. كما أدى ظهور رسام المخ الكهربي، وتطور القياس النفسي في مجال الذكاء والأبحاث التي أجريت بهدف التعرف على طبيعة العلاقة بين نمط الكتابة وحجم الرأس وملامح الوجه، و الفروق العقلية كل هذا أدى إلى كشف المزيد من أسرار العلاقة التي تربط بين المخ بالوظائف العقلية والمعرفية و السلوكية.

وقد استطاع معمل بنتون النفسي العصبي أن يستخدم العديد من الاختبارات بما فيها اختبار وكسلر للذكاء لإجراء عمليات التقييم المختلفة، كما استطاع هو وزملاؤه أن يقوموا بدراسات مكثفة لزملة أعراض البروزو باجنوزيا Prosopagnosia(عدم التعرف على الوجوه المألوفة) من خلال اختبار التعرف على الوجوه Facial

Rccognition Test. كما استخدم اختبار تحديد الموضع Localization Test التقييم القدرة المكانية، و اختبار إدراك الأشكال اللمسية Tactile Fomn Percepticol Test واستطاع بنتون من خلال معمله أن يطور ويستحدث العديد من الاختبارات الموضوعية من خلال بحوثه لتقييم الحالة النفسية والعصبية للمرضى واستطاع بعمل معمل العديد من البحوث التي تسعى للتعرف على الوظائف الخاصة بنصفي المخ، مما أدى إلى ظهور العديد من الاختبارات الخاصة بالتمييز بين اليمين واليسار، والتحديد اللمسى، و اختبارات الحبسة، و اختبارات التعرف الصوتى و غيرها.

يضاف إلى ذلك ما قدمه وارد هالستيدW. Halstcad من إسهامات هامة حيث كان يلاحظ الأفراد ذوي الإصابات المخية، وما يطرأ على سلوكهم من تغير، وحاول من خلال ملاحظاته أن يقيم هذه الخصائص السلوكية عن طريق تطبيق مجموعة من الاختبارات على هؤلاء المرضى. ثم تلا ذلك ما قدمه رالف، رايتان R.Reitan - أحد تلاميذ هالستيد - من تطوير للبطارية و التخلص من بعض الاختبارات و إضافة البعض الآخر، وكون ما سمي ببطارية هالستيد-رايتان Halstcad-Reitan. وفي عام ١٩٨٠ ظهرت بطارية جديدة هي بطارية لوريا نبراسكا Luria-Nebraskatلتقييم النفسي العصبي والتي تستخدم الآن على نطاق واسع كبديل لبطارية هالستيد-رايتان.

و إذا نظرنا إلى تطور ظهور علم النفس العصبي في بلدان العالم المختلفة فنجد بداياته الحديثة قد بدأت في روسيا في أعمال بافلوف، و إن كان العمل المنظم لهذا العلم كانت على يد لوريا (١٩٠٢-١٩٧٧) الذي كان يرى اتجاهين يمكن من خلالهما تقييم الوظائف المخية: تحديد موضع الإصابة، وتحليل الأنشطة الفسيولوجية المخية وقد اعتمد التقييم الروسي في مجال التشخيص النفسي العصبي على الأسلوب الكيفي وليس الكمي.

أما في إنجلترا فقد بدأ تطبيق مبادئ علم النفس العصبي على يد هيد وجاكسون، وركز الاتجاه الإنجليزي في عملية التقييم على الجانب الكمي و قد بنى هذا الاتجاه على أساس تميز وحدة الفرد. و أن كل حالة تحتاج إلى تفصيل الاختبارات الخاصة بها وقد بدأ التقييم باستخدام مقياس وكسلر للذكاء وصولا إلى اختبار و سنگسون لتصنيف الكروت وقد ساهم هذا الاتجاه في تحويل الاهتمام من تجديد موضع الوظيفة إلى فهم القصور الذي يصيب السلوك.

وفي أمريكا وكندا يرجع تاريخ علم النفس العصبي إلى أعمال فرانز ولا سلا في واشنطون، يعدو الدراسات جولدشتاين ١٩٣٩ الذي قام بدراسة اضطراب الوظيفة المخية بطريقة مشابهة للطريقة التي استخدمها لوريا في روسيا (طريقة كيفية أو نوعية)، حيث لم يعتمد على الاختبارات النفسية بشكل كبير وكانت البداية ١٩٣٠ لبابكوك وما قدمه هالستيد من إجراءات عام ١٩٥٥، أشار فيها إلى أن هدف التقييم النفسي العصبي هو قياس القصور المخي بشكل دقيق عن طريق أدوات نفسية مقننة.

أهمية دراسة علم النفس العصبي :

ظهر علم النفس العصبي كما سبق وقلنا نتيجة لزيادة الإصابات المخية في الحرب العالمية الثانية، كضرورة لتقييم الآثار السلوكية الناتجة عن هذه الإصابات و إذا كان هذا العلم يهتم بدراسة التغيرات السلوكية الناجمة عن إصابات المخ فإن دراسة تحديد موضع الإصابة المخية Localization تعد مسألة في غاية الأهمية. وكما هو معروف فإن لكل منطقة مخية وظيفة معينة، و هذه الوظائف النوعية هي لب دراسة التقييم النفسي العصبي ويعني هذا أن تحديد التغيرات السلوكية يتطلب تحديد موضع الإصابة العضوية، كما أنه يتطلب تحديد مساحة هذه الإصابة.

وترجع هذه الأهمية إلى أن الإصابة الأكبر يفترض أنها تؤدي إلى اضطراب أكبر في الوظائف لأنها تتضمن مراكز مختلفة. مثال، فإن ورم في المخ تزيد من ارتفاع ضغط الدماغ الذي يضغط على العديد من مناطق المخ، وبالتالي يؤدي إلى ظهور أعراض عديدة بعضها يرجع إلى اضطراب المنطقة الموجودة بها الورم، علاوة على أعراض و علامات مرضية أخرى ترجع إلى اضطراب مناطق بعيدة عن منطقة الورم، وهو ما يسمى العلامات الكاذبة في تحديد موضع الإصابة.

والحقيقة أنه على الرغم من زيادة تطور التكنولوجيا في وسائل التشخيص بدء من الأشعة العادية Plain X Ray وانتهاء بالرنين المغناطيسي Magnetic Resonance Imaging والمعروف اختصارب MRI، سواء كان صويرا تشريحيا أو وظيفيا، ومرورا بالأشعة المقطعية، ورسام المخ، و غيرها. فإن هذه الوسائل فعالة في تحديد موضع الإصابة، ولكنها لا تعمل جميعها بنفس الدرجة من الدقة، بل إن بعضها قد يظهر اضطرابات شاذة تظهر في رسم المخ أو الأشعة-على الرغم من عدم وجود إصابة مخية حقيقية، بالإضافة لذلك فإن بعض هذه الوسائل قد يكون مؤذيا أو يعرض المريض لبعض المخاطر فالبذل الشوكي

Spinal Puncture مثلا، والذي يتم من خلاله سحب كمية بسيطة من السائل النخاعي من خلال فقرات العمود الفقري في المنطقة القطنية لدراسة تركيب هذا السائل، قد يكون مؤذيا إلى حد إحداث ضعف عضلي في الساقين ومن هنا تبدو أهمية علم النفس العصبي الذي يساعد على التعرف على بعض الاضطرابات المخية حتى في مراحلها الأولى التي لا يستطيع فيها الوسائل التشخيصية المعروفة أن تظهر هذه الاضطرابات.

من هو أخصائي علم النفس العصبي:

فى البداية أن علم النفس العصبي يعد أحد التطورات الحديثة لعلم النفس العيادي، فهل أن الأخصائي النفسي العيادي هو نفسه الأخصائي النفسي العصبي؟ بالرغم من أن علم النفس العصبي قد خرج من رحم علم النفس العيادي لكن ليسن بالضرورة أن يكون الأخصائي النفسي العيادي أخصائي نفسيا عصبية. فالأخصائي الأول العيادي قد لا يخل المجال العصبي إطلاقا، وتظل حدود مهمته في مجالات بعينها، أما الأخصائي النفسي العصبي فيعمل في المجال العيادي، وقد يبدأ مجال عمله في المجال العصبي، أي من الممكن أن يعمل من البداية في مجال علم النفس العصبي من البداية دون أن يمر بمجالات علم النفس العيادي والخلاصة أن الأخصائي النفسي العيادي لا يكون بالضرورة قادرا على ممارسة وظائف الأخصائي النفسي العصبي، بينما قد يكون الأخصائي العصبي قادرا على القيام بمهام العيادى.

فمهام الأخصائي النفسي العيادى يستخدم أدواته كل ما يساعده في الكشف عن جوانب معينة من الشخصية، سواء كانت هذه الجوانب متعلقة بذكاء الفرد، أو قدراته أو استعداداته أو ميوله.. الخ، بالإضافة إلى استخدام أدوات تشخيصية للأمراض النفسية المختلفة مثل القلق والاكتئاب و المخاوف و الوسواس القهري.. الخ، وليس لنا أن يقتصر على هذا فقط فهناك دوره في الفريق العلاجي والعلاج النفسي وما إلى ذلك من مهام أخرى بحثية ولكن الأمر يختلف في مهام الأخصائي النفسي العصبي، عليه أن يقوم بتقييم وظائف أخرى تتعلق بشكل خاص بالجهاز العصبي و المخ تحديدا، و بالتالي فإن الأمر يتطلب منه معرفة الجوانب التشريحية و الوظيفية لهذا الجزء، مع مهارات تدريبية معينة تحتاج إلى مجهود وخبرة ووقت كبير حتى يستطيع أن يقيم الأداء الوظيفي للجهاز العصبي.

الحقيقة أن الاتجاه العالمي الآن يسعى إلى إذابة الفروق بين التخصصات المختلفة في علم النفس، بل إن هناك اتجاها جديدا يجعل المسميات المختلفة

التخصصات علم الأعصاب، و الطب النفسي، و علم النفس تندرج جميعها تحت مسمى واحد هو العلوم العصبية Neurosciences، ويطلق على كل من يعمل في هذه المجالات اسم باحث عصبى Neuroscientist ويعني هذا أن هذه التخصصات لا يمكن أن تكون منفصلة عن بعضها البعض لأنها ببساطة تتعامل مع الإنسان الذي ينظم حياته جهازه العصبي ومن ثم فطبيب الأعصاب يحتاج إلى دراسة الطب النفسي وعلم النفس، والطبيب النفسي يجب أن يكون ملما بكل من علم الأعصاب وعلم النفس، والأخصائي النفسي عليه أيضا أن يكون على دراية بمجال علم الأعصاب والطب النفسي.

وعلى الرغم من أن هذا الاتجاه أخذ في السير قدما على المستوى العالمي إلا أنه لم يحظ بنفس الدرجة من الاهتمام في بلداننا العربية وعن رصد طبيعة الدراسة التي نقدم لدارسي علم النفس في بلداننا العربية، يمكن القول بأن العلوم العصبية بشكل خاص، والعلوم البيولوجية بشكل عام، لا يتم دراستها على النحو الذي يسمح بالإلمام بالجوانب الهامة في هذه العلوم، ومن ثم يصبح من الصعب على طالب الدراسات العليا أن يكمل تخصصه في علم النفس العصبي بشكل صحيح. وبالتالي يتطلب الأمر تغييرا للكثير من المناهج التي يتم تلقينها لطلابنا، دون أن يحصلوا بشكل كاف حتى على التدريب الأساسي لهم زهير مجال الأمراض النفسية والعقلية.

وفي ضوء ما سبق يمكننا أن نعرف الأخصائي النفسي العصبي على أنه أخصائي نفسي تخصص في دراسة العلاقة بين كل من المخ و السلوك، وتلقى تدريبات مكثفة وواسعة في مجال تشريح و فسولوجيا وباثولوجيا الجهاز العصبي، وخاصة المخ، ولديه مهارات نوعية في استخدام أدوات التقييم التي تكشف وظائف المخ، مع القدرة على التقييم والتفسير والتي وبعض الأخصائيين العصبيين يتخصصون في الأعمال البحثية والبعض الآخر يعمل في مجال تقييم وتدريب الأفراد الذين توجد لديهم اضطرابات وظيفية في الجهاز العصبي.

يقوم أخصائي علم النفس العصبي العبادي يجمع محرمات مكثفة عن خلفية المريض وتاريخه العبادي والذي يؤرخ تار ذرت الأعراض وعلاقتها بالاصابة في الدماغ، كذلك نتائج الفحوص العصية وتاج التشخيص العصبي وكذلك الاهتمام بالتغيرات الوظيفية نتيجة لعملية الهي تو به مداخلات علاجية . أخرى.

ويستعمل أخصائي علم النفس العصبي العيادى مدى و اسعا من الاختبارات النفس - عصبية وذلك أكثر مما يستخدم أخصائي عند التنفس العيادي، وهذه

الاختبارات تكون أكثر حساسية للتغيرات المعرفية والسلوكية التي تتبع إصابة الدماغ.

الأخصائي النفس العصبي العيادي فيما يتعلق بوجود أو عدم وجود تلف أو خلل في وظائف الدماغ، تكون مبنية على فهم إصابة المريض أو مرضه، وكنتيجة للمقابلات مع الآخرين ومراجعة الملفات الطبية والعصبية و أخذ تاريخ الحالة بالتفصيل سواء من المريض أو ممن لهم علاقة بالمريض والملاحظات السلوكية للمريض وتفسير نتائج الاختبارات.

أخصائي علم النفس العصبي العيادي و أخصائي علم النفس العيادي مدربون . للقيام بالعلاج النفسي، إلا أن أخصائي علم النفس العصبي العيادى بالاضافة إلى تقديم استشارات التحويلات والتي تأتي من جهات مختلفة سواء كانوا أطباء أو محامين أو مهتمين بالأمور الصحية بشكل عام أو من جهات أخرى ترغب في الحصول على تقييم نفسى عصبى. و عليه فإن الأخصائي علم النفس العصبي العبادي يقوم بتقديم الكثير من الاستثارات حول الخلل في وظائف الدماغ أو فيما إذا كانت وظائف الدماغ قد تأثرت إما بسبب مباشر نتيجة إصابة أو مرض للدماغ أو بسبب غير مباشر نتيجة الأمراض أخرى. و إذا ما أخذنا بعين الاعتبار أن المرضى المصابين بإصابات في الجهاز العصبي وخصوصا الدماغ، وإذا كانت أعراضهم شديدة (المعرفية والسلوكية) فإنهم عادة ما تجري لهم عملية التأهيل أكثر من العلاج النفسي. كذلك فإن فاعلية مداخلة علاجية معينة سواء جراحية، دوانية أو تأهيلية أو غيره لمرضى الجهاز العصبي يتم تقييمها من قبل أخصائي علم النفس العصبي العيادى.

وبالاضافة إلى ذلك فإن أخصائي علم النفس العصبي العيادي يتلقى تدريبا نظريا و عمليا في العلوم العصبية وهذا يشمل التشريح العصبى، علم الأعصاب، أمراض الجهاز العصبي وطرق ووسائل التشخيص في العلوم العصبية و علم الأدوية العصبة والأدوية التي تؤثر على السلوك، في حين تطون مثل هذه الخبرة أو التدريب عند أخصائي علم النفس العيادي محدودة أو معدومة.

ويأخذ أخصائي علم النفس العصبي العيادي بعين الاعتبار أن كثيرا من المشكلات النفسية والصعوبات يمكن أن ترتبط بأمراض طبية أو أمراض في الجهاز العصبي أو أمراض في الغدد و عمليات التمثيل الغذائي، مثل هذا الربط قد يكون خارج انتباه أخصانى علم النفس العيادي

و أخيرا فإن أخصائي علم النفس العيادي قد يغفل التاريخ المرضي للمريض من مصل الاصابات السابقة، تدنى إفراز الغدة الدرقية، المشكلات الصحية و الأمراض، الأدوية التي يتناولها المريض ودافعية المريض والعوامل الانفعالية، و إغفال مثل هذه المتغيرات قد يؤثر على عملية تفسير نتائج الاختبارات وحالة المريض. وبالمقابل، وكما ذكر سابقا، فإن أخصائي علم النفس العصبي العيادى يأخذ بعين الاعتبار جميع هذه المتغيرات حتى لا يخطئ في تفسير أسباب مشكلة وأعراض المريض.

أما عن دور الأخصائي النفسي العصبي في تقييم المرضى فإنه يقوم بذلك عن طريق أحد الطرق الثلاثة التالية:

١- استخدام طريقة تقييمية تتكون من بطارية اختبارات ثابتة، وفي هذه الحالة نريد فقط أن نتعرف على ماهية الوظائف المضطربة وغير المضطربة ومن أكثر البطاريات المستخدمة لهذا الغرض هي بطارية هالستيد-رايتان للتقييم النفسي العصبي

٢- أما الطريقة الثانية فهي استخدام بطارية ثابتة من الاختبارات أيضا، ولكن في هذه الطريقة يكون هناك ترتيب هيراركى - هرم- للبنود التي تمثل اختبارات فرعية بمعنى أننا نبدأ بفحص وظائف معينة باختبارات محددة حتى نتوصل إلى المستوى الذي اضطربت عنده هذه الوظائف. و أكثر البطاريات استخداما لهذا الغرض بطارية لوريا - نبراسكا، وهي تعتمد على تاريخ طويل من الدراسات البحثية التي اختبرت قدرة البطارية لقياس اضطراب وظيفة المخ، وتحديد أسباب هذا الاضطراب.

٣- أما الطريقة الثالثة فهي استخدام البطارية المرنة، وتعني أننا لا نقدم اختبارات هذه البطارية لكل المرضى، بل نقدم لكل مريض بما يتناسب معه من أدوات، والتي قد لا تصلح للتطبيق على مريض آخر على الرغم من أنه يعاني من نفس المشكلة المرضية.

إن مسألة التعرف على مدى الإصابات المخية، وتأثيراتها على السلوك تتطلب معرفة جيدة بالعديد من فروع العلم والمشكلات الإصابات المخ كأحد الأسباب المسئولة عن تغير السلوك في سؤالين: الأول هل توجد بالفعل إصابة مخية يمكننا من خلالها تفسير سلوك المريض؟ والثاني طبيعة الإصابة وتدهورها، وهل هي اضطراب معرفى أم ماذا. إذن هذا الأمر يتطلب من الأخصائي عند النقص العصبي اليقيم الحالة باعتبارها حالة وظيفية وليست عضوية وعلى الرغم من عدم وجود أدلة

أو براهين على الإصابة العضوية المخية إلا أن طبيب الأعصاب بحسه العيادى يظل معتقدا أن وراء هذا لسلوك إصابة ما في المخ، على الرغم من أن تقرير الأخصائي العيادي هو الأخر قد لا ينفي و لا يؤكد.

إن معرفة ما إذا كانت الإصابة المخية مؤقتة أم دائمة، موضعية أم منتشرة يعد أمرا مهما لأن الإصابة لموضعية عادة ما تؤدي إلى تأثير نوع محدد و تؤثر على عينة محددة من السلوك، بينما تؤدى الإصابة منتشرة إلى أثيرات واسعة. كما أن من المهم معرفة ما إذا كانت تأثيرات الإصابة مستمرة أم نتوقف يلعب دور الأخصائي النفسي العصبي تلعب دورا هاما في تخطيط برامج التأهيل التي سوف تقدم للمريض بعد زوال الحالة الحادة.

ويمكن أن نلخص دور الأخصائي النفسي العصبي فيما يلي:

١- يستطيع أن يمدنا ببراهين توضح تأثير إصابة المخ على الوظائف المعرفية في الوقت الذي لا تستطيع فيه الأدوات التشخيصية الأخرى ذات التقنية العالية أن تمدنا بنفس المعلومات.

٢- يستطيع أن يوضح لنا ما إذا كان الاضطراب السلوكي الظاهر على المريض هو نوع من الادعاء التمارض Malingering، أم نتيجة اكتئاب مثلا (سبب نفسي أم نتيجة إصابة مخية (سبب عضوي)، أم أنه أحد مظاهر الأعراض الجانبية للعلاج المستخدم

متطلبات إعداد الأخصائي النفسي العصبى :

إن عملية تقييم الآثار السلوكية المترتبة على إصابات المخ أمر يتطلب ممن يقوم بهذه المهمة معرفة واسعة بالعديد من المعارف المختلفة الخاصة بالمخ والسلوك. فالتقييم النفسي العصبي يتطلب في البداية معرفة كيف يقوم المخ بالسيطرة والتحكم في العديد من الوظائف كالتخطيط و الذاكرة والانفعال والحركة، وما إلى ذلك من وظائف ومن ثم يحتاج الفاحص لهذه الوظائف إلى معرفة بالطرق و الميكانيزمات التي تعمل بها الأنظمة المخية المختلفة، حتى يستطيع أن يقيسها بشكل دقيق و عليه أن يكون على معرفة أيضا بالنواحي العلاجية وتأثيرات الأدوية على الجانب المعرفي والسلوكي للمريض، حتى يمكنه التفرقة بين تأثيرات الإصابة المخية على الوظائف المعرفية، وبين الآثار الخاصة بالأدوية التي يتناولها المريض وأخيرا يجب أن يكون على دراية ولو بسيطة بطرق الأشعة التصويرية للمخ، وكيف تبدو الإصابات فيها.

إن الأمر يتطلب ببساطة تدريبا واسعا ومكثفا و عميقا في العديد من المجالات، ولسوء الحظ فإن الأمر ليس كذلك في الواقع، ليس فحسب بالنسبة للأخصائي النفسي العصبي، بل وبالنسبة أيضا لبعض الأطباء النفسيين و أطباء الأعصاب و أخصائي العلاج بالعمل وقد يرجع هذا الأمر إلى أنه لا يوجد نظام تدريبي موحد و مقنن لكل الفاحصين، كما أن نوعية التقييم تختلف بشكل كبير.

إن منح شهادة البورد الأمريكية في كل من علم النفس المهني Professional Psychology، أو علم النفس العصبي العيادى Clinical Neuropsychology يتطلب تدريبا مكثفا في هذه المجالات ووضعت الجمعية شروطا يجب توفرها لكل من يريد أن يحصل على دبلوم علم النفس العصبي العبادي يمكن تلخيصها فيما يلي:

أ - الحصول على درجة الدكتوراه في علم النفس.

ب- وجود ترخيص مزاولة المهنة في مكان عيادى

ج- يجب أن يكون الفرد قد حصل على تدريبات في المجالات التالية:

١. العلوم العصبية الأساسيةBasic Neurosciences .

٢. تشريح الجهاز العصبي Neuroanatomy.

٣. علم الأعصاب المرضي Ncuropathology.

٤. علم الأعصاب العبادى Clinical Neurology.

٥. التقييم النفسي Psychological Assessilent.

٦ . التقييم النفسي العصبي العيادى Clinical NeuropsycholAssessment.

٧. علم النفس المرضي Psychopathology.

هـ- خبرة ثلاث سنوات أو أكثر في علم النفس العصبي وتشتمل على:

١. سنة تدريب (تحت الإشراف) في التقييم التقصي العصبي

٢. سنة تدريب كأخصائي النفسي العصبي

٣. في حالة غياب أي خبرة عيادية تحت الإشراف، يجب خبرة ٣ سنوات في المجال العصبي العيادى.

هناك نوعان من المعلومات التي يجب أن يتسلح بها الأخصائي النفسي العصبي حتى يستطيع أن يكون قادرا على التطبيق الجيد والدقيق لأدواته من ناحية، و حتى بكون قادرا أبصا على تفسير نتائج هذه الأدوات بصورة دقيقة. فالنوع الأول فهو معرفته بمدى وطبيعة الإصابة المخية لعل، وكيف تمت إصابة هذا العميل بمعنى هل كانت الإصابة وعائية أصابت الأوعية المصرية المخية بالانسداد، أو النزف، أم أنها ورم في المخ، أو غير ذلك ومن هذه المعلومات

تساعد الأخصائي على اختبار الاختبارات المناسبة للتقييم، لأن الأمر يتوقف على نوعية وحجم الإصابة المخية، وهل هي موضعية أم منتشرة، نظرا لأن كل نوع من هذه الإصابات يصيب بعض الوظائف أو العديد منها، ومن ثم يصبح من الضروري اختيار ما يناسب هذه الحالة حتى يتم تقييم هذه الوظائف أو العديد منها، ومن ثم يصبح من الضروري اختيار ما يناسب هذه الحالة حتى يتم تقييم هذه الوظائف المضطربة على نحو دقيق.

أما النوع الثاني من المعلومات فهو معرفته بمستوى وظيفة العميل قبل حدوث الإصابة وذلك لتحديد ما إذا كان أداء العميل على الاختبارات، وطبيعة الاضطراب الوظيفي لديه يرجعان إلى الإصابة نفسها. أم إلى افتقاد سابق للقدرة في هذا المجال، ومن ثم يتطلب الأمر معرفة سجلات العميل التعليمية و المهنية والطبية والعسكرية وما إلى ذلك، بالإضافة إلى معامل الذكاء و كلها تعطينا فكرة عن مدى أداء هذا المريض و مستوى وظائفه قبل الإصابة.

مفهوم علم النفس العصبي :

يعد مفهوم علم النفس العصبي من المفاهيم الحديثة نسبيا، وإن كان بروس يرى أنه ظهر لأول مرة على يد وليام أوسلر، ثم استخدمه للاشارة إلى الدراسة التي تتضمن اهتمامات كل من علماء الأعصاب و علماء النفس الفسيولوجيين.

وعلم النفس العصبي في أبسط تعريفاته "هو الدراسة التي تتناول العلاقة بين المخ البشري والسلوك الإنساني".
ويعد علم النفس العصبي أحد فروع علم النفس، والى ينقسم إلى قسمين رئيسيين هما:

أ - علم النفس العصبي العبادى: Clinical Neuropsychological

ويقوم هذا القسم من أقسام علم النفس العصبي بدراسة الحالات التي تعاني من اضطرابات بالمخ، و التي يمكن أن تكون نتيجة لمرض أو أورام أو إصابة بالمخ أو راجعة إلى تغيرات بيوكيمائية بسبب التعرض لمواد سامة، أو نتيجة للتدخل الجراحي العصبي لعلاج بعض المشكلات العصبية كما يهتم علم النفس العصبي العيادي بدراسة الفروق الوظيفية بين نصفي المخ الإنساني وصعوبات التعلم، وكما يقوم علم النفس العصبي العيادى بتطوير الأدوات وتقنيات القياس المستخدمة ليس فقط من أجل البحث العلمي في علاقة المخ الإنساني بالسلوك البشري ولكن أيضا

من أجل تقديم خدمة نفسية من خلال المساهمة في عملية تشخيص اضطرابات المخ، و علاج الأفراد المصابين باضطرابات المخية.

ب-علم النفس التجريبي: Experimental Psychology

يقوم علم النفس التجريبي بدراسة الأفراد العاديين ذوي المخ السليم، وتعد دراسة الأفراد العاديين ذوي المخ السليم مجالا حديثا في علم النفس العصبي غذ تساعد على سرعة ابتكار كثير من الفتيات المستخدمة في المعمل لدراسة الوظائف العقلية العليا للمخ، بالإضافة على دراسة الفروق الوظيفية بين نصفي المخ لدى الأفراد لعاديين.

الفصل الثاني

الجهاز العصبي

Nervous System

يعد الجهاز العصبي من الناحية التشريحية هو شبكة الاتصالات العامة التي تربط بين جميع أجزاء الجسم عن طريق مجموعة من الأعصاب الممتدة ما بين أطراف الجسم المختلفة وأعضائه الداخلية والخارجية، وبين المخ ومحتويات الجمجمة.

أما من الناحية الوظيفية فيمكن اعتباره الجهاز الذي يسيطر على أجهزة الجسم المختلفة، والذي يشرف على جميع الوظائف العضوية ويؤلف بينها بما يحقق وحدة وتكامل الكائن الحي. فهو مجموعة من المراكز المرتبطة فيما بينها، وإلى هذه المراكز ترد التنبيهات الحسية من جميع أنحاء الجسم سطحية كانت أو عميقة وعنها تصدر التنبيهات الحركية التي تصل إلي العضلات إرادية كانت أو غير إرادية، وكذلك إلي الغدد الموجودة بالجسم قنوية كانت أو صماء.

الجهاز العصبي هو ذلك الجهاز الذي يسمح للكائن الحي بالقيام بوظائفه على النحو الأمثل، بما يحقق اتصالات وتفاعلا متكاملين مع البيئة الداخلية والخارجية عن طريق التعامل مع المثيرات داخلية كانت أم خارجية من حيث استقبالها وإدراكها وفهمها وتقويمها، ومن ثم تتحدد طبيعة السلوك الملائم للتعامل مع هذه المثيرات وبعد ذلك يتم تنفيذ هذا السلوك سواء كان إراديا أو لا إرادي لتحقيق الاستجابة المناسبة التي يحقق من خلالها الكائن الحي عمليات الضبط والسيطرة و التكيف، وبما يسمح له في النهاية بتحقيق وظائفه على نحو متكامل ومتزن.

يتألف الجهاز العصبي لدى الإنسان من قسم مركزي و قسم طرفي يتكون القسم المركزي من الدماغ والنخاع الشوكي ويتحكم في وظائف الجسم واستخدام المعلومات بينما يتألف القسم الطرفي من جميع الأعصاب الطرفية الموجودة خارج الدماغ والنخاع الشوكي، ولكنها تقع تحت سيطرتهما الكاملة وتنقسم الأعصاب الطرفية إلى ثلاثة أنواع: اعصاب حركية متصلة بالعضلات لتحريك المفاصل و أعصاب حسية متصلة بخلايا الإحساس في الجلد و أعصاب حيوية لا إرادية متصلة بأعضاء الجسم

الباطنية للتنظيم وظائفها اللاإرادية و الحيوية الهامة، كوظائف الهضم و الاستخراج و التنفس ودقات القلب والدورة الدموية و الجوع والعطش وغيرها.

يبلغ وزن الدماغ حوالي ١٣٠٠ جرام (أي ٢ %من وزن الجسم)، ويتكون من نصفين أيمن وأيسر ويتألف كل نصف من عدة فصوص: فص جبهي أمامي، و فص جداري، و فص صدغي، وفص مؤخري وتحتوي الفصوص على مراكز النطق والحركة والتفكير والإحساس والبصر والسمع و الشم والتذوق و يتغذى الدماغ بالدم عن طريق شرايين خاصة تمر من القلب عبر الرقبة ويستهلك حوالي ١٧ %من كمية الدم الإجمالية بالجسم ويستمد الطاقة من الأكسجين و السكر فقط و إذا انقطع تدفق الدم عن الدماغ لعدة ثواني فقد وعيه مؤقتا وإذا استمر انقطاع الدم الثلاث دقائق، تعرض للضرر، وإذا استمر لعشر دقائق، حدث الموت المؤكد.

ويوجد بمؤخرة الدماغ المخيخ، ووظيفته حفظ التوازن وتنسيق الحركة كما أنه على اتصال وثيق بحاسة

البصر والأذن الداخلية للقيام بالتوازن تؤدي بعض السموم والعقاقير والخمر إلى اضطراب وظائف المخيخ، فتصبح الحركة و المشي و النطق مضطربة و غير متزنة.

وينقسم الجهاز العصبي Nervous System إلى قسمين رئيسيين:

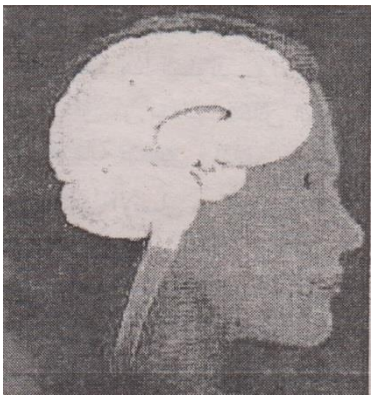
١- الجهاز العصبي المركزي Central Nervous System

٢- الجهاز العصبي الطرفي Peripheral Nervous System

صور الجهاز العصبي

(الجهاز العصبي المركزي، فصوص المخ،

المناطق والمراكز المخية، الجهاز الطرفي، أغشية امخ)



ولما كانت وحدة بناء الجهاز العصبي هي العصبون (الخلية العصبية)، فإن الجهاز العصبي في الإنسان يتكون من نوعين أساسيين من الخلايا، هما الخلايا الدبقية، والعصبونات.

والعصبون يتكون من جسم ومحور، وجسم الخلية يحتوي على نواة الخلية ويبرز من س طحه تغصنات أو تشبعات للخارج لها علاقة في استقبال أو نقل الإشارات الكهربائية، ويستقبل جسم المصبون الإشارات الكهربائية (العصبية) من العصبونات الأخرى عن طريق التغصنات من جسم عصبون آخر أو من محور عصبون آخر عن طريق المشابك والمشبك هو عبارة عن فضاء عند التقاء غصن عصبون أو محور عصبون مع جسم الخلية عصبون آخر لنقل الإشارات الكهربائية عن طريق المواد كيماوية تسمى الناقلات العصبية وهي عديدة ومنها الأستيل كولين و الأدرينالين و النوردأدرينالين.

ومحور العصبون هو عبارة عن امتداد هو عبارة عن امتداد يخرج من جسم الخلية وينقل الإشارات الكهربائية من العصبون والمحور مغلف من الخارج بصفائح المايلين (النخاعين) وهي عبارة عن مادة عازلة للمحور وضرورية لنقل الإشارات الكهربائية فيه، في الجهاز العصبي المركي الخلايا الدبقية قليلة التغضنات هي المسئولة عن إنتاج النخاعين (المايلين).

وفي الجهاز العصبي تتجمع أجسام العصبونات في مجاميع، وهذه المجاميع في الجهاز العصبي المركزي تسمي نواة أو عقدة أما في الجهاز العصبي المحيطي فتسمى هذه المجاميع عقد (مفرد عقدة).

كذلك تتجمع محاور العصبونات مع بعضها لتكون الأعصاب والأعصاب تنقسم من حيث موقعها من العقدة إلى نوعين:

١- أعصاب ما قبل العقدة.

٢- أعصاب ما بعد العقدة.

وفي الجهاز العصبي، أعصاب محاور أجسام العصبونات ما قبل العقدة تتشابك مع أجسام العصبونات التي ينشأ منها أعصاب ما بعد العقدة خلال المشابك في العقد لنقل الإشارات الكهربائية يمكننا القول أو تشبيه العقد لآخر ليتم في النهاية توصيلها للعضو المطلوب.

والخلايا الدبقية هي خلايا مساندة للعصبونات في الجهاز العصبي ولا تشارك في نقل الإشارات العصبية الكهربائية ويبلغ عدد الخلايا الدبقية تقريبا عشرة

أضعاف عدد العصبونات في الجهاز العصبي، ولكن بما أن حجم الخلية الدبقية يساوي عشر حجم العصبونات في الجهاز العصبي، ولكن بما أن حجم الخلية الدبقية يساوي عشر حجم العصبون فهما يشغلان نفس الحيز "الكتلة" في الجهاز العصبي، ولكن بما أن حجم الخلية الدبقية يساوي عشر حجم العصبون فهما يشغلان نفس الحيز" الكتلة في الجهاز العصبي تسمية الخلايا الدبقية مشتقة من الكلمة اللاتينية "غليا" و التي تعني الدبق أو الغراء أو الصمغ وذلك للاعتقاد السائد سابقا بأن عملها الأساسي هو الربط بين العصبونات (كالأسمنت في البناء).

وهناك أربعة أنواع من الخلايا الدبقية، هي:

١- الخلايا الدبقية النجمية Astrocytes:

تعتبر الخلايا الدبقية النجمية هي أكبر حجما، وسميت بالنجمة لكثرة تشبعاتها البارزة للخارج من الخلية كشعاع النجم تشبعات الخلايا النجمية تربط ما بين الأوعية الدموية والعصبونات لنقل الغذاء إليها ولديها القدرة على تحويل الجلوكوز Glicose إلى اللاكتيت Lactate الأسهل استخدام الإنتاج الطاقة في العصبونات الخلايا النجمية لديها القدرة كذلك على تحويل الجلوكوز إلى الجلايكوجين لتخزينه و استخدامه عند الحاجة لمد العصبونات بالطاقة في حالات هبوط مستوى السكر في الدم تساهم الخلايا النجمية في إزالة الشحنات الكهربائية الزائدة في السائل لعمل العصبونات للمحافظة على المحيط الأيوني "الكهربائي المناسب لعمل العصبونات على أكمل وجه في نقل الإشارات العصبية ولها دور مع الخلايا الدبقية الصغيرة في افراز مواد محفزة لنمو العصبونات بعد تلفها (مثال بعد السكتة الدماغية).

٢- الخلايا الدبقية قليلة التغصنات "التشعبات" Oligodendrocytes:

تعمل هذه الخلايا على تكوين الطبقة العازلة المحيطة بالعصبونات في الجهاز العصبي المركزي Central Nervous System، والتي تسمى بصفائح مايلين Myelin Sheaths، بالطبع هذه الصفائح (الطبقات العازلة) تعزل الشحنات الكهربائية (الإشارات العصبية التي تنتقل في الأعصاب عن بعضها البعض حتى لا تؤثر شحنة على شحنة أخرى وبالتالي على معناها بالنسبة للمخ الذي يترجم هذه الشحنات إلى أفعال وردود أفعال الخلايا الدبقية قليلة التغصنات لا تحيط بنفسها حول العصبونات، وانما يصدر منها تشعبات وهذه التشعبات هي التي تلتف حول العصبونات وتكون الطبقات العازلة.

٣- الخلايا الدبقية الصغيرة Microglia:

وهي أصغر الخلايا الدبقية حجماً، تعمل كمزيل للخلايا التالفة والميتة في الجهاز

العصبي هناك أدلة تفيد بأنها مسئولة كذلك عن تجدد الخلايا التالفة وتساعد في إرشاد نمو العصبونات تحديد طريق نمو العصبونات وتشعباتها.

٤ - خلايا شوان Shwann Cells:

هي نظيرة الخلايا الدبقية القليلة التغصنات في الجهاز العحدبي المحيطى Peripheral Nervous System و المسئولة عن تكوين الطبقة العازلة صفائح مايلين" للعصبونات في الجهاز العصبي المحيطى وتتكون هذه الخلايا بشكل أساسي من الشحوم Lipids و التي تعطيها صفتها العازلة للشحنات الكهربائية تسد اسعد خلايا شوان

على سرعة انتقال الإشارات العصبية "الشحنات الكهربائية في العصبونات وكذلك لها دور في نمو العصبونات بعد فها خلايا شوان تحيط بنفسها إحاطة تامة حول العصبون بخلاف الخلايا الدبقية قليلة التغحسنات في الجهاز العصبي المركزي.

الأنسجة العصبية : Nervous Tissues

الأنسجة العصبية Nervous Tissues بشكل عام، تمثل الأساس التركيبي لهذا الجهاز الذي تتكون شبكته من وحدة أساسية تسمى بالخلية العصبية بالإضافة إلى الأعصاب بأنواعها المختلفة. وتتلخص وظيفة الأنسجة العصبية في استقبال التنبيهات العصبية داخلية أو خارجية- من أجزاء الجسم المختلفة من خلال علاقتها بأجزاء الجهاز العصبي.

وتتميز الأنسجة العصبية إلى نوعين من الخلايا هما:

١- الخلايا العصبيةNerve cells وهي التي تقوم بنقل و استقبال و إرسال التنبيهات

العصبية.

٢- الخلايا المدعمة: وتعرف باسم النيور وجلايا Neuroglia وهي الخلايا التي تربط الخلايا العصبية بعضها ببعض، وتعمل على حمايتها وتدعيمها وتزويدها بالغذاء اللازم لها حتى تقوم بوظائفها على النحو السليم وهي خلايا تحيط بالخلية العصبية وتقع بين الخلايا بعضها البعض، أو بين الخلايا

والأوعية الدموية، أو بين الخلايا وسطح المخ.

١- الخلية العصبية :Nerve cells

الخلية العصبية أو ما يسمى بالنيورون Neuron هي الوحدة الأساسية التي يتكون منها الجهاز العصبي كله. وتعتبر هذه الخلية الوحدة التشريحية والوظيفية للجهاز العصبي، وتختلف من حيث الحجم والشكل، ويوجد٩٠% منها في المخ

و الباقي في بقية الجهاز العصبي المركزي و الطرفي و جدير بالذكر أن الخلايا العصبية لا تتقسم أو تتجدد، وما يتلف منها لا يتم تعويضه، كما يفقدها الإنسان تدريجيا كلما تقدم به العمر.

أما الخلايا العصبية فتنقسم إلى ثلاثة أنواع هي:

١- خلايا وحيدة القطب Unipolar وهي الخلايا ذات المحور الواحد الذي يتفرع إلى محورين فرعيين، وعادة ما تنتشر في العقد العصبية الشوكية Ganglia Spinal الموجودة في الحبل الشوكي.

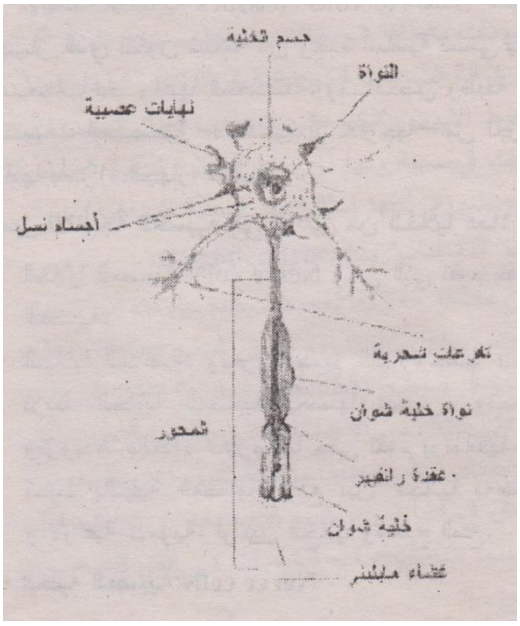
٢- خلايا ثنائية القطبية Bipolar وهي بجسم واحد تخرج منه زائدتان إحداهما تمثل الشجيرات، والأخرى تمثل المحور وينتشر هذا النوع في شبكية العين.

٣- خلايا متعددة الأقطاب Multipolar حيث يكون جسم الخلية متعدد الأضلاع ويخرج منه العديد من الزوائد الشجيرية، كما يخرج منه أيضا محور الخلية، و هو النوع الأكثر انتشارا، وخاصة في الدماغ والحبل الشوكي.

وتتكون الخلية العصبية من جزاءين أساسيين هما:

١- جسم الخلية Cell body.

٢- المحور Axon.



تركيب الخلية العصبية

جسم الخلية :Cell body

جسم مغزلي أو دائري الشكل أو متعدد الأضلاع يحتوي على نواة مركزية مستديرة يحاط بها السيتوبلازم الذي يملأ تجويف جسم الخلية ويمتد من هذا الجسم نحو الخارج بعض الزوائد التي تسمى بالشجيرات أو الزوائد الشجيرية المتفرعة Dendrites و التي تقوم باستقبال الإشارات و التنبيهات و إرسالها إلى جسم الخلية، و من ثم تسمى هذه الشجير انت بالجزء المستقبل Receiving Part.

محور الخلية : Cell Axon

عبارة عن رائدة طويلة ممتدة من مؤخرة جسم الخلية وتنتهي بمجموعة من التفرعات التي تسمى بالنهايات العصبية Nerve Endings التي تمثل منطقة التشابك مع شجيرات خلية أخرى مكونة ما يسمى بالمشتبك العصبي Synapse وهذا المحور يكون في بعض الأحيان بدون غلاف، أو تخليه مادة كيميائية دهنية شديدة التعقيد تسمى بالغلاف او الغمد الميليني Sheath Myelin، و هذا الغلاف يضفي على الأعصاب اللون الأبيض، ويحيط بهذا الغلاف من الخارج عشاء رقيق يسمي بالصفيحة العصبية Neurolcmma وتقوم هذه المادة او هذا الغطاء الخارجي للمحور بوظيفة العزل الكهربي لمنع تسرب الانبعاثات العصبية التي تسري عبر المحور على هيئة شحنات كهربية ضعيفة كما يقوم هذه الغلاف أيضا بالمحافظة على سلامة وحيوية المحور العصبي.

ويمتد الغلاف الميليني بطول محور الخلية العصبية و إن ظهرت في مساره بعض الاختناقات التي تكون ما يسمى بعقد رانفييه Nodes Of Ranvier نسبة إلى مكتشفها كما توجد تحت الصفائح العصبية بعض الخلايا المسؤولة عن إفراز الغلاف الميليني و الصفيحة العصبية، ويطلق على هذه الخلايا خلايا شوان

.Schwann's Cells

وبعد محور الخلية الجزء الناقل أو الموصل Part Conducting في الخلية ، والذي ينقل الإشارات العصبية من جسم الخلية إلى خارجها، حيث يحمل هذه الإشارات إلى الجزء المستقبل (الشجيرات) في خلية أخرى وتتم هذه العملية في نهاية المحور عند التحامه بهذه الشجيرات، أو عند التحامه بالعضو الذي يغذيه العصب، مثلما يحدث في التحام الأعصاب بالعضلات في المنطقة التي تسمى بصفيحة النهاية الحركية Motor End Plate .

٢- العصب :Nerve

وتنقسم الأعصاب من حيث الوظيفة إلى ثلاثة أنواع:

١- أعصاب حسية Sensory: وهي التي تحتوي على محاور عصبية تنقل الاحساسات الخارجية من سطح الجلد وأعضاء الحس المختلفة، وكذلك الاحساسات القادمة من الأعضاء الداخلية، لتصل بها إلى مراكز الاستقبال الخاصة بها في الحبل الشوكي أو المخ.

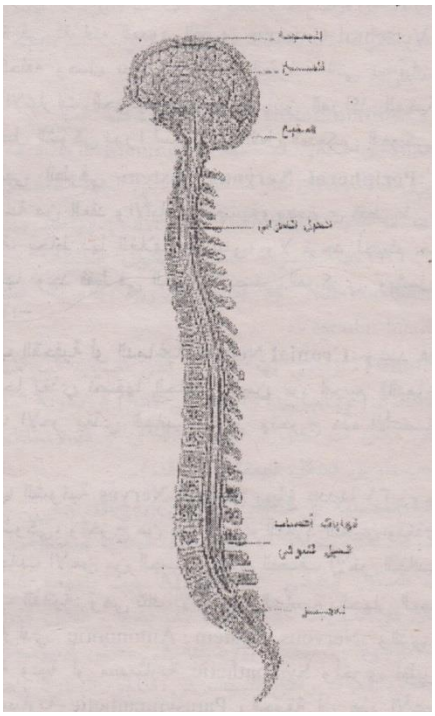
٢- أعصاب حركية Motor: وهي التي تحتوي على محاور عصبية تحمل الإشارات والتنبيهات العصبية من المناطق المسئولة عن الحركة إلى عضلات الجسم المختلفة (إرادية أو غير إرادية) لكي تقوم هذه العضلات بالانقباض والارتخاء لتؤدي وظائفها المختلفة.

٣- أعصاب مختلطة Mixed : و هي التي تحتوي على محاور عصبية من النوعين السابقين - حسية وحركية- وهي الأعصاب الأكثر انتشارا داخل الجسم.

المشتبك العصبي: Synapse

من الجدير بالذكر أن الخلايا العصبية لا يوجد بينها اتصال مباشر، وإنما يتم نقل التنبيهات العصبية من خلية إلى أخرى عن طريق مناطق الالتحام بين شجيرات خلية والنهاية العصبية الموجودة في محور خلية أخرى، وهو ما نطلق عليه المشتبك العصبي ويتكون من منطقة قبل مشتبكية Presynaptic وهي التي تنتمي إلى النهاية العصبية للخلية، ومنطقة بعد مشتبكية Postsynaptic وهي تنتمي إلى ش جيرات خلية أخرى، وما بين المنطقتين بوجد فراغ المشتبك نفسه وننتقل الإشارات العصبية من الخلية إلى التي تليها عن طريق التوصيل الكيميائي نتيجة وجود مواد كيميائية يطلق عليها الموصلات العصبية Neurotransmitters تعمل على نقل الإشارة الكهربية من خلية إلى أخرى ويوجد عدد كبير من الموصلات العصبية مثل الأدرينالين، والنورأدرينالين Noradrenaline، و الأسيتايل كولين Acetyle Choline، والدوبامين Dopamine، و السيروتونين Serotonine وتؤدي زيادتها أو نقصانها إلى اضطراب الوظائف الجسمية والعقلية، ومن ثم يتطلب الأمر إعادة التوازن لهذه الموصلات من خلال العقاقير التي تعمل على تعديل كمية الموصلات في المشتبكات العصبية.

تشريح الجهاز العصبي ووظائفه:



الجهاز العصبي المركزي

١- الجهاز العصبي المركزي Central Nervous System: ويتكون هذا الجهاز مما يلي:

أ- المخ Brain: وهو الجزء الموجود داخل التجويف الجمجمي Cavity Cranial، ويتكون من النصفين الكرويين، بما يحويانه من فصوص، وجذع المخ، والمخيخ Cerelellum، و الثلاموس Thalamus، والهيبوثلاموس Hypothalamus ويحيط بالجهاز العصبي المركزي ثلاثة أنواع من الأغشية أو السحايا التي تعمل على حمايتة وتغذيته.

ب- الحبل الشوكي :Spinal Cord: الذي يمتد من قاعدة الجمجمة إلى أسفل الظهر تقريبا، وذلك عبر القناة الفقرية أو الشوكية Spinal Canal الموجودة في فقرات العمود الفقري Vertebral Column ويعمل هذا الجزء كحلقة وصل بين الأعصاب الطرفية التي تستقبل الاحساسات وترسل الإشارات الحركية للعضلات، وبين المراكز المخية العليا، كما يلعب الحبل الشوكي دورا أساسيا في الفعل المنعكس الحركي..

٢ - الجهاز العصبي الطرفي Peripheral Nervous Systerm: ويضم هذا الجهاز مجموعة من العقد والألياف العصيبة، ويحتوي فقط على شجيرات أو محاور طويلة، يحاط بها الغلاف، الميليني، ولا توجد أجسام خلايا في هذه الأعصاب لأنها توجد فقط في الجهاز العصبي المركزي. ويشمل هذا الجهاز الأجزاء التالية:-

أ - الأعصاب القحفية أو الدماغية Cranial Nerves: وعدد هذه الأعصاب ١٢ زوجا يغذي نصفها الجانب الأيمن من الجسم (الدماغ والأحشاء) و النصف الآخر يغذي الجانب الأيسر وتخرج هذه الأعصاب من جذع المخ.

ب- الأعصاب الشوكية Spinal Nerves: وبلغ عددها ٣١ زوجا تخرج من الحبل الشوكي، وتخرج من بين فقرات العمود الفقري ويغذي نصف، هذا العدد الجانب الأيمن من الجسم، ويغذي النصف الآخر الجانب الأيسر.
ج- الأعصاب الذاتية: وهي تلك الأعصاب الخاصة بالجهاز العصبي المستقل أو اللاإرادي Nervous System Autonomic والذي يتكون من مجموعة ودية أو سيبمثاوية Sympathletic وأخرى نظيرة الودية أو الباراسيمبثاوية Parasympathetic و الحقيقة أن هذه الأعصاب لا تعد جزء مستقلا في حد ذاته عن بقية الجهاز العصبي الطرفي، إذ أن تنتمي إلى خليط من الأعصاب الشوكية أو الأعصاب الدماغية، ولكن فضلنا وضعها في هذا السياق كجزء مستقل لأن وظائفها مختلفة عن وظائف الأجزاء الأخرى التي تنتمي إليها.

إصابات الجهاز العصبي: Nervous System Injuries

١- العيوب الخلقية ١Dfects Congenital: وهي مجموعة من العيوب التي تصيب خلايا المخ ويولد بها الفرد نتيجة اضطراب في عملية التخليق في

المرحلة الجنينية، وترجع هذه العيوب لأسباب كثيرة لا مجال لذكرها في هذا السياق، ومن أكثرها شيوعا استسقاء المخ الذي يحدث نتيجة انسداد في مسارالسائل النخاعي.

٢ - الالتهابات Inflammations وتشمل التهابات المخ أو الحمى الشوكية Encephalitis أو الحمى السحائية Meningitis، وعادة ما ترجع للإصابة ببعض الفيروسات، وتكون آثارها خطيرة على الجهاز العصبي بعامة.

٣- الاضطرابات الوعائية Vascular Disordlers: ويقصد بها تلك الإصابات التي تصيب الأوعية الدموية المخية وتشمل الجلطات Thronbosis أو النزيف Hacmorrhagc أو قصور الدورة الدموية المخية - Cercloro Vascular Insufficiency.

٤ - الأورام Tuniors: ونعني بها الأورام التي تصيب المخ سواء كانت أولية

المنشأ Primary (أي أنها تبدأ وتظهر في المخ) أو ثانوية المنشأ Secondary (أي تبدأ في مكان آخر كأورام الرئة أو الثدي أو البروستاتا و غيرها، وتصل إلى المخ عن طريق السائل الليمفاوي أو الدم).

٥- الاضطرابات التحليلية أو التأكلية Degenerative: وهي مجموعة الأمراض التي تتسبب في تأكل محاور الأعصاب، أو الخلايا العصبية.

٦ - اضطرابات التمثيل الغذائي: Metabolic حيث يتسبب مرض السكر على سبيل المثال في التهابات الأعصاب، كما يتسبب الفشل الكبدي و الكلوي في اضطرابات الجهاز العصبي، بالإضافة إلى بعض العيوب الخاصة بالتمثيل الغذائي لبعض المواد والتي تتسبب في التأخر العقلي، وصعوبات الحركة والتشنجات.

٧- الإصابات المباشرة Trauma Direct هناك نوعان من الإصابات التي تصيب المخ ونسيجه: الأول إصابات الرأس المفتوحة Injuries Open-Head وعادة ما يتم فيها اختراق الجمجمة والوصول مباشرة إلى المخ، مثلما يحدث في الطلقات النارية، أو الجرح النافذ، أو كسور الجمجمة حيث تتحرك العظيمات الصغيرة الناتجة من الكسر في اتجاه نسيج المخ وتتسبب في إصابته مباشرة ببعض الكدمات Contusions أو التهتكات Lacerations أما النوع الآخر فيطلق عليه إصابات الرأس المغلقة Injuries Closed-Head وتأتي نتيجة ضربة (خبطة) مباشرة على الرأس، وهذه الضربة عادة ما تتسبب في تعرض المخ للعديد من الضغوط الواقعة عليه ونجد إصابة مباشرة

في المخ تحت موضع هذه الضربة، و إصابة بعيدة في الجهة المقابلة. كما قد ينفع الضغط المتزايد داخل الجمجمة بتحريك المخ في الاتجاه المعاكس مما يتسبب في إصابته بالكدمات، بل وتؤدي حركته هذه إلى التواء والتفاف بعض الألياف العصبية تتسبب في إصابة المسارات العصبية الكبيرة وخاصة تلك التي تصل بين نصفي المخ كالجسم الجاسيء، مما قد يؤدي إلى قطع الاتصال بين النصفين. كما قد تحدث بعض التجمعات الدموية Haematoma داخل المخ نتيجة النزف، من الأوعية الدموية، مما يضيف ضغطا آخر على نسيج المخ. كما قد تؤدي الضربة إلى ارتشاح مائي Ocdcma على هيئة تجمع للسوائل المخ حول النسيج المصاب، وهذا التجمع يعد أيضا مصدرا آخر من مصادر الضغط على نسيج المخ. وكل هذه التغيرات تتسبب في إصابة المخ بالعديد من الإصابات على الرغم من أن عظام الجمجمة قد لا يكون فيها أي كسور على الإطلاق وتعد حوادث السيارات سببا أساسيا في إصابات الرأس المغلقة (٥٣، ٥٧).

المخ : Brain

ويتكون المخ من ٣ أجزاء رئيسية يقوم كل منها بوظيفة منفردة، و إن كان جميعها يقوم بهذه الوظائف بتناسق وتناغم مع الأجزاء الأخرى وتشمل الأجزاء الثلاثة ما يلي:

١- النصفان الكرويان Cerebral Hemispheres: وهو الجزء الأكبر من المخ ويشغل معظم التجويف الجمجمي، ويتكون كل نصف مما يلي:

أ- القشرة المخية Cerebral Cortex: وتتكون من مادة رمادية Mater Cray تمثل أجسام الخلايا العصبية، وتعتبر سطح المخ.

ب- ما تحت القشرة Subcortex: وتتكون من مادة بيضاء White Mater تمثل المسارات العصبية الآتية إلى القشرة المخية أو الخارجة منها.

ج- العقد القاعدية Basal Ganglia: وهي مجموعة من الخلايا العصبية المختصة بتنظيم الحركات الإرادية، وترتبط ارتباطا وثيقا بالمخيخ.

٢- جذع المخ Brain Stem: ويتكون بشكل أساسي من الأجزاء التالية:

.أ- المخ الأوسط Midbrain: ويحتوي على العصبيين الدماغين الأول والثاني.

ب- القنطرة Pons: وتحتوي على المسارات التي تتصل بالحبل الشوكي والنخاع المستطيل و المخيخ، بالإضافة إلى الأعصاب الدماغية الرابع والخامس والسادس والسابع.

ج- النخاع المستطيل Medulla Oblongata: ويمثل الجزء الأخير من جذع المخ ويقع تحته مباشرة الحبل الشوكي الذي يعد امتدادا له، ويغادر تجويف المخ عند نهاية النخاع المستطيل، عن طريق الثقب الأعظم Foramen Magnum ليكمل مساره بعد ذلك في العمود الفقري.

٣- المخيخ Cerebellun: ويقع في الجزء الخلفي من الدماغ تحت النصفين الكرويين، ويتكون من نصفي كرة أيضا، ويعد الجزء المسئول عن المحافظة على توازن الجسم وتآزر وتنسيق الحركات الإرادية.

النصفان الكرويان (Cerebral Hemispheres):

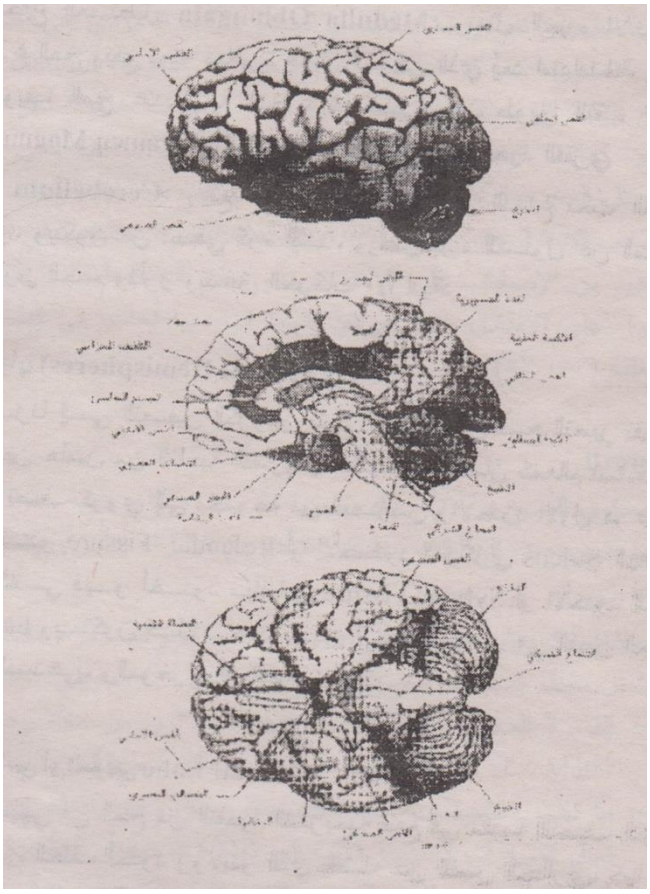
و إذا نظرنا إلى النصفين الكروبين بشكل جغرافي إن صح التعبير نقول أن هناك أخدودين هامين من الناحية التشريحية لأنهما يستخدمان كمعالم تساعد على تقسيم كل نصف كروي إلى مجموعة من الفصوص والأخدود الأول هو شق أو أخدود رولاندو Rolandic Fissure أو الأخدود المركزي Central Sulcus و الأخدود الثاني فهو أخدود سيلفياس Sylvian Fissure أو الأخدود الجانبي Lateral sulcus ويتكون كل نصف من أربعة فصوص هي الفص الجبهي والجداري، والصدغي، و المؤخري أو القفوي.

أولا: الفص الأمامي أو الجبهي Frontal Lole :

الفص الجبهي في المخ من الناحية التشريحية فيقع في مقدمة النصف الكروي حيث يحده من الخلف أخدود رولاندو الذي يفصله عن الفص الجداري، كما يحده من أسفل أخدود سيلفياس الذي يفصله عن الفص الصدغي.

اما من الناحية الوظيفية فيعتبر الفص الجبهي مركز الوظائف العقلية العليا كالانتباه والحكم والتقدير، والتفكير وحل المشكلات، ورسم الخطط، والحدس، وغير ذلك وتمثل هذه العمليات ما يسمى بالوظائف التنفيذية Executive Functions للعمليات العليا، وتعني القدرة على تقييم المشكلة والتخطيط للاستجابة وتنفذ هذه التخطيط، وتقييم مدى كفاءة الاستجابة في البيئة، فهو المسئول عن السلوك بشكل عام، بالإضافة إلى الوظيفة الأساسية له باعتباره الجزء المسئول عن

الحركات الإرادية المهارية للجسم، كما يعتبر الفص الجبهي مسئولا عن بعض العواطف و إدراك بعض الأحاسيس كالشعور بالألم نتيجة وجود ألياف ترابطية بينه وبين الثلاموس الذي يعد المحطة الرئيسية للاحساسات قبل توزيعها إلى مناطقها المتخصصة في القشرة المخية.



الفصوص الدماغية منظر جانبي من مقطع سهمي وسطي، ومنظر من القاعدة

المراكز الموجودة في الفص الجبهي Frontal Lobe:

لدى الفص الجبهي كثير من المراكز التي تتميز عن بعضها البعض تشريحية و وظيفيا أن وتشمل هذه المراكز ما يلي:

١- المنطقة الجبهية الأمامية Prefrontal Area و تسمى منطقة الترابط الجبهي التي يتم فيها التفكير وحل المشكلات، وتستقبل هذه المنطقة العديد من الألياف العصبية القادمة من الثلاموس..

٢- منطقة بروكا Broca's Area وهي المنطقة المسئولة عن الكلام، التي اكتشفها العالم بروكا وعادة ما توجد في النصف الكروي السائد وهو النصف الأيسر بالنسبة الذين يستخدمون اليد اليمني (٨٥% من الأفراد)

٣- منطقة إكزنر Exner's Area وهي المنطقة المسئولة عن التعبير بالكتابة وتوجد أيضا في النصف الكروي السائد.

٤ - السطح الداخلي للفص الجبهي وله علاقة بالسلوك الانفعالي.

٥ - منطقة الحركة Motor Area تقع هذه المنطقة في الجزء الخلفي من السطح الجانبي للفص الجبهي على أحد جانبي أخدود رولاندو (الجزء الأمامي من الأخدود)، و تسبقها المنطقة قبل الحركية Premotor Area ومنطقة الحركة هي المنطقة المسئولة عن إصدار الأوامر الحركية و إدارة النصف المعاكس من الجسم حركيا، حيث يدير الفص الجبهي الأيسر النصف الأيمن من الجسم والعكس صحيح أى ويتم تمثيل الجسم فيها بطريقة مقلوبة.

وتتكون المنطقة الحركية من عدة طبقات من الخلايا أهمها الخلايا التي تعرف بالخلايا الهرمية Pyramidal Cells نظرا لشكلها الهرمي كما تسمى أيضا الخلايا بتز Betz cells وتخرج من هذه الخلايا التي يبلغ عددها ما يقارب ٣٠٠٠٠٠ خلية في كل نصف محاور عصبية تتجمع معا لتكون الحزمة العصبية المسماة بالمسارات الهرمية و التي تعمل على تنبيه عضلات الجسم وتسير كل حزمة هرمية في كل نصف إلى اسفل خلال أجزاء المخ حتى تصل إلى النخاع المستطيل في جذع المخ لتتقاطع الحزمتان القادمتان من الفصين الجبهين وتعبر كل منهما إلى الجانب الآخر في نهاية النخاع المستطيل حيث تعبر الحزمة اليمنى إلى الجهة اليسرى، وبينما تعبر الحزمة اليسرى إلى الجهة اليمنى مكونة ما يسمى بالتقاطع الحركي وهي نفس النقطة التي يحدث عندها التقاطع الحسي- ثم تواصل كل حزمة طريقها في الحبل الشوكي لتغذى النصف المقابل لها من الجسم ومن هنا نجد أن كل فص جبهي يتحكم في النصف المعاكس له من الجسم نتيجة عملية التقاطع.

وأثناء هبوط المحاور العصبية من المنطقة الحركية إلى الحبل الشوكي ثم إلى ألياف العضلات لتحريكها، فإن المحور الآتي من خلية هرمية واحدة بالقشرة المخية يؤثر في عدد من خلايا الحبل الشوكي التي تهيمن كل خلية فيه على عدد

من الألياف العضلية ويبلغ مجموع هذه الألياف العضلية التي تهيمن عليها خلايا الحبل الشوكي نتيجة تأثير خلية هرمية واحدة حوالي ١٥٠٠٠٠ من هذه الألياف.

مجموعة الاتصالات بالفص الجبهي عن طريق الألياف العصبية كالتالي:

١- اتصال بين المنطقة الجبهية الأمامية و المنطقة قبل الحركية Preemmptor area

ثم المنطقة الحركية.

٢- اتصال قشرى شرى Corticocortical بين القشرة الجبهية و المنطقة الصدغية السمعية و المنطقة. البصرية الترابطية Visual Associated area

٣- اتصال بين القشرة الجبهية الأمامية و الفص الصدغي Auditory Area Temporal Associated (المنطقة الأمامية والداخلية منه) و هذه الاتصالات بين القشرية لها أهمية خاصة بأنظمة التعرف والإدراك المكاني Orientation Spatial

٤- اتصال مع الثلاموس Thalamus، و اتصال مع اللوزة (جزء من السطح الداخلي للفص الصدغي Occipital Lobc).

٥- اتصال بين القشرة الجبهية ومناطق ما تحت القشرة.

تفاصيل وظائف الفص الجبهي Frontal Lobe:

الفص الجبهي هو مكان العمليات العقلية العليا والتي تشمل التفكير والسلوك التجريدي أو المجرد Abstract thinking، البصيرة Insight والسلوك الأخلاقي EThical Behavior، بالإضافة إلى الوظيفة الحركية و الوظيفة الانفعالية.

أما عن الوظيفة الحركية فإن الجهاز الحركي بقشرة المخ يتكون من ثلاث مستويات هي:

١- المستوى الأول: يتكون من أجسام الخلايا العصبية والتي تتشابك محاورها

بشكل مباشر مع الخلايا العصبية في الحبل الشوكي، وفي أنوية الأعصاب الدماغية ويتخصص هذا المستوى في السيطرة على الحركات الدقيقة وحركة اليد والأصابع وحركة عضلات الوجه و أي إصابة في هذا المستوى تؤدي إلى آثار مزمنة في ضبط الحركة الدقيقة، ويقلل من سرعة وقوة حركة الأطراف.

٢- المستوى الثاني: يتكون من أجسام الخلايا العصبية التي تقع في المنطقة قبل

الحركية، والمنطقة الحركية للقشرة المخية، وكذلك بعض المناطق المودودة

في القشرة الجدارية، ونشارك هذه الخلايا في ثلاث أنظمة هابطة هي:

أ- نظام بتحكم في الأطراف.

ب- نظام يتحكم في حركة الجسم.

ج- نظام يتحكم في حركة العين.

والإصابة في هذا المستوى لا تبطل عمل الأطراف أو جذع الجسم لأن هناك بعض الأبنية فيما تحت القشرة (منها العقد القاعدية والثلاموس) مازال يمكنها العمل لأحداث الحركة الأساسية للأطراف وجذع الجسم ولكن تؤدي الإصابة إلى اضطراب المظاهر الحركية المعقدة التي تقوم بها الأطراف و هو ما يسمى بالأبراكسيا Apraxia (العمه الحركى).

٣- المستوى الثالث: ويتكون من الخلايا العصبية للمنطقة الجبهية الأمامية، وهذه المنطقة ليس لها تأثير نوعي على السيطرة الحركية، ولكنها تدخل في التنظيم الزمني للسلوك، لأن السلوك يتم كاستجابة لتفاصيل المعلومات الحسية، والسلوك المركب أو المعقد يتكون من سلسلة من الوحدات الصغيرة التي يجب أن توضع معا بترتيب صحيح وفي الزمان والمكان المناسبين.

أعراض إصابات الفص الجبهي Frontal Lobe Injuries :

تعد الأعراض الخاصة بالعمليات العقلية العليا، وتؤدي إصابتها قد تكون جزئية موضعية (أي تتعلق بمنطقة أو مركز من مراكز هذا الفص) هنا يكون مرتبط بوظيفة هذا المركز، أو تكون الإصابة منتشرة فينتج عنها مجموعة من الأعراض تكون كالآتي:

(١) إصابة المنطقة الجبهية الأمامية تؤدي إلى العديد من الأعراض وخاصة ما

يلى :

أ – ضعف القدرة على التفكير التباعدى Divergent Thinking ويقصد به وجود أكثر من إجابة أو استجابة متنوعة لسؤال واحد، مثل السؤال الخاص بالاستخدامات المختلفة لشئ واحد.

ب- نقص التلقائية Spontaneity حيث يفتقد المريض القدرة على المبادرة واتخاذ الأفعال و القرارات المناسبة.

ج- ضعف تكوين الخطط Poor strategy formation حيث يفتقد مريض إصابة الفص الجبهي إلى تكوين خطط معرفية جديدة لحل المشكلات، وعند سؤال المريض سؤالا يتطلب التعقل والمنطق المعتمد على المعلومات العامة فإنه لا يستطيع أن يضع خطة واضحة ومن استجاباته عشوائية فالقيام بمهمة ما على الفرد أن يضع خطة لاتخاذ القرار .

د – اضطراب السلوك الاجتماعي Social Behavior و الذي يتمثل في ضعف السيطرة على السلوك في شكل ضعف كف الاستجابة jnhibition Response Poor، في هذه الحالة يحافظ المريض على القيام بنفس الاستجابة ويكررها في مواقف متعددة ومختلفة وخاصة تلك التي تتطلب تغيراً في الاستجابة مثلما أشرنا من قبل في الأداء على اختبار ويسكنسون لتصنيف الكروت في الجزء الخاص باضطراب الوظيفة، كما يميل المريض إلى القيام بسلوك المخاطرة وتكسير القوانين، مع اضطراب التعلم الارتباطي Associative learning حيث تؤدى إصابة الفص الجبهي إلى عدم قدرة المريض على تنظيم سلوكه، كاستجابة للمثيرات الخارجية.

ه- اضطراب الشخصية: Personality Disorder يظهر في إصابات الفص الجبهي نمطان من اضطراب الشخصية هما:

١. الشخصية ذات الاكتئاب الزائف Pseudofepressed وتأخذ أعراضها شكل التبلد واللامبالاة وفقدان الدافعية، ونقص الاهتمام الجنسي، وعدم التعبير الانفعالي، وعدم الكلام أو قلته، وهي أعراض شبيهة بأعراض الاكتئاب، ولكنها ليست اكتئابا نفسيا.
٢. الشخصية ذات السيكوباتية الزائفة Pseudopsychopathy يظهر فيها سلوك غير ناضج، ويفتقد أصحابها إلى اللباقة واللياقة، مع وجود سلوك جنسي منحرف، وزيادة النشاط الحركي، و افتقاد عام لمظاهر التجمل الاجتماعي، وهي أيضا أعراض شبيهة بأعراض اضطراب الشخصية السيكوباتية ولكن الأصل فيها اضطراب الفص الجبهي.

(٢) إصابة منطقة بروكا: Broca's Area Injury وتؤدي إلى الحبسة الكلامية Aphasia التي وصفها بروكا عام ١٨٦١ كأول عرض لإصابة المنطقة الجبهية الأمامية في شكل اضطراب اللغة، وهي المنطقة التي سميت باسمه والخاصة بإحداث البرنامج الحركي للكلام ولا يستطيع المريض في هذه الإصابة الكلام بصورة لفظية شفوية، حيث تتأثر وظائف للطلاقة اللفظية Verbal Fluency، والتعلم اللفظي.

(٣) اضطراب في الوظيفة الحركية لها أشكال عديدة منها:

أ- فقد القدرة على القيام بالحركات الدقيقة Fine Movement.

ب- فقدان القوة الحركية أو الشلل Paralysis، أو ضعف

هذه القدرة Paresis.

ج- ضعف القدرة على برمجة الحركة حيث تؤدي إصابة الفص الجبهي الى صعوبة تقليد بعض الحركات الخاصة بالذراع أو الوجه وخاصة في حالة اصابة الفصين معاً مع صعوبة أداء الحركات المتسلسلة أو التي تحتاج على ترتيب زمني، حيث يخطئ المريض في ترتيب الحركات المطلوبة للفعل.

(٤) ضعف الذاكرة الزمانية: تتمثل في: Poor Temporal Memory

أ- ضعف الذاكرة الحديثة Poor Recent Memory

ب- ضعف التقييم التكراري Poor Frequency Estmation

ج- ضعف الاستجابة المتأخرة Delayed Response

د- ضعف التوجه المكاني Spatial Orientation

ه- اضطراب القدرة على التمييز الشمى Olfactory Discrimination

ثانيا: الفص الجدارى Parietal Lobe:

يوجد في الجزء الخلفي التالي لأخدود رولاندو، ويختص بصفة رئيسية بما يمكن تسميته بالإحساس غير النوعي على سبيل المقابلة للأحاسيس النوعية الخاصة بالسمع والبصر والشم والتذوق. وأن جميع الاحساسات غير النوعية تنتقل من أجزاء الجسم عبر الحبل الشوكي لتصل إلى المهاد (الثلاموس)، ثم تصدر منه مجموعة كبيرة من المسارات العصبية لتنتهي في الأجزاء الحسية المتخصصة من القشرة المخية. أما بالنسبة لإحساس اللمس و الحرارة فتصل إلى الفص الجدارى الذي يعد من الناحية الوظيفية الفص الحسي في المخ، والمسئول عن تكوين الحكم على الأشياء من خلال اللمس، بالإضافة للدور الذي يقوم به في وظائف اللغة ،و القراءة وبعض الوظائف البصرية.

المراكز الموجودة في الفص الجداري:

يشمل الفص الجدارى مجموعة من المراكز هي:

١- منطقة الإحساس الأساسية Main Sensory Areat:

تقع هذه المنطقة في الجزء الخلفي من أخدود رولاندو ، وتستقبل عناصر الإحساس بالمس والخرارة وبعض عناصر الإحساس بالألم، وذلك من النصف المعاكس من الجسم، عن طريق المسارات الحسية الصاعدة، تلك المسارات التي تسير في الحبل الشوكي في نفس النصف المقابل من الجسم حتى نصل إلى النخاع المستطيل وتتقاطع كل حزمة لتعبر الى النصف الآخر كما تفعل المسارات الحركية، وتسمى هذه المنطقة بالتقاطع الحسي في مقابل التقاطع الحركي وتستمر

هذه المسارات في طريقها بعد ذلك إلى الفص الجداري الموجود في هذه الناحية و الذي يكون معاكسا لنصف الجسم الذي أتت منه هذه المسارات ويتم تمثيل الجسم حسياً على القشرة الجدارية بنفس الطريقة المقلوبة للتمثيل الحركي في المنطقة الحركية بالفص الجبهي.

٢- منطقة الترابط الحسي Sensory Association Area:

تقابل هذه المنطقة منطقة الترابط الجبهي الخاصة بحل المشكلات، بينما تقوم منطقة الترابط الجداري بفهم و ادراك معنى الاحساسات التي نشعر بها، فوجود شئ ما (قلم مثلا) في يدي إحساس تستقبله منطقة الإحساس الأساسية و أعرف أن هناك شيئا باليد، هذا هو ما يتم التعرف عليه من خلال منطقة الترابط الجداري ، وفي هذه اللحظة أستطيع أن أقول أن في يدي قلما، وأنا مغمض العينين.

٣- منطقة فيرنيك Wernick's Area:

هي المنطقة المسئولة عن فهم اللغة المنطوقة (التي نسمعها) و المكتوبة (التي نقرأها) وهي منطقة تربط بين الفصوص المخية الثلاثة (الجداري، الصدغي ، المؤخرى) وظائف هذه المنطقة عند التحدث في اللغة.

ويعمل الفص الجداري على استقبال المثيرات الحسية كوحدة، فالقط عندما نراه (مثير بصرى)، نرى له فراء معيناً، وهذا الفراء له لون وملمس (مثير لمسى)، كما أن للقط مواء معيناً (مثير سمعي)، ورائحة معينة مثير شمى)، إن كل هذه المثيرات يتم التعامل معها كخبرة حسية واحدة.

وظائف الفص الجداري فيما يلي:

١_الأحاسيس المخية وتشمل هذه الأحاسيس:

أ- التحديد اللمسى لموضع مثير فأنت حين تغمض عينيك وأضع أنا مثير لمسياً على سطح يدك مثلا، و أطلب منك أن تحدد موضع هذا المثير، فإنك تستطيع ببساطة أن تشير إلى هذا الموضع رغم عدم رؤيتك لهذه العملية.

ب- تمييز موضع نقطتين لمستين فإذا وضعت أنا على سطح يدك _وأنت مغمض العينين أيضا - فرجالا يلمس الجلد في موضعين وسألتك كم نقطة يلمسها هذا الفرجال على سطح جلدك استطعت أن تقول ببساطة نقطتين، على الرغم من أنك لا تراني وظانا أضع الفرجار.

ج- الإحساس بالأشكال ثلاثية الأبعاد فإذا وضعت في يدك وأنت مغمض العينين_ شيئاً مجسماً مألوفا لديك (برتقالة مثلا)، وسألتك عن كونه هذا

الشيء، فإنك تبدأ في تحسس الشيء الذي في يدك لتتعرف عليه من خواصه التي لا تراها وتقول لي بعد عملية التفحص هذه إنها برتقالة.

٢- استقبال المعلومات الحسية والقيام بتشغيله مما يعطينا إدراكاً جيداً للعالم من

حولنا.

٣- إدراك وسع الجسم في الفراغ، حيث يمكن للفرد أن يتعرف على يمينه ويساره و فوقه و أسفل منه حتى لو كان مغمض العينين، و من ثم تساعد هذه الوظيفة الفرد على تحريك جسمه في هذا الفراغ وفي أي اتجاه، نتيجة لعلاقة الفص الجبهي بإدراك الحركة، والإدراك المكاني، و إدراك صورة الجسم في

الفراغ، موجها لحركته نحو الهدف السلوكي .

٤- له دور في الوظائف المعرفية كالذاكرة قصيرة المدى والذاكرة العاملة Working Memory، فلو طلبنا من شخص ما أن يردد الأرقام التالية (٣٢٩٢٤٠١) فإنه لابد أولا و أن يسمعها ببطء حتى يقوم بتشغيلها في المخ ثم يكررها ونجد أن إصابة المنطقة الصدغية الجدارية اليسرى Left Temporparictal تؤثر على القدرة على استدعاء الأرقام.

أعراض إصابة الفص الجداري: Partial Lobe Injury Symptoms

تؤدي إصابة الفص الجداري إلى مجموعة من الأعراض يمكن أن تلخص إلى:

١- **إصابة المنطقة الحسية الأساسية** تؤدي إلى ضعف الإحساس أو فقدانه في الجزء المعاكس من الجسم.

٢- فقدان أو اضطراب الأحاسيس المخية حيث لا يستطيع المريض تحديد موضع نقطة لمسية على سطح الجلد، كما لا يستطيع التمييز بين نقطتين لمسيتين، ويفقد القدرة على التعرف على أبعاد الأشياء وهي الحالة التي تعرف بعدم القدرة على إدراك القوام (الأشياء الثلاثية الأبعاد) Asteriognosis فلا يستطيع أن يتعرف و هو مغمض العينين _على شئ مألوف موضوع في يده.

٣ - إصابة المنطقة الحسية الترابطية تؤدي إلى اضطراب القدرة على التعرف وإدراك معاني الأشياء الحسية وهو ما يعرف بالأجنوزيا Agnosia وتعني إدراك أو تعرف وفي هذه الحالة يكون استقبال السيالات العصبية الحسية سليمان - أي يحس بالشئ - ولكنه لا يستطيع التعرف على هذا الشئ الملموس.

والأجنوزيا Agnosia تعني فقدان القدرة على فهم المعنى و إدراك القيمة التي تتضمنها المدركات الحسية ومنها

عدم القدرة على معرفة المثير اللمسى

و تسمى بالأجنوزيا اللمسية Tactile Agnosia على الرغم من سلامة عملية اللمس وفي هذه الحالة نطلب من المريض أن يغمض عينيه، ثم نضع شيئا من الأشياء المألوفة (مفتاح مثلا) في يده ونطلب منه أن يخبرنا عن ذلك الشئ، فإنه لا يستطيع. كما لا يستطيع المريض أن يحدد موضع الكلمات في الكتابة مما يؤدي إلى صعوبة أو فقدان القدرة على الكتابة أو رسم الأشياء وهي ما تعرف بالأجرافيا Agraphia ولكنها لا ترجع في هذه الحالة إلى اضطراب في القدرة الحركية.

٤- عدم القدرة على التعرف على الوجوه المألوفة وهي حالة تسمى بالبروز و باجنوزيا وهي كلمة مكونة من مقطعين: الأول وتعني وجهين والثانية تعني تعرف، وفي هذه الحالة لا يستطيع المريض التعرف على وجود البناء أو الأصدقاء أو أفراد الأسرة، بل وحتى على وجهه نفسه إذا نظر في المرآة والمريض في هذه الحالة ينظر إلى وجهة ولكنه لا يستطيع أن يعرف من صاحب هذا الوجه، كما لا يستطيع المريض تعلم الوجوه الجديدة وعلى الرغم من أن المرضى بهذه الحالة يشيرون إلى أن كل الوجوه التي يرونها غير مألوفة بالنسبة لهم، ولا يستطيعون التعرف عليها، إلا أنهم يستطيعون أن يميزوا ويدركوا الخصائص الشخصية للأفراد من خلال أصواتهم أو صوت مشيتهم أو عاداتهم ويكون المريض في هذه الحالة على وعي بأنه أخطأ في تسمية الوجه الذي يشاهده وأنه يحتاج إلى علاج. ومن أمثلة ذلك المريض الذي ذهب إلى الطبيب بسأله العلاج من حالته بعد أن اكتشف أنه لم يستطيع أن يتعرف على وجهه في المرأة صباح اليوم عندما كان يقوم بحلاقة ذقنه، كما قد تحدث هذه الحالة أيضا نتيجة اصابة مزدوجة (ثنائية)في الفصين المخرين (القفوبين) أو في المنطقة الصدغية القفوية Temporooccipital.

٥- صعوبة القدرة على التركيز Concentration ability Difficulty على

أكثر من موضوع في نفس الوقت، مع صعوبة تركيز الانتباه البصري Visual attention، مع صعوبات في القيام بالعمليات الحسابية Dyscalculia، وصعوبات القراءة Dyslexia.

٦- عمه الحركي أو الأبراكسيا Apraxia :

تعني الأبراكسيا هي عدم القدرة على القيام بالحركات الإرادية التي تتطلب مهارات دقيقة وتتوجه نحو هدف معين Purposeful Movements Skilled (فك زر القميص، إشعال عود ثقاب، استخدام فرشاة الأسنان.. الخ)، على الرغم من عدم

وجود أي ضعف، أو شلل في العضلات أو إصابة في الأعصاب الحركية من الممكن أن المريض يستطيع أن يغسل أسنانه في نشاطه اليومي الروتيني، ولكن إذا طلبنا منه ذلك لا يستطيع القيام به، لأن المشكلة تكمن في صعوبة فهمه للأوامر، ولذلك يمكن أن تعتبر الأبراكسيا أحد اضطرابات اللغة ويحدث هذا الاضطراب نتيجة إصابة المنطقة المسئولة عن فهم الأوامر، وتخطيط الحركة في الفص الجداري السائد، بالإضافة لكونها نتيجة لاضطراب الإدراك المكاني.

وتشمل الأبراكسيا Apraxia الأنواع التالية:

أ_ أبراكسيا فكرية Ideational Apraxia يرجع هذا النوع على فقد القدرة على صياغة المفاهيم الفكرية الضرورية للقيام بفعل ما، فالمريض هنا لا يستطيع أن يلتقط الفكرة الخاصة بالفعل المطلوب منه القيام به وفي هذه الحالة تتأثر الحركات المهارية المعقدة أكثر من الحركات البسيطة، وغالبا ما يحدث هذا النوع كعلامة لاضطراب عام في وظائف المخ كما في حالات تصلب شرابين المخ التي تظهر لدى كبار السن.

ب_أبراكسيا حركية Motor Apraxia يعتقد أن الاضطراب يرجع إلى فقدان أنماط الذاكرة الحركية المطلوبة للقيام بفعل ما، وهذه الذاكرة هي نوع من الذاكرة الضمنية تسمى ذاكرة المهارات وفي هذه الحالة يبدو المريض وكأنه فقد ذاكرته الخاصة بالأفعال الحركية، وعادة ما يعرف المريض الغرض أو الهدف من الحركة، ولكن يظل تنفيذ الفعل مضطربا لديه وعادة ما تكون الإصابة في المنطقة الحركية الواقعة قبل الشق المركزي (أخدود رولاندو) أي في الفص الجبهي .

جـ_ أبراكسيا مختلطة (فكرية- حركية) Apraxia Ideomotor

وهي تشمل الأبراكسيا الفكرية والحركية معاً، وفي هذه الحالة لا يستطيع المريض القيام بأداء فعل ما بشكل صحيح على الرغم من أنه يستطيع القيام بالأفعال المعتادة القديمة التي كان يقوم بها، وعادة ما تكون إصابة في النصف الكروي السائد.

وبشكل عام يتم الكشف عن أنواع الأبراكسيا بسؤال المريض القيام بتنفيذ بعض الأوامر الحركية، كأن نسأله أن يرينا كيف يمكنه استخدام فرشاة الأسنان مثلا، أو نطلب منه وضع خطاب في مظروف، أو إخراج عود ثقاب من علبته وإشعاله وكل هذه المهارات تتطلب تأزراً معينا بين الفكرة والفعل الذي يتطلب

أيضا درجة من الحركات المعقدة و الدقيقة التي تستخدم فيها عادة أصابع اليد، وهي ما يسمى بالحركات المهارية.

وهناك نوع من الأبراكسيا يسمى بأبراكسيا عدم الكتابة Apraxic Agraphia وفيها يكون الاضطراب فالبرنامج الكتابي حيث تظهر صعوبات في كتابة الحروف دون أن يصاحب ذلك اضطراب في اختيار الحرف أو نقله أو أي حركات دقيقة أخرى.

٧- اضطراب صورة الجسم Body Image: تعنى صورة الجسم تصور المرء عن جسمه أو الإحساس بالبدن عموما، أو إدراك الأشياء في علاقتها بالجسم وتعتبر صورة الجسم مجموعة المعتقدات والذكريات والتمثيلات الحسية و الحركية الثابتة التي تتعلق بالجسم، والتي تلعب بشكل قبل شعوري-دوراً في تحديد الشخصية، والتفاعل مع الأحداث في البيئة المحيطة وتلعب الاحساسات البصرية والحسية والحركية دوراً أساسياً في تكوين صورة الجسم ويتم تمثيل الصورة في النصف الكروي الأيمن التي تؤدي اضطرابات وظائفه إلى اضطرابات هذه الصورة.

وتعد اضطرابات إدراك صورة الجسم نوعاً من الأجنوزيا نسميها بالأجنوزيا الحسية الجسمية وقد يظهر الاضطراب في عدة أشكال منها:

أ_ اضطراب الوعي بأحد جانبي الجسم حيث لا يستطيع المريض التعرف على الجانب الأيمن أو الأيسر من جسمه، بل ويتعامل مع جسمه في بعض الأحيان وكأن هذا الجانب غير موجود.

ب_ إنكار وجود بعض أجزاء الجسم حيث يفقد المريض القدرة على التعرف على جزء من الجسم وتسمي أنوزوجنوبا وفي هذه الحالة إذا سألنا المريض أن يرفع يده مثلا نراه يرفع قدمه، أو إذا سألناه أن يرفع كلتا يديه رفع واحدة فقط، و أهمل الأخرى.

ج_غياب جزء من الجسم عن الذاكرة والوعي الشعوري، وعدم القدرة على

تسمية وتحديد أجزاء الجسم، وتعرف هذه الحالة الأوتوياجنوزيا فإذا طلبنا من المريض أن يحرك يده اليمنى مثلا قام تارة بتحريك اليد اليمنى، وتارة أخرى بتحريك يده اليسرى متردداً أيهما اليد المطلوب تحريكها.

د- الطرف الشبح ويقصد به الإحساس بوجود طرف (ذراع أو أرجل) على الرغم من أن هذا الطرف قد تم بتره و عادة ما يشعر المريض بوجود هذا

الطراف لسنوات ويشعر ببعض الاحساسات فيه، على الرغم من عدم وجوده و السبب في ذلك يعود إلى صعوبة إعادة تنظيم استقبال التنبيهات الحسية في القشرة المخية، والتي مازالت تعمل على استقبال هذه التنبيهات من منطقة لم تعد موجودة.

٥- صعوبة الاستجابة للألم حيث لا يستجيب المريض للمثيرات المسببة للألم سواء كانت داخلية أو خارجية، أو يستجيب لها على نحو ضعيف وفي مثل هذه الحالات نجد المريض يمسك بالأشياء الساخنة دون أن يتألم.

٨- اضطرابات اللغة وخاصة الوظيفة الاستقبالية مما يؤدي إلى ما يسمى بالحبسة اللغوية الاستقبالية Perceptive Aphasia والتي تتعلق بفهم دلالات الألفاظ ومعانيها وسيأتي ذكرها في موضوع اللغة.

وعادة ما تكون إصابة الفص الجدارى شاملة لإصابة الفص الصدغي وخاصة في الإصابات الوعائية، نظرا لأن التغذية الدموية لهاتين المنطقتين واحدة، ويمكن أن تؤدي إصابة المنطقة الجدارية الصدغية اليسرى بشكل عام إلى ما يلي:

١- ضعف التفكير المجرد. Abstract Thinking

٢- ضعف التفكير الرمزي. Symbolic Thinking

٣- ضعف القدرة على القراءة (صعوبة القراءة). Dyslexia

٤- ضعف القدرة على الكتابة .Dysgraphia

٥- صعوبة التوجه المكاني. Spatial Orientation

٦- ضعف القدرة على الرسم. Drawing

٧- أبراكسيا تركيبية Coeentration Apraxia حيث لا يستطيع المريض أن يجمع أجزاء اللغز المرسوم أمامه ليكون الصورة الكاملة لهذا الرسم كما لا يستطيع أن يبني أبراجاً محددة سلفا باستخدام المكعبات.

أما إصابات الفص الجداري الأيمن فتؤدي إلى ما يلي: Injuries Right Partials Lobe

١_إضطرابات ادراكية Perceptual Disorders تشمل إهمال النصف الأيسر للعالم والجسم هذه الحالة بأن يرفع ذراعيه يفشل عادة في رفع ذراعه اليسرى، و عندما يرتدي ملابسه عادة لا يضع ذراعه الأيسر في (كم) القميص، وإذا طلبنا منه رسم أحد الأشكال المرسومة أمامه رسم الجانب الأيمن فقط

٢_ إهمال الجانب الأيسر من الكلمات، فإذا طلبنا منه أن يقرأ كلمة (آيس كريم) مثلا يقرأ كلمة (آيس) فقط ويهمل باقي الجزء الأيسر من الكلمة (كريم)، وكذلك الحالة في قراءة كلمة (كرة القدم).

٣_ صعوبات في استدعاء الأشكال الهندسية، حيث نشاهد الاضطراب في الأجزاء التي رسمها المريض من الذاكرة، وهو ما يمثل الجزء السفلي من الأشكال الثلاثة (أ، ب، ج) بينما تمثل الأجزاء العلوية من كل رسم النماذج المطلوب منه رسمها.

ثالثاً: الفص الصدغي Temporal Lobe :

يقع الفص الصدغي تحت أخدود سيلفياس الذي يفصله عن الفصين الجبهي والجدارى من فوق، ويقع خلفه الفص المؤخرى، ويختص هذا الفص بالعديد من الوظائف بشكل عام، و الوظيفة السمعية بشكل خاص حيث يستقبل السيالات العصبية السمعية من الأذنين. كما أن له دوراً في الذكريات البصرية، والتعرف الموسيقى، والسلوك ومن الناحية الوظيفية أيضا تم التعرف على وجود آثار لإصابات الفص الصدغي تشمل: اضطراب في اللغة، اضطرابا في الذاكرة و اضطراب في الوجدان والشخصية وبعد ذلك تم التعرف بشكل جيد على وظائف الفص الصدغي وخاصة الأيمن ويتميز الفص الصدغي بوجود شبكة ارتباطات داخلية فيه، فهو يستقبل أعصاب حسية موردة من أعضاء الحس ويرسل أعصاباً أخرى إلى الفص الجدارى و العقد القاعدية، بالإضافة إلى ارتباط الفص الصدغي الأيمن بالفص الصدغي الأيسر.

المراكز الموجودة في الفص الصدغي:

يحتوي على العديد من المراكز مثل المنطقة السمعية الأولية (الحسية) والثانوية (الترابطية)، والمنطقة التفسيرية (الترابطية) العامة وفيما يلى استعراض لهذه المراكز ووظائفها: ١

١_ المنطقة الحسية السمعية Auditory-Sensory Area :

هي المنطقة المسئولة عن استقبال السيالات العصبية السمعية، أي أنها تمثل مركز السمع، ويستقبل كل مركز سمعي في كل فص التنبيهات السمعية القادمة من الأذنين معاً، فالأذن اليمنى ترسل تنبيهاتها السمعية عن طريق العصب السمعي إلى مركز السمع الموجود في الفص الصدغي الأيمن، وفي نفس الوقت ترسل تنبيهاتها إلى مركز السمع في الفص الصدغي الأيسر ومن ثم فإن عملية السمع يتم تمثيلها

تمثيلا ثنائية Bilaterally Respresentedفي القشرة المخية، ولذلك فإن إصابة أحد الفصين الصدغين لا تؤدي على فقدان وظيفة السمع نظراً لأن الفص الأخر يستقبل المثيرات السمعية في نفس الوقت من الأذنين معاً.

٢_ منطقة الترابط السمعي Auditory Association Area:

هي المنطقة المسئولة عن فهم و إدراك المثيرات السمعية، ومن خلالها نتعرف على معنى الأصوات التي نسمعها.

٣_ المنطقة التفسيرية العامة General Interpretative Area:

تمثل جزء من منطقة فيرنيك التي تربط الفصوص الجدارية والصدغية و المؤخرية (القفوية)، وهي منطقة مسئولة عن تفسير جميع المعلومات السمعية والبصرية التي تصل إلى قشرة المخ.

٤- السطح الداخلي للفص الصدغي Medial Surface:

ويشتمل هذا السطح على ما يسمى بالجهاز الطرفي أو النطاقي Linbic system الذي يتكون من حصان البحر Hippocanpus و اللوزة Amygdala وأجزاء أخرى، أما حصان البحر فيلعب دوراً هاماً في الذاكرة وخاصة الأحداث القريبة، بينما تلعب اللوزة دورا هاما في التحكم في الاستجابات العدوانية ولذلك نرى أن الفص الصدغي له دور في كل من الذاكرة والانفعال.

ويمكن أن نلخص الوظائف الأساسية للفص الصدغي في ثلاث وظائف هي:

١- الاحساسات السمعية، والإدراكات السمعية البصرية.

٢- تخزين (ذاكرة) طويل المدى للمدخلات الحسية (حصان البحر).

٣- وظيفة النغمة الوجدانية Affective Tone للمدخلات الحسية.

ويلعب الفص الصدغي دوراً أساسياً في تصنيف الأشياء و المدخلات الحسية من خلال المنطقة التفسيرية و الترابطية الصدغية فعندما تدخل المثيرات الحسية الجهاز العصبي تجري عليها العديد من العمليات، وذلك حتى يتسنى للجهاز العصبي أن يعمل وفق هذه المعلومات على النحو التالي:

الخطوة الأولى أن يحدد المثير ويتكون إدراك له، وهذا الأمر يتطلب أن يتم التعامل

بشكل متكامل مع هذا المثير من قبل أعضاء الحس المختلفة، وخاصة حاستي

السمع والبصر.

الخطوة الثانية بعد أن يتكون إدراك المثير وفقا لوظيفته، وهذا التصنيف قد يحتاج

إلى انتباه موجه من قبل الفرد لأن بعض خصائص المثير تلعب دورا هاما في

عملية التصنيف إن تصنيف فاكهة مثل التفاح يحتاج إلى انتباه موجه بعيد عن اللون، و إنما يتركز على الشكل و الملمس و عملية التحديد و التصنيف هذه تتم من خلال الفص الصدغي عن طريق القشرة الصدغية الارتباطية، وبالتالي فإن إصابة هذه القشرة تؤدى إلى اضطراب في تحديد وتصنيف المثيرات.

الخطوة الثالثة في تحليل الإحساس تشمل تصنيف المعلومة لاستخدامها فيما بعد، ومن ثم فإن هذا الأمر يتطلب وظيفة التخزين، ثم وظيفة الاستدعاء لهذه المعلومة، وهي الوظيفة موجودة في الفص الصدغي وخاصة منطقة حصان البحر.

الخطوة الرابعة في تحليل الإحساس هو تكوين الخصائص النزوعية أو الوجدانية للمثير، وهو ما يرتبط بالدافعية أو المعنى الانفعالي و هذه الوظيفة هامة في عملية التعلم لأن المثيرات تصبح مرتبطة مع نتائجها السلبية أو الإيجابية أو المتعادلة، كما أن السلوك يتعدل وفقا لهذه المكونات. وفي غياب مثل هذا النظام فإن كل المثيرات سيتم التعامل معها بطريقة متساوية مع افتقاد الاستجابة الانفعالية لها، ومن ثم فإن إحدى وظائف الفص الصدغي هي إعطاء الخصائص الوجدانية المرتبطة بمثير ما، وهي المنطقة المرتبطة بالقشرة الارتباطية في الجهاز الطرفي.

وأخيراً يعد الفص الصدغي بشكل عام الفص المسئول عن توصيل التعبير اللغوي، وإدراك وتحليل اللغة، كما يدخل ضمن وظائفه تشغيل الأصوات وإدراكها، والتعرف على الموسيقى والإيقاع، وإدراك المعاني التي ليس لها طبيعة لغوية.

أعراض إصابات الفص الصدغي: Parietal Lobe Injuries Symptoms 1

١_اضطراب الإحساس والإدراك السمعي (وخاصة الكلامي أو اللفظي و الموسيقي).

٢_ اضطراب الانتباه الاختياري Selective Attention للمدخلات السمعية والبصرية.

٣_ اضطراب الإدراك البصري Visual Perception.

٤_ اضطراب تنظيم وتصنيف المواد اللفظية. Verbal Sorting

٥_ اضطراب في فهم اللغة، وهو ما يسمى بالحبسة الاستقبالية.

٦_ اضطراب في الذاكرة القريبة .

٧_ اضطراب السلوك الانفعالي و الشخصية.

٨_اضطراب السلوك الجنسي.

٩_صرع الفص الصدغي Lobe Epilepsy Temporal

أما اضطراب الإحساس والإدراك السمعي: فيمكن تنبيه من الاضطراب الحادث في الانتباه للمدخل السمعي من خلال مشكلة الاستماع إلى محادثتين في وقت واحد فالجهاز العصبي يجد صعوبة في تشغيل المعلومات الواردة في المحادثتين في آن واحد، ومن ثم يلجأ إلى إحدى وسليتين: إما أن يتجاهل محادثة منها، أو أن يوجه الانتباه ذهاباً وإياباً من محادثة إلى أخرى وفي كلتا الحالتين فإن هناك اختياراً للمدخل الحسي، و بنفس الطريقة، فإنه يخبرنا بعدد أكبر من النغمات التي استمع إليها بالأذن اليسرى (وظيفة النصف الأيمن).

أما اضطراب الإدراك البصري: Visual Perception أن المرضى المصابين بإصابات الفص الصدغي الأيمن كانت لديهم صعوبة في تفسير رسومات الكارتون، وخلصت على أن إصابات الفص الصدغي الأيمن تؤدي إلى صعوبات في التعرف على الوجوه أو صورها، وكذلك صعوبة استدعاء هذه الوجوه.

أما بالنسبة **للغة Language** فإن إصابة منطقة فيرني في النصف الأيسر تؤدي إلى حبسة حسية أو ما يسمى بالحبسة الاسقبالية، ويتمثل المرض هنا في عدم القدرة على فهم الأصوات ومن ثم يصبح المريض عاجزاً عن فهم الكلمات المسموعة وتسمى هذه الحالة بالصمم اللفظي، أو الحبسة فيرينك وقد يصاحب هذه الحالة صعوبة الانتباه الاختياري لما نسمعه بينما تؤدى إصابة نفس المنطقة في النصف الأيمن إلى صعوبات في إصدار كلمات مترابطة مثل (ترابيزة-كرسى)، (ليل-نهار) كما تؤدي الإصابة إلى كثرة الكلام نتيجة فقدان القدرة على كف الألفاظ أو الكلام وتعد صعوبة فهم الأصوات نوعاً من الأجنوزيا السمعية والتي تشمل أيضاً صعوبات التعرف على النغمات و الأغاني و الإيقاعات.

والذاكرة Memory تؤدي إزالة السطح الداخلي للفصين الصدغين - وخاصة حصان البحر و اللوزة - إلى فقدان الذاكرة لكل الأحداث التي تلت عملية الإزالة بينما تؤدى إصابة الفص الصدغي الأيسر إلى ضعف استدعاء المواد اللفظية مثل القصص القصيرة وقائمة من الكلمات.

أما إصابة الفص الصدغي الأيمن فتؤدي إلى ضعف استدعاء المواد غير اللفظية مثل الرسومات الهندسية و الوجوه و بشكل عام فإن إصابة الفص الجداري.

للسلوك الجنسي Sexual Behavior فإن دور الفص الصدغي فيه غير مفهوم على نحو كبير، ولكن من المعروف أن الإصابة الثنائية في الفص الصدغي تؤدي إلى زيادة السلوك الجنسي بشكل حاد سواء كان هذا السلوك مثلياً أوغيرياً وقد يكون نحو أشياء غير حية.

الوجدان والشخصية Affective & Personality فمن المعروف أن الفص الصدغي علاقة بالوجدان منذ أكثر من قرن من الزمان، إلا أن تفاصيل هذا الدور غير معروفة على نحو دقيق حتى الآن وقد أشار بينفليد إلى أن استثارة وتنبيه الجزء الأمامي والأوسط من الفص الصدغي يؤدي إلى ظهور مشاعر الخوف أما بالنسبة الشخصية فقد أشار بينكى وتوكر إلى مجموعة من خصائص الشخصية تنتج عن إصابة الفص الصدغي، أسماها شخصية الفص الصدغي وتشمل هذه الخصائص ما يلي:

١- خطاب وكلام متزمت.

٢- مركزية الذات.

٣- استمرارية وتكرارية في مناقشة المشاكل الشخصية.

٤- البارانويا.

٥- انشغال بالمسائل الدينية .

٦- الاستعداد لانفجارات عدوانية.

صرع الفص الصدغي :Lobe Epilepsy Temporal

يعرف الصرع انه نوبات متكررة من تغير الإيقاع الأساسي لنشاط المخ، أو أنه نوبات متكررة من اضطراب بعض وظائف المخ النفسية أو الحركية أو الحشوية أو الحسية، التي تبدأ فجاة وتتوقف فجأة وقد تكون مصحوبة بنقص في درجة الوعي الذي يصل في بعض الأحيان إلى حد الغيبوبة، وهذا الاضطراب يرجع إلى نوبات من اختلال نشاط بعض أجزاء المخ يظهر على هيئة تغير في النشاط الكهربى لقشرة المخ وما تحتها.

وتتوقف الصورة العيادية لنوبة الصرع على مكان البؤرة الصرعية النشطة التي تنبعث منها الموجات الكهربية المضطربة، كما تتوقف أيضاً على شدة هذه الموجات ولذلك فإن ما يحدث أثناء النوبة الصرعية يختلف بشكل أساسي في كل نوع، ففي بعض النوبات لا يحدث للمريض إلا فقدان للوعي بشكل مفاجئ ويصاحب ذلك أو لا يصاحبه اختلاجات عضلية شديدة في اليدين أو القدمين أو كل عضلات الجسم وفي البعض الآخر قد يظهر لدى المريض مجرد نظرة زائغة، وفي البعض الثالث قد يمر المريض بخبرة هلوسية، أو تحدث له خداعات بصرية Visual Illusions،

أو تظهر لديه انفعالات شديدة دون سبب واضح، كما يمكن أن تحدث كل هذه الأعراض مجتمعة.

ويعد صرع الفص الصدغي أكثر أنواع ما يسمى بالصرع الجزئي المركب أو المعقد Complex Partial وفيه قد يضطرب وعى المريض بدرجة أو بأخرى، بالإضافة إلى مجموعة من الأعراض المركبة والمتداخلة وقد يكون الصرع من النوع الحركي، أو النفسي، أو الاثنين معاً.

وقد يكون من النوع الذي تظهر فيه أعراض اضطراب الجهاز العصبي الذاتي ومن أمثلة هذا النوع ما يلي:

١- الآلية: Automatism

ويشير اللفظ إلى حدوث مجموعة من الأعراض الحركية اللاإرادية التي تتسم بدرجة ما من الانتظام أو التناغم، وعادة ما تحدث في حالة من اضطراب الوعي وقد تكون حالة الآلية بسيطة في صورة استمرار النشاط الذي كان يقوم به المريض قبيل حدوث النوبة، أو تظهر أعراض جديدة ترتبط باضطراب الوعي الحادث للمريض. وقد يظهر سلوك يتسم بالطفولية أو العدوانية أو البدائية ويمكن أن تشتمل أعراض الآلية على حركات مرتبطة بالطعام (المضغ أو البلع دون وجود طعام في فم المريض)، أو إظهار سلوك يعبر عن الحالة الانفعالية للمريض وخاصة مشاعر الخوف .. الخ.

٢- أعراض نفسية: Psychological Symptoms

وتشمل أعراض اضطراب العمليات المعرفية، أو الوجدانية أو الإدراكية.

أعراض صرع الفص الصدغي: Temporal Lobe Epilepsy Symptoms

تتميز أعراض صرع الفص الصدغي أو الصرع النفسي الحركي بالعديد من المظاهر التي قد تستمر لسنوات دون أن يتم التعرف على طبيعته، فقد تظهر النوبة على هيئة اضطرابات وجدانية، أو نوبات من تشوش الوعي لعدة دقائق أو ساعات، أو مجرد حركات لا إرادية في بعض الأطراف، لذلك فإن هذه النوبات تشمل العديد من الأعراض المختلفة و الغريبة و غير الواضحة مثل اضطراب الذاكرة، والآلية، والهلاوس، واضطرابات التوجه و التعرف على الزمان والمكان والأشخاص، بالإضافة في الشرود وبعض الأنشطة الحركية الشاذة والغريبة.

ويمكن تقسيم أعراض الصرع النفسي الحركي إلى ثلاثة مراحل رئيسية وهي:

مرحلة ما قبل النوبة، أو ما يطلق عليها أعراض الاحساس ماقبل النوبة، و مرحلة النوبة، ومرحلة ما بعد النوبة فيما يلي تناول أعراض كل مرحلة:

أ – مرحلة الاحساس ماقبل النوبة: Pre-ictal

هذه المرحلة التي تسبق حدوث النوبة الأساسية للصرع، وخصائص هذه المرحلة وما يميزها من أعراض تعطينا مؤشرا أو انطباعا عن المنطقة التي توجد بها البؤرة النشطة المتسببة في الصرع وتعتبر أعراض هذه المرحلة جزءا من النوبة، ولكن مختلفا عنها نظرا للطريقة التي يدرك بها المريض هذه الأعراض فالمريض يتذكر عادة أعراض هذه المرحلة حتى لو تم نسيان كل ما حدث له أثناء النوبة نفسها، وعادة ما تكون التسمية مؤشرا ثابتا إلى أن النوبة على وشك الحدوث.

الأعراض منها:

١- **اضطرابات وجدانية: Affective Disorders** كالتبلد الانفعالي Apathy أوالخوف الشديد مع ترقب حدوث شر أو خطر Apprehension ما اعتلال المزاج كالاكتئاب أو الغضب أو الفرح الشديد بدون سبب واضح أو يستدعي ذلك الانفعال كذلك ظهور علامات القلق الذي يعد أكثر الأعراض الوجدانية شيوعا في نوبات الصرع النفسي الحركي.

٢- **اضطرابات إدراكية:Perceptual Disorders** تأخذ شكلا الهلاوس السمعية كسماع صوت أجراس أو نغمة موسيقية، أو هلاوس شمية Olfactory في صورة شم الروائح عادة ما تكون كريهة أو غريبة رائحة عفنة، أو رائحة بخور، أو رائحة مطاطا محروق.. الخ. أو هلاوس بصرية أو خداع البصر مثل الإحساس بكبر حجم الأشياء Macraposia، أو صغرها Macropsia أو الإحساس ببعد المسافة للأشياء.

٣- **اضطرابات في التفكير:Thought Disorders** تأخذ شكل أفكار وسواسية و اندفاعات Impulses، أو أفكار الإشارة Idea of Reference أو أفكار بارانودية وضلالات اضطهادية Delusion

٤- **اضطرابات في الذاكرة Memory Disorders:** مثل حدوث ظاهرة الألفة أوعدم الألفة كأن يشعر المريض أن ما يمر به من مواقف الآن، أو ما يقوله أو يستمع إليه وكأنه حدث له من قبل رغم أنه يمر به للمرة الأولى-الألفة-أو كأن يشعر المريض أن ما يمر به من مواقف الآن، أو ما يقوله أو يستمع إليه الآن كأنه حدث له من قبل رغم أنه يم به للمرة الأولى-الألفة- أو كأن يشعر المريض بان الأماكن التي يعرفها جيدا قد أصبحت غريبة عنه و غير مألوفة بالنسبة له.

٥- **اضطراب الآتية أو الهوية : Depersonalization** وفيه يشعر المريض أنه غريب عن نفسه، أو أن تم تغيرا كبيرا قد حدث له، أو أنه لم يعد هو نفسه، وقد يحدث أيضا اضطراب في إدراك الواقع حيث يشعر المريض أن العالم من حوله قد تغير وأصبح غريبا عنه، بل إنه قد بخبرة السلبية أو الانفصال عن الواقع.

٦- **اضطرابات الجهاز العصبي الذاتي أو اللاإرادي : Autonomic Nervous System** تأخذ شكل أحاسيس غير سوية أو غريبة في البلعوم أو البطن فم المعدة أو الغثيان أو الجوع الشديد والأكل بشراهة، أو العطش الشديد كما تأخذ شكل انقباض في المعدة والأمعاء ومغص في البطن وقد تشتمل الأعراض على العرق الشديد، وشحوب في لون الجلد وخاصة الوجه، وكذلك برودة الجسم أو الإحساس بالسخونة.

٧- **أعراض حسية: Sensory Symptoms** كالتنميل Numbness أو الشكشكة Tingling و الإحساس بالوخز في بعض أجزاء الجسم. ٨- حركات لا إرادية وآلية: كالمضغ دون وجود طعام بالفم، أو البصق، أو الإمساك باليدين وتجريكهما دون سبب، أو إحساس يتملك المريض بأنه مجبر على التحرك أو القيام بفعل ما.

٨- **صعوبة في الكلام:** كتعسر في النطق Dysartheria أو حتى توقفه، وذلك إذا كان الاضطراب في الفص الصدغي السائد، كما قد يتكلم كلاما غير منطقي،أو يتحدث بطريقة غريبة أو طفلية.

ب- مرحلة التوبة:

في هذه المرحلة قد تستمر بعض الأعراض التي تظهر في مرحلة التسمية وتزداد حدتها، أو تظهر مجموعة جديدة من الأعراض، وتشمل أعراض هذه المرحلة أعراضا حسية وحركية أيضا يمكن إيجازها فيما يلي:

١- تشوش و اضطراب الوعي بالعالم الخارجي، وعدم متابعة المريض للأحداث التي تحدث من حوله، كما قد يمتنع المريض عن الإجابة على الأسئلة التي توجه إليه أثناء النوبة.

٢- أعراض وجدانية تتمثل في الخوف الشديد أو القلق وهو العرض الغالب أثناء النوبة-وعادة ما يكون هناك خوف مبهم و غير محدد المصدر أو السبب أو الطبيعة.

٣- اضطرابات إدراكية كالهلاوس السمعية أو البصرية أو الشمية.

٤- ظهور حالة من الشرود، قد تصل إلى حالة من التجول في الشوارع دون هدف كما يمكن وصف هذه الحالة وكأنها حلم مستمر.
٥- ظهور بعض الأنشطة المعقدة كالصراخ و الهياج، أو الجري والضحك، أو خلع الملابس أما مرآى من الناس، وقد يصل الأمر إلى حد إظهار الأعضاء التناسلية أمام الآخرين.
٦- التحدث بطريقة غريبة و غير مفهومة، ويبدو المريض وكأنه شخص آخر يتحدث بلغة أخرى غير لغته الأصلية. وهذه علامة ينظر إليه بعض العامة على أن المريض قد لبسه الجني، وأن الذي يتحدث هذه اللغة العربية هو الجني وليس المريض وهو ما يدفع بالبعض إلى البحث عن العلاج بطرق غير طبية لحرق هذا الجني و إخراجه من جسم المريض.
٧- ظهور نوبات من السلوك العدواني، وقد يؤدي المريض نفسه أو الأخرين أثناء النوبة وهو مشوش الوعي.
٨- قد تظهر في نهاية هذه المرحلة نوبات صرع كبرى.

و المريض عادة لا يتذكر ما يحدث له أثناء النوبة التي قد تأخذ دقائق أو ساعات بل إن بعض الحالات قد تستمر فيها النوبة لأيام أو أسابيع ويطلق عليها في هذه الصورة حالة نوبة مستمرة من الصرع النفسي الحركي وهي حالة من اضطراب الوعي تنتج من النشاط الكهربي المضطرب و المستمر للفص الصدغي وقد تستمر لأسبوع أو أكثر وتشمل أعراض حالة الصرع المستمرة هذه واحدة أو أكثر الأعراض التالية:

١. حركات آلية مستمرة.
٢. قلة الاستجابات للمثيرات التي يتعرض لها المريض.
٣. اضطراب في الوعي.
٤. نقص النشاط النفسي الحركي، وقد يتزايد هذا النشاط فجأة، ويأخذ صورة أعراض وجدانية كالإحساس بالرعب، أو يأخذ شكل من أشكال السلوك العدواني ومن الممكن أن تحدث خلال العديد من الجرائم، دون أن يكون المريض على وعي بما يفعل-كالقتل، والاعتداء على الآخرين، وإيذاء الذات ومحاولة الانتحار والاغتصاب.

ج- مرحلة ما بعد النوبة:

هي المرحلة الأخيرة من الاضطراب وتلى مرحلة النوبة، وقد تستمر من ٢ -١٠ دقائق وقد يعود المريض فيها إلى وعبه الطبيعي، أو قد يصاحب هذه العودة

بعض الاضطرابات المؤقتة التي تشمل اضطراب التوجه الذي يبدو في صورة عدم التعرف على الأشخاص أو الأماكن، كما قد يصاحبها حالة من الشرود، وضعف التركيز، وقلة الانتباه، أو ظهور ضلالات، أو حدوث نوع من السلوك العدواني العنيف.

وعادة ما يعود المريض إلى وعيه بعد انتهاء النوبة ويكون طبيعيا كذلك أثناء النوبات وكأن شيئا لم يحدث، وينسى تماما ما جرى أثناء فترة النوبة، ولكن مع استمرار هذه النوبات لفترات زمنية طويلة قد تحدث بعض التغيرات في سمات شخصية المريض، أو قد تظهر لديه سمات جديدة لم تكن موجودة لديه من قبل.

رابعا: الفص المؤخرى أو القفوي Occipital Lobe:

يقع الفص المؤخرى أو القفوي في الجزء الخلفي من النصف الكروي، ويحيطه كل من الفص الجداري من أعلى، و الفص الصدغي من الأمام ويختص هذا الفص باستقبال السيالات العصبية البصرية و إدراكها.

المراكز الموجودة بالفص المؤخرى:

١- منطقة الإحساس البصري Visual Sensory Area:

هي المنطقة التي تقوم باستقبال الاحساسات البصرية من العينين عبر العصب البصري، أي أنها تمثل مركز الأبصار وهذا المركز يستقبل المثيرات البصرية بشكل ثنائي أي من العينين، أن لكل عين مجالين بصريين أحدهما خارجي أو جانبي ويسمى بالمجال الصدغي من شبكية العين، والأخر داخلي أو ما يسمى بالمجال الأنفي، ويقع على الجانب الصدغي من شبكية العين، وعادة يتداخل المجالان الأنفيان ليشكلا مجالا بصريا متداخلا بين العينين. وكل مجال من هذين المجالين (الصدغي و الأنفي) تحمله ألياف عصبية خاصة، وبالتالي فكل عصب بصري يحمل في طياته نوعين من ألياف أحمد هما يحمل المثيرات الواقعة في المجال الصدغي، والآخر يحمل المثيرات الواقعة في المجال الأنفي كذلك نجد أنه في وجود نقطة تثبيت في منتصف المجال البصري الكلى للفرد (للعينين معا) فإنه يمكن تقسيم المجال البصري إلى مجال أيمن يقع على يمين نقطة التثبيت، ومجال أيسر يقع على يسارها.

أن المجال البصري الأيمن للفرد (مكونا من المجال الصدغي للعين اليمني، والمجال الأنفي للعين اليسرى) تصل مثيراته إلى مراكز الأبصار في النصف الأيسر بينما تصل المثيرات الواقعة في المجال البصري الأيسر (مكونة من المجال

الصدغي للعين اليسرى، والمجال الأنفي للعين اليمني) إلى مركز الأبصار في النصف الأيمن ومن ثم فإن كل نصف مخي يرى المجال البصري المعاكس له وعادة ما يتواصل النصفان عبر ألياف الجسم الجاشي لتكامل رؤية العينين معا، و إذا تم قطع هذا الجسم فإن كل نصف يصبح معزولا عن النصف الآخر، ومن ثم يرى فقط نصف المجال البصري للفرد.

ويخرج العصب البصري من وراء كرة العين اليسير في مساره حتى يصل إلى منطقة تقع تحت الغدة النخامية يحدث فيها نقاطع الألياف البصرية مكونا ما يسمى بمنطقة التقاطع البصري حيث تستمر الألياف الصدغية (الحاملة للمجال البصري الأنفي) دون تقاطع، بينما تقاطع الألياف الأنفية (الحاملة للمجال البصري الصدغي) ليكمل العصب البصري مساره بعد ذلك مكونا مسارا من ألياف عصبية تحمل المجال البحري الأنفي للعين، والمجال البصري الصدغي للعين الأخرى، ويستمر في طريقه حتى يصل إلى مركز الأبصار في الفص المؤخرى ولذلك فإن كل مركز يستقبل مثيرات بصرية من كل من العينين، ولا يتم فقدان البصر نتيجة إصابة هذا المركز إلا إذا كانت الإصابة ثنائية أي في الفصين معا.

٢- منطقة الترابط البصري Visual Association Area:

هذه المنطقة تعرف بمنطقة الإحساس البصري، وهي المسئولة عن معنى الصور التي نراها، والألفاظ التي نقرأها والإصابة في هذه المنطقة لا تتسبب في فقد البصر، فالفرد يرى بشكل طبيعي ولكنه لا يستطيع أن يدرك أو يفهم معنى ما براه، وهي الحالة المعروفة بالأجنوريا البصرية.

إصابات الفص المؤخرى: Occipital Lobe Injuries

تؤدي إصابات الفص المؤخرى إلى مجموعة الأعراض التالية:

١- فقدان الفعل المنعكس الخاص بتكيف حدقة العين للضوءAccommodation Reflex

٢- هلاوس وخداعات بصرية Visual hallucinations inci Illusions.

٣- وفي حالة الإصابة الثنائية للفصين المؤخربين تحدث حالة عد التعرف على الوجوه التي تشمل عدم التوجه البصري Visual Disorientation والربح البصري Optic Ataxia، والأبراكسيا البصرية Visual Apraxia ، وصعوبة الإدراك الحركة Perceptual Motor، وصعوبة إدراك الأشكال ثلاثية الأبعاد.

٤- اضطراب الفص المؤخرى زملة أعراض أنتون و فيها يصاب المريض بفقدان البصر وعم ذلك ينكر أنه يعاني من مشاكل في الإبصار وعادة ما يصاحب هذا العرض اضطراب وعائي ثنائي في القشرة المؤخرية، كما وصفت هذه الحالة أيضا في إصابات الرأس و على الرغم من أنه هذا الاضطراب قد يطول عندما يكون سببه جلطة في أوعية القشرة المخية، إلا أنه قد يكون مؤقتا ويتحسن مع الوقت، كما يصاحب زملة الأعراض هذه اضطرابات في التركيز و الذاكرة وتشوش في الوعي.

٥- عدم التعرف على الأشياء المرئية (أجنوزيا بصرية) Visual Agnosia يعنى عدم القدرة على التعرف على الأشياء المرئية، أو التعرف على تمثيلاتها العقلية، أو رسمها ونسخها، وتشمل الأجنوزيا البصرية العديد من الأشكال التي يمكن تلخيصها فمنها: :

أ- صعوبة التعرف على الأشياء وتسميتها واستخدامها. Visual Object Agnosia

ب- صعوبة التعرف على المثيرات المرسومة. Agnosia for Drawing Stimuli

ج- صعوبة التعرف على الوجوه (بروزو باجنو زيا) Prosopagnosia

د- صعوبة التعرف على الألوان Colour Anomia

هـ- صعوبة تسمية الألوان Colour Anomia

٦- من الاضطرابات البصرية الناتجة عن إصابة الفص المؤخرى اضطرابات التعرف على الألوان وتتضمن الأنواع الأتية:

أ- **اضطراب إدراك الألوان:** هي حالة تتميز بفقدان القدرة على التمييز بين الألوان وقد يكون الاضطراب محدودة في المجال البصري (يري العالم أبيض وأسود) أو يكون في أحد مجالات الإبصار بمعنى أن المريض يرى الألوان ويتعرف عليها في مجال ولا يتعرف عليها في المجال الآخر و تسمى في هذه الحالة بفقدان تمييز الألوان النصفي و عادة ما تكون الإصابة في المنطقة المؤخرية الصدغية.

ب- **عدم القدرة على تسمية الألوان**: لا يستطيع المريض تسمية الألوان التي يراها دون سمعها حيث يشير المريض بشكل خاطئ إلى اللون المطلوب تسميته وتكون الاصابة راجعة إلى صعوبة تشغيل المعلومة البصرية (في الفص المؤخرى الأيسر) و انقطاع الاتصال بين النصف الأيسر و المراكز البصرية.

ج- عدم التعرف على الألوان: هو اضطراب يتمثل في صعوبة إحداث ترابط بين الأشياء وألوانها، ويتشابه الاضطراب مع الاضطراب السابق في الإدراك الطبيعي للألوان، وعدم القدرة على إعطاء الألفاظ البصرية المعبرة عن اللون. أما الاختلاف فيكون في ضعف الأداء على المهمات التي تحتاج إلى إعطاء معلومة ألوان على أساس معلومة لفظية، بمعنى أننا لو سألنا المريض عن لون البرتقالة فإنه لا يستطيع أن يعطى اسم اللون (برتقالي).

٢- جذع أو ساق المخ (Brain Stent) :

جذع المخ ساق قصيرة تبدأ من أسفل المخ ثم تضيق كلما انحدرت لأسفل حتى تصل إلى الثقب الأعظم Foramen Magnum الموجود في قاع الجمجمة والذي يبدأ منه الحبل الشوكي مارا بالعمود الفقري. ويكاد يرتكز عليه النصفان الكرويان، ومن هنا جاءت التسمية باعتباره ساقا للمخ. يلعب هذه الجزء من المخ دورا هاما في السيطرة المخية على العضلات الخاصة بالوقوف وحفظ الاتزان ويتكون جذع المخ من ثلاث مناطق أساسية هي المخ الأوسط Mid Brain والقنطرة Pons والنخاع المستطيل Medulla Oblongata ولكل جزء منها وظائف محددة.

الأجزاء الثلاثة لجذع المخ يخرج منا ما يسمى بالأعصاب الدماغية التي تنتمي إلى الجهاز العصبي الطرفي، والتي يبلغ عددها ١٢ زوجا، تنتمي كلها، ماعدا العصبيين الأول و الثاني- إلى ساق المخ، وتقوم بتنظيم العديج من الوظائف كالشم (العصب الشمى أو الدماغي الأول) و الأبصار (العصب البصري أو الدماغي الثاني) والتذوق و السمع والاتزان، والبلع و الأحاسيس الوجهية و التعبيرات الوجهة الانفعالية و غير ذلك، ويمكن أن نوجز ذلك في يما يلي:

١- المخ الأوسط: Midbrain

يخرج منه العصبان الدماغيان الثالث (العيني Occulomotor) و الرابع(البكري Trochlear) وهما عصبان محركان لعضلات العين.

٢- القنطرة:Pons

ويخرج منها أربعة أعصاب هي العصب الخامس (التوأمي الثلاثي Trigeminal) و هو حسي حركي إذ أنه ينقل الاحساسات من الوجه، كما يساعد في تحريك عضلات المضغ والعصب السادس (المبعد Abducent) وهو مكمل

للعصبين الثاني والثالث المحركين لعضلات العين، و العصب السابع (الوجهي Facial) و هو عصب حركي في الأساس مسئول عن تحريك عضلات الوجه، ولكنه يضم في نفس الوقت جزء حسيا مسؤولا عن نقل أحاسيس التذوق من مقدمة اللسان والعصب الثامن (السمعي Auditory) و هو مسئول عن نقل الاحساسات السمعية، بالإضافة إلى حاسة الاتزان.

٣- النخاع المستطيل : Medulla Oblongata

ويخرج منه أربعة أعصاب أيضا هي العصب التاسع (اللساني البلعومي Glosso Pharyngeal) وهو عصب حسي في معظمه ينقل احساسات التذوق من الثلث الخلفي للسان، كما أنه حركي يساعد في عملية البلع.

والعصب العاشر (الحائر Vagus) الذي يغذي العديد من أجزاء الجهاز الهضمي والدوري و التنفسي و العصب الحادي عشر (الشوكي الإضافي Accessory) الذي يغذي عضلات الرقبة والكتف و أخيرا العصب الثاني عشر (تحت اللساني Hypoglossal) و هو المسئول عن تحريك اللسان.

بالإضافة إلى الوظائف السابقة لجذع المخ نجد مجموعة من الوظائف الحيوية يسيطر عليها نتيجة وجود مراكز التنفس والقلب المسئولة عن تنظيم هذه الوظائف الهامة، لذلك فإن إصابة ساق المخ تعد إصابة خطيرة لأنها يمكن أن تؤدي ببساطة بحياة المريض.

٤ - المخيخ: Cerebellum

يتكون المخيخ Cerebellum من نصفي كرة يوجد بينهما جزء دودي الشكل Vermis يربط بينهما، ويقع أسفل فصوص المخ الخلفية، وبالتحديد خلف القنطرة والنخاع المستطيل.

ويتكون المخيخ من قشرة وخيخية وطبقة داخلية تتشابهان من حيث التركيب بالقشرة المخية وما تحت القشرة (المادة الرمادية والمادة البيضاء).

ويعتبر المخيخ مركز اتزان وتآزر Coordination الحركات الإرادية، فهو يقوم بتنسيق وتأزن هذه الحركات من خلال اتصالاته العديدة بالفص الجبهي و الحبل الشوكي، وغيرها، ومن ثم فهو يشرف على ترتيب وتوقيت الانقباضات العضلية وفقا للتوجيهات التي تصدرها المنطقة الحركية في الفص الجبهي إلى العضلات.

وتتضح وظائف المخيخ أكثر في تلك الحركات التي تحتاج إلى مهارة وتآزر فنحن مثلا لا نقع عندما نقف على الأرض، ولا ننكفئ عندما نجلس على المقعد، ولا نهوي عندما نمشي وكل هذه الوظائف من صميم عمل المخيخ الذي يعتبر مايسترو الجسم من الناحية الحركية، والموجه التنفيذي والإداري له فهو يوجه ويسيطر وزن ويدرك الأوامر الحركية القادمة من الفص الجبهي ويستوعبها، ثم يقوم بتحديد المدى الحركي المطلوب لهذه الحركات.

بالإضافة إلى ذلك تبدو أهميته في الحركات الدقيقة كالكلام، والأفعال الحركية ذات المهارة. ولنضرب مثالا على ذلك بإمساك كوب ماء و الشرب منه في هذا الفعل تصدر الأوامر الحركية إلى عضلات الذراع واليد والأصابع، ولكن لكي تترجم هذه الأوامر إلى أعمال حركية تفصيلية تقوم بها ما يقرب من ٣٢ عضلة فإن المخيخ هو الذي يعمل على هذه الترجمة، بحيث نمسك الكوب بشكل مناسب، ونقربه من الفم، ونشرب الماء دون إهتزاز أو رعشة، ودون أن يسقط الماء من علي الفم، أي لا يتجاوز الكوب الهدف الموجه اليه (ألف)، و هنا تبدو الوظيفة الدقيقة للمخيخ في تحديد المسافة المطلوب التحرك في مداها.

مثال على ذلك حالة السكر نتيجة تعاطي الخمور، حيث يبدو الشخص المخمور وهو يتطوح في مشيته يمينا ويسارا، أو بنقل كلامه وينقطع، أو تظهر عليه الرعشات اللاإرادية، على الرغم من سلامة الوظيفة الحركية التي يقوم بها الفص الجبهي، ولكنها أصبحت الآن وظيفة مختلة من ناحية الاتزان.

فالمخيخ هو يعد من أكثر المناطق التي تتأثر بتناول الخمور، وتظهر أعراض اضطرابه في السلوكيات التي تبدو على الشخص المخمور وبالطبع هناك إصابات تصيب المخيخ شأنه في ذلك شأن بقية الجهاز العصبي - وتؤدي إلى علامات وأعراض مرضية يبدو فيها اختلال عمله في صورة خلل قياس المسافة، وبطأ و اختلال الحركة، وتقطع الكلام، ورأرأة العين حيث تتحرك العين يمنة ويسارا وكأنها تبحث عن شيء وهي حركات لا إرادية.

٥- الجهاز الطرفي:Limbic system

يعد الجهاز الطرفي أو النطاقي أو الحافي Limbic systemأحد الأجزاء الأساسية في المخ، ويتكون من مجموعة من التلافيف المخية التي تقع في السطح الداخلي للفص الصدغي و أول من وصف هذا الجهاز هو جيمس بابيز J. Papez عام ١٩٣٧، ويعتبر ذا أهمية خاصة فيما يتعلق بالوظائف الانفعالية بشكل عام

ويتكون هذا الجهاز من الأجزاء التالية:

١- حصان البحر Hippocampus:

يتكون حصان البحر من جزء أساسي يسمى حصان البحر الحقيقي أو ما يسمى بقرن أمون ويوجد على هيئة حرفU ويلعب هذا الجزء دورا أساسيا في الذاكرة الدائمة، وخاصة عملية الإحتفاظ أو التخزين، بالإضافة إلى دوره في ذاكرة الأحداث القريبة كذلك يلعب حصان البحر دورا في الوظائف التنفيذية Executive functions للحركات الإرادية. كما يلعب دورا في تحليل و استخدام المعلومات المكانية ومن خلال علاقته بالتكوين الشبكي يلعب حصان البحر دورا هاما في درجة انتباه الفرد ويقظته. كما أن له دورا أساسيا في انفعال القلق، بالإضافة إلى أنه يعطي إشارات استرخائية للهيبوثلاموس الذي يوجه الأوامر إلى الجهاز العصبي الذاتي ليعطي الاستجابة الانفعالية التي تتناسب وحاجة الجسم عند تعرض الفرد للخطر أو للمواقف التي تهدد تكامله.

٢ - الحاجز Septum:

ويتكون هذا الجزء من مجموعة من الأنوية العصبية على السطح الداخلي للفص الصدغي، وهو أصغر من حصان البحر، ويتحكم في وظائف النوم، وفي تنظيم العمليات المكانية، وفي الذاكرة وخاصة الذاكرة العاملة، وفي الوظائف الانفعالية وخاصة السلوك العدواني.

و المنطقتان -حصان البحر والحاجز - يرتبطان معا ليكونا نظاما واحدا له قيمة كبيرة في العمليات الانفعالية وخاصة القلق، والاستجابات السلوكية الخاصة بالانفعال مثل استجابات التجنب، والاستجابات الدفاعية، وسلوك الهرب، وسلوكيات التعلم الشرطي وسلوك الإثابة وغير ذلك.

٣- اللوزة Amygdala:

وهو اسم يطلق على النواة اللوزية Amygdaloid Nucleus التي تتكون من مجموعة من الخلايا العصبية الموجودة في السطح الداخلي للفص الصدغي، ولها علاقة وطيدة بالانفعال ونوعه وشدته و أثبتت التجارب أن تنبيه اللوزة يؤدي إلى ظهور ميول واستجابات عدوانية تصل إلى حد القتل وهي على عكس حصان البحر الذي يعطي إشارات استرخائية.

كما أنها تلعب دورا أساسيا في عملية التذكر، وتحدد نوعية وماهية الأنماط التذكرية التي يجب الاحتفاظ بها، وفي بعض حالات صرع الفص الصدغي تكون

البؤرة الأساسية واقعة في اللوزة مما يفسر السلوك العدواني الذي يصاحب بعض أعراض هذا الصرع، إلى الحد الذي قد يقتل فيه المريض المحيطين به دون وعي.

وتحدد اللوزة ما إذا كنا سنتعامل مع الأشياء على أنها قابلة للأكل Edible أم لا Edible Non، فهي تجمع الخبرات السابقة وتستخدمها في الحكم على الأشياء المرئية هل هي طعام أم لا. وقد أدت إصابة اللوزة تجريبيا لدى القردة إلى التعامل مع حبة البندق و الطلق الناري (يشبه حبة البندق من حيث الشكل) على أنهما قابلان للأكل وتؤدى إصابة اللوزة إلى استجابات فمية قهرية تتمثل في وضع كل الأشياء في الفم بشكل قهري، وظهور حالات الخوف بلا مبرر، وتزايد السلوك الجنسي، وهي أعراض نراها في بعض حالات صرع الفص الصدغي، بالإضافة إلى الإفراط الحركي Hyperactivity

٤- الحقفة Uncus:

ويلعب هذا الجزء دورا أساسيا في عمليتي الشم والتذوق، وتؤدي إصابته إلى ظهور ما يسمى بالنوبات الصرعية المحفوفة Fits Uncinatc وهي نوبات لا يفقد المريض فيها الوعي تماما، ولكنه يكون في حالة حالمة أو شبيهة بالحلم Dreamy Like State، وهي أحد العلامات المميزة لصرع الفص الصدغي، كما قد يسبقها أحيانا هلاوس شمية أو تذوقية كأن يستشعر المريض وجود رائحة كريهة في فمه، فيقوم بعملية بصق دون سبب موضوعي، كما يصاحب هذه الحالة ظاهرة الألفة التي تميز أيضا صرع الفص الصدغي.

وبشكل عام يمكن القول بأن الجهاز الطرفي يعمل كوحدة متكاملة ومترابطة وظيفيا بحيث لا نستطيع أن نفصل بين أي جزء منها لارتباطها و اتصالها معا وهذه الأجزاء تعمل فيما بينها على اختيار السلوك المناسب الذي يقوم به الفرد عن تعرضه للعديد من المثيرات التي تتطلب استجابة ما، فالقشرة المخية تختص بالعمليات العقلية المركبة والمعقدة و الجهاز الطرفي يعمل على تكامل وترابط هذه العمليات.

الفصل الثالث

تخصص نصفي المخ

Laterality or Lateralization

هو مفهوم السيطرة المخية الذي قدمه جاكسون ١٨٦٨ وطرح فكرة النصف الكروي السائد ويعنى مفهوم السيطرة أن المعلومات الحسية تدخل إلى حد كبير - إلى أحد نصفي المخ، والذي يتعامل معها ويوجه السلوك في ضوئها بشكل أساسي والحقيقة أن الدراسات التشريحية و الوظيفية التي أجريت على الحالات المرضية المختلفة أوضحت مدى صدق هذا المفهوم، الأمر الذي أدى إلى كشف المزيد عن وظائف اللغة، ومعرفة النصف المخي الأكثر سيطرة على هذه الوظيفة، كما أدت اكتشافات العلمية في هذا المجال إلى ظهور العديد من الاختبارات التي تقيس السيطرة المخية. .

هناك مجموعة من الحقائق المتعلقة بعمل نصفي المخ، يجب أن تتعرض لها قبل الدخول في دراسة ما يسمى بتخصص نصفي المخ أو التناظر التشريحي والوظيفي لهذين النصفين وهذه الحقائق تشمل ما يلي:

١- يتولى النصف الكروي الأيمن من المخ Right Hemisphere إدارة النصف الأيسر من الجسم حركيا وحسبا، بينما يتولى النصف الكروي الأيسر Left Hemisphereإدارة الجانب الأيمن من الجسم.

٢- هناك نصف من نصفي المخ يكون سائدا Dominant في وظائفه على النصف الأخر، وهو النصف الأيسر في غالبية الناس (٨٥-٩٠٪) وهم الأفراد الذين يستخدمون اليد اليمني في الكتابة، بينما تكون السيادة النصف الكروي الأيمن في ١٠-١٥% من الأفراد، وهم الذين يستخدمون اليد اليسرى في الكتابة.

٣- تعني السيادة أن بعض الوظائف تتركز في نصف عن آخر وتتم من خلاله، وأن هذا النصف هو الذي يقود السلوك ويوجهه ومع ذلك فلا توجد سيادة مطلقة، بل نسبية لأن كل نصف يلعب دورا في كل سلوك تقريبا.

٤- هناك تكامل بين نصفي المخ في كل الوظائف و إن كانت الوظيفة تتركز في نصف ما، فهي توجد أيضا في النصف الآخر ولكن ليست بنفس الدرجة والكفاءة.

٥- إن نصفي المخ يرتبطان معا من خلال حزمة من الألياف الترابطية مما يعمل على تكامل النصفين معا، بالإضافة إلى وجود ألياف ترابطية تربط بين الفصوص الموجودة في كل نصف كروي، وأخرى تربط بين الفص ونظيره في كل نصف.

١) اللاتناظر التشريحي للمخ:

هناك اختلافات وظيفية جوهرية بين نصفي المخ فوظائف اللغة مثلا نقع في النصف الكروي الأيسر (النصف السائد)، كما تتركز فيه الوظائف التحليلية والعقلية ولذلك يسمى بالنصف اللفظي Verbal التحليلي Analytical المنطقي I. ogical والواقعي. ويقوم هذا النصف عادة بتحليل المعلومات بطريقة خطية Linear حيث يبدأ بالتعامل مع الأجزاء، ويجمعها بطريقة منطقية، ويعيد ترتيبها حتى يصل إلى الخلاصة أو النتيجة. كما أنه يقوم بتشغيل المعلومات بطريقة تدريجية أو تتابعية Sequential فيميل إلى عمل الخطط والجداول اليومية، ويستمر في أداء مهامه الفرعية حتى ينتهي من المهمة الرئيسية، كذلك يميل النصف الأيسر إلى التعامل مع الرموز الكلمات والحروف والعمليات الحسابية المعقدة، والمهارات الرقمية والتعرف على الألوان والأدوات، والتعرف الموسيقي، والمهارات العلمية والتعرف على جانبي الجسم ويفضل أصحاب هذا النصف الأعمال اللفظية والحسابية، ويملكون القدرة على التعبير عن أنفسهم بطريقة جيدة.

أما النصف الأيمن: Right Hemisphere

فيتفرد بالوظائف المرتبطة بالحدس والانفعال والإبداع والتخيل، وله دور أكبر في تحليل وتحديد الأشكال ثلاثية الأبعاد، أو ما يسمى بالقدرات المكانية البصرية Visuospatial للعالم المحيط، ولذلك فهو يسمى بالنصف غير اللفظي Nonverbal الحسي Sensory، الحدسي Intuitive. وعادة ما يعمل هذا النصف بطريقة كلية Holistic في تشغيل المعلومات بادئا من الكل إلى الأجزاء (طبيعة جشطالتية)، كما أنه يقوم بالوظائف التي تتطلب تقييمات كلية للموضوعات و السلوكيات ويتم التعامل مع الأجزاء بطريقة عشوائية فينتقل من جزء إلى جزء دون خطة واضحة. ويتعامل بصورة أفضل مع الأشياء العيانية الحسية، وليست الرمزية ويستطيع الفرد الذي يستخدم هذا النصف أن يصل إلى نتائج حدسية ولا يستطيع أن يقدم إجابات عن طريقة توصله إلى هذه النتائج و عادة ما تعوزه القدرة على التعبير عن نفسه بطريقة صحيحة، إذ أنه لا يجد الكلمات المناسبة. كما أوضحت الدراسات أن

وظائف نصف الكرة الأيمن تتعلق بالعمليات الحسابية البسيطة، والإدراك اللمسى، و الأفكار غير اللفظية Non Verbal Thoughts. و التعرف على الوجوه والتوجه المكاني Spatial Orientation والوعي الموسيقى، والقدرات الفنية.

وقد ترجع سيادة النصف الكروي الأيسر فيما يتعلق بوظائف اللغة إلى اختلاف في حجم مناطق معينة من القشرة المخية وخاصة منطقة تسمى Palnum Temporal وهي المنطقة الواقعة خلف القشرة السمعية ومرتبطة بأخدود سليفياس، وتنتمي إلى منطقة فيرنيك وتتعلق بالوظيفة السمعية للكلام، وهذا لا يعني أن هذه المنطقة لا توجد إلا في النصف الأيسر، بل توجد أيضا في النصف الأيمن ولكن بقدر أقل ويعني هذا أن فهم اللغة يعتمد على نصفي المخ و ان كان دور النصف الأيسر أكبر من دور النصف الأيمن.

وأشار إلى أن تلافيف النصف الكروي الأيسر تتضح بشكل أسرع و أكبر من تلك الموجودة في النصف الأيمن. **وأصبح من المعروف وجود اختلافات تشريحية واضحة بين نصفي المخ يمكن تلخيصها فيما يلي:**

١- أن النصف الأيمن أكبر قليلا و أثقل في الوزن من النصف الأيسر، لكن الكثافة النوعية للنصف الأيسر تزيد عن الأيمن وأن الفرق يرجع إلى وجود المادة الرمادية بشكل أكبر في النصف الأيسر وكما أن النصف الأيمن يمتد للأمام بشكل أكبر من النصف الأيسر الذي يمتد للخلف أكثر من النصف الأيمن كما تبين وجود اختلاف في حجم المسارات الهرمية.

٢- هناك لاتناظر واضح في تركيب الفصين الصدغيين باختلاف حجم الثلاموس الذي يختلف هو الآخر ويكون أكبر حجما في النصف الأيسر بينما القشرة السمعية الأساسية أكبر في الفص الصدغي الأيمن، وهذا يوضح الفروق بين الفصين فيما يتعلق بوظائف اللغة و الوظائف الموسيقية.

٣- يرتبط اللاتناظر التشريحي للفصين الصدغيين باختلاف حجم الهيبوثلاموس الذي يختلف هو الآخر ويكون أكبر حجما في النصف الأيسر، وهو ما يفسر سيادة دور الهيبوثلاموس الأيسر في وظائف اللغة.

٤- يختلف أخدود سيلفياس في كل من نصفي المخ، حيث يزيد انحداره في النصف الأيسر عن النصف الأيمن، ومن ثم فإن المنطقة القشرية الصدغية الصدغية الجدارية في النصف الأيمن أكبر منها في النصف الأيسر، وهي منطقة لها وظيفة أساسية في الخصائص المكانية للمثيرات الحسية.

٥- إن منطقة بروكا أكبر في النصف الكروي الأيسر، وهذا يعني ببساطة أنها موجودة أيضا في النصف الأيمن، وبعكس هذا الاختلاف بين النصفين في وظائف اللغة حيث يساهم النصف الأيسر في عمليات إصدار الأصوات، بينما يؤثر الأيمن في نغمة الصوت.

٦- إن توزيع العديد من الموصلات العصبية يختلف أيضا في كل من المناطق القشرية والمناطق تحت القشرية في نصفي المخ، ويبدو هذا واضحا في الدوبامين Dopamine، حيث يزيد النورأدرينالين Neoraderanleen و الدوبامين Dopamine، حيث يزيد النورأدرينالين Neoraderanleen في النصف الكروي الأيسر، بينما يزيد الأستيل كولين في النصف الأيمن، وترتبط هذه الموصلات بالأمراض النفسية.

٢) اللاتناظر الوظيفي للمخ :

بعد أن عرضنا مفهوم اللاتناظر و أسسه التشريحية يتبقى لنا أن نتناول بشكل موجز اللاتناظر الوظيفي بين نصفي المخ، و التي تعنى بها السيدة المخية لتتعرف على طبيعة الفروق الوظيفية في حالة إصابات كل فص من فصوص المخ بدلا من التحدث بعمومية عن نصفي المخ.

أولا: الفص الجبهي: Frontal Lobe

أوضحت الدراسات التي قامت بدراسة تخصص الفصين الجبهيين إلى أن وظائف الطلاقة اللفظية والتعلم اللفظي عادة ما يكونان من وظائف الفص الجبهي الأيسر ، بينما تكون وظائف تصميم المكعبات Block Design نسخ التصميمات Copy for Design والتوجه الزماني Orientation of Time و التعرف على المعاني المجردة للأمثال Proverbs في الوقت من تخصص الفص الجبهي الأيمن ومع ذلك فإن الأداء على هذه الوظائف يكون أكبر عند استخدام الفصين معا وبالطبع هناك فروق في تأثير إصابات الفصين الجبهين خاصة فيما يتعلق باللغة فإصابة الفص الجبهي الأيسر تؤدي إلى الحبسة بشكل واضح (حبسة بروكا).

ثانيا: الفص الجداري: Partial Lobe

هناك مجموعة من الأعراض المختلفة التي تحدث عند إصابة كل فص من الفصين الجداريين، والتي تشير إلى اختلاف كل فص فيما يقوم به من وظائف.

١- إصابة الفص الجداري الأيسر تؤدي إلى : Left Partial Lobe

- عدم التعرف على الأصابع.
- صعوبة الكتابة أو فقدها.
- عدم القدرة على الحساب.
- أخطاء نحوية.
- صعوبة القيام بأعمال تتطلب مهارة يدوية.
- عدم القدرة على التمييز بين اليمين واليسار.

٢- أعراض إصابة الفص الجدار الأيمن: Right Partial Lobe

اضطرابات إدراكية حيث يهمل المريض الجانب الأيسر من الجسم او من العالم وتسمى بإهمال النصف المعاكس .

أبراكسيا تركيبية حيث لا يستطيع أن يقوم بعمل تصميمات تشكيلية من المكعبات لتتطابق مع بعض التصميمات المرسومة والتي يراها أمامه.

٣- إصابة المنطقة الجدارية الصدغية اليسرى تؤدى إلى: Left Prato Occital

يحدث في كثير من الأحيان أن تكون إصابة الفص الجداري مرتبطة بإصابة الفص الصدغي نظرا لتغذية المنطقتين دمويا من نفس المصدر، ولذلك عادة ما نلاحظ في مثل هذه الإصابات وجود أعراض تمثل اضطراب وظائف الفصين معا.

الأعراض فيما يلي:

- ضعف التفكير المجرد.
- ضعف التفكير الرمزي.
- ضعف القدرة على القراءة.
- ضعف القدرة على الكتابة.
- صعوبة التوجه المكاني.

ثالثا: الفص الصدغي: Occipital Lobe

يرتبط الفص الصدغي بالعديد من الوظائف وأهمها الذاكرة والوظيفة السمعية والإدراك البصري واللغة.

أعراض اضطراب هذه الوظائف باختلاف الفص المصاب:

الذاكرة: Memory

أشارت ميلر إلى اضطرابات الذاكرة التي تختلف باختلاف الفص المصاب، حيث أشارت إلى أن إصابة الفص الصدغي الأيسر تؤدي إلى انخفاض الدرجة

على الذاكرة غير اللفظية، وتؤدي إزالة السطح الداخلي للفصين الصدغيين - وخاصة حصان البحر و اللوزة - إلى فقدان الذاكرة لكل الأحداث التي تلت عملية الإزالة (فقدان ذاكرة لاحق) بينما تؤدي إصابة الفص الصدغي في النصف الأيسر إلى ضعف استدعاء المواد اللفظية مثل القصص القصيرة وقائمة من الكلمات، أما إصابة الفص الصدغي الأيمن فتؤدي إلى ضعف استدعاء المواد غير اللفظية مثل الرسومات الهندسية و الوجوه و بشكل عام فإن إصابة الفص الصدغي لا تؤثر على استدعاء الأحداث الفورية (مثلما يحدث في إصابة الفص الجداري) اضطراب وظائف الفصين الصدغيين:

إصابة الفص الصدغي الأيسر: Left Occipital Lobe

١. ضعف الذاكرة اللفظية.
٢. نقص عمليات تشغيل الأصوات الكلامية.
٣. إصابة الفصين معا آثار واضحة على كل من الذاكرة والوجدان.

إصابة الفص الصدغي الأيمن: Right Occipital Lobe

١. ضعف الذاكرة غير اللفظية.
٢. نقص تشغيل الأصوات الموسيقية.
٣. صعوبات في تفسير التعبيرات الوجهية.

ب- الوظيفة السمعية :Auditory Function

وظائف الفص الصدغي كيفية اضطراب الوظيفة السمعية من خلال مشكلة الاستماع إلى محادثتين في وقت واحد، نتيجة الصعوبة التي يجدها الفرد في تشغيل الاستماع إلى محاثتين في وقت واحد، نتيجة الصعوبة التي يجدها الفرد في تشغيل المعلومات السمعية الواردة إليه من خلال استماعه لمحادثتين في آن واحد. ونشير هنا إلى أن إصابة الفص الصدغي تؤدي إلى اضطراب الانتباه الانتقائي للمثيرات السمعية، فالمريض من خلال اختبار الاستماع الثنائي يستطيع أن يحدد عددا أكبر من الكلمات التي يستمع إليها بالأذن اليمنى، بينما يستطيع أن يحدد عدد أكبر من النغمات عن طريق أذنه اليسرى.

ج- الإدراك البصري: Visual Perception

لاحظت ميلر أن مرضاه المصابين بإصابات الفص الصدغي اليمن كانت لديهم صعوبة في تفسير رسوم الكارتون وخلصت إلى أن إصابات الفص الصدغي الأيمن تؤدي إلى صعوبات في التعرف و استدعاء الوجوه أو صور الوجوه.

د- وظيفة اللغة :Language Funetion

تؤدي إصابة منطقة فيرنيك في الفص الصدغي الأيسر إلى صمم لفظي وصعوبات في فهم اللغة، بينما تؤدى إصابة نفس المنطقة في النصف الأيمن إلى صعوبات في إصدار الكلمات المترابطة مثل (ترابيزة - كرسى)، (ليل - نهار). وكثرة الكلام في اضطرابات الفص الصدغي.

. فإن عملية التماثل أو التناظر في وظائف نصفي المخ أمنتنا بالكثير من المعلومات ذات أهمية كبيرة في المجال الإكلينيكي، لأنها وفقا للقاعدة في إصابات الجهاز العصبي - أين الإصابة، وما هي الإصابة؟

دراسات تخصص نصفي المخ :

أولا: الدراسات البصرية: Visual Studies

إن عملية تعريض النصف الكروي الأيسر لمثير بصري (صورة أو كلمة) تعد مسألة سهلة، وكل ما نفعله في هذه الحالة هو إغلاق العين اليمنى، وتعريض العين اليسرى لهذا المثير وتتحدد هذه الطريقة في ضوء المسار التشريحي الذي تتخذه عملية الإبصار.

نجد أن النظام البصري نظام معكوس، أي يمر من نصف إلى آخر، فالمجال البصري الأنفي للعين اليمني (المجال البصري الأيسر) يقع على الجانب الأيمن الخارجي من الشبكية، وهذا المجال يصل في النهاية إلى الفص المؤخرى الأيمن بعد عملية التقاطع البصري، بينما يصل المجال البصري الخارجي (الأيمن) لنفس العين والذي يقع على الجانب الأنفي للشبكية إلى الفص المؤخرى الأيسر نتيجة عملية التقاطع.

يطلب من الفرد أن يكرر الكلمة أو اسم الصورة التي يراها عندما يعرضها عليه الجهاز ، سواء تقديمها في المجال البصري الأيمن أو الأيسر. وقد أوضحت الدراسات أن تقديم الكلمة في المجال البصري الأيسر (الذي يتعامل معه النصف الكروي الأيمن) تحدث فيه أخطاء أكثر عن تلك التي يتم تقديمها للمجال البصري الأيمن (الذي يتعامل معه النصف الأيسر) وخاصة ما يتعلق بالحروف والأرقام و المقاطع عديمة المعنى، ومما يشير إلى أن اللغة المقرؤة يتم التعامل معها بشكل أفضل في النصف الكروي الأيسر ، وإن كان هذا لا يعني بالضرورة أن النصف الأيمن لا يقوم بأي دور.

وبالتالي فقد قام الباحثون بدراسات لتحديد مدى تفوق كل نصف بصري الأنواع معينة من المثيرات، على سبيل المثال فإن المواد اللفظية (الكلمات) يتم استقبالها بشكل دقيق عندما توضع في المجال البصري الأيمن، وذلك لأن المعلومة تنتقل إلى النصف الكروي الأيسر الخاص باللغة والكلام وفي المقابل فإن الأنواع المختلفة من الملاحظات البصرية المكانية يتم استقبالها على نحو جيد إذا قدمت في المجال البصري الأيسر، لأنها تنتقل إلى النصف الكروي الأيمن الذي يلعب دورا هاما في تحليل المعلومات البصرية المكانية.

ثانيا: الدراسات السمعية: Auditory Studies

أن النظام السمعي يعتبر نظام معقد مقارنة ببقية الأنظمة الحسية لأن لديه توصيلات متقاطعة و غير متقاطعة، فعلى الرغم من أن النصف الأيسر يستقبل مدخلاته السمعية من الأذن اليمنى إلا أنه يستقبل في نفس الوقت المدخلات السمعية القادمة من الأذن اليسرى ويحدث هذا لأن مركزي السمع في الفصين الصدغيين يستقبلان التنبيهات السمعية من كل من الأذنين في آن واحد. ويسمى الجانب الذي يستقبل من نفس الأذن الموجودة في نفس الجانب أو الناحية بينما يسمى الجانب الذي يستقبل من الناحية الأخرى الجانب المعاكس وقوة الإرسال العصبي للنصف المخالف للأذن أقوه من قوة الإرسال لنفس الاتجاه والأصوات التي يتم تقديمها للأذن اليمنى يتم تشغيلها مبدئيا بالنصف الكروي الأيسر، أما تلك التي تقدم للأذن اليسرى فيتم تشغيلها بصورة مبدئية بالنصف الكروي الأيمن.

والكلمات المسموعة التي يتم تقديمها للأذن اليسرى تصل مباشرة للنصف الكروي السائد وتتقاطع عن طريق الجسم الجاسئ لتصل إلى النصف الأيمن.

وتشير الدراسات المعروفة باسم المهام السمعية الثنائية لدى الأسوياء إلى أن هناك تفضيلا للمدخلات السمعية الآتية من النصف المعاكس ذلك لأن الكلمات التي تقدم للأذن اليمني يتم استقبالها بشكل أفضل من الكلمات التي يتم تقديمها للأذن اليسرى، نظرا لارتباط النصف الأيسر بوظائف اللغة أكثر من النصف الأيمن.

كانت دراسات كيمورا بدراسة قدرات التشغيل السمعي المرضى، وخاصة المصابين بإصابات في الفص الصدغي ولكنها لاحظت أن كل الأفراد عن موقع الإصابة يستدعون ظارقاما أكثر في حالة تقديمها في الأذن اليمنى عن تلك التي نقدم الأذن اليسرى، ويعني هذا أن النصف الكروي الأيسر أكثر تشغيلا للمثيرات السمعية من النصف الأيمن، وهذا يشير إلى أن مسار الأذن اليمنى (الذي يعطي

تنبيها أقوى النصف الأيسر) يكون أسرع في التوصيل، وأن المسار الذي يأتي من الأذن اليسرى لنفس النصف الكروي (الأيسر) يتم كفه نسبيا و أشارت بذلك إلى وجود تميز للأذن اليمنى.

ادى وجود هذا التميز إلى خطوة تالية في طبيعة أبحاث كيمورا بتقديم نغمات موسيقية مختلفة إلى كل أذن، و أشارت إلى أن هناك أفضلية للأذن اليسرى فيما يتعلق بالنغمات الموسيقية (أي أفضلية للنصف الكروي الأيمن).

ثالثا: الدراسات الخاصة بالشم: Olfactory Studies

تعد وظيفة الشم من الوظائف التي تختلف عن بقية الوظائف الحسية الأخرى فيما يتعلق بعدم تقاطع مساراتها إلى نصفي المخ، فالمدخل الحسي الشمي الذي يدخل فتحة الأنف اليمني يسير ليصل مباشرة إلى النصف الكروي الأيمن، وكذلك المثير الشمي الذي يدخل فتحة الأنف اليسرى يصل إلى النصف الكروي الأيسر. إذا تم قطع الألياف الترابطية الأمامية فإن الرائحة التي نقدمها في فتحة الأنف اليمني لا يمكن للفرد أن يتعرف عليها أو يدركها ويسميها أن النصف الكروي الأيسر الذي نتركز فيه اللغة أصبح منفصلا الآن عن المعلومة الشمسية، على الرغم من أن النصف الكروي الأيمن (الذي قدمت إليه الرائحة تكون لديه المعلومة ولكنه لا يستطيع الكلام وواقع الأمر أن حاسة الشم تظل سليمة على الرغم من علم القدرة على تسمية الشيء.

فالمريض التي تقدم له رائحة البرتقالة و هو مغمض العينين يستطيع بعد أن يفتح عينيه أن يمسك يده اليسرى البرتقالة من على المنضدة إشارة إلى أن الرائحة التي قدمت إليه رائحة البرتقالة، وفي هذه الحالة يكون النصف الكروي الأيمن لديه. المعلومة الشمية، ولديه أيضا القدرة على تحريك اليد اليسرى. ولكن إذا طلبنا من المريض أن يمسك الشيء الذي شمه (البرتقالة) باليد اليمنى فإنه لا يستطيع، ذلك لأن النصف الكروي الأيسر الذي يتحكم في تحريك اليد اليمنى يكون مفصولا عن المعلومة الحسية الشمية، ومن ثم يصبح المريض طبيعيا بالنسبة ليد، وغير قادر على الشم، أو الإمساك بالشيء بالنسبة لليد الأخرى.

رابعا: الدراسات الجسمية الحسية: Somatosensory Studies

تعد الدراسات التي أجريت على اللاتناظر الخاص بالوظيفة الحسية والجسمية النصفي المخ، قليلة إذا ما قورنت بالدراسات البصرية والسمعية ومن المعروف أن الجهاز الحسي الحركي يكاد يتقاطع كله في التقاطع الحسي و التقاطع الحركي،

وتساعد هذه الحقيقة على دراسة مقارنة لنصفي المخ في هذه الوظائف من خلال دراسة استخدام اليدين من الناحية الحسية.

وقامت ساندرا باستخدام مجموعة من الأشكال المعقدة غير المألوفة، حيث تضع أحد الأشكال في يد الفرد وهو مغمض العينين، ثم تطلب منه بعد ذلك فتح العين و مشاهدة مجموعة من الأشكال الموضوعة على طاولة و أن يختار الشيء الذي كان في يده و لمسه و ظهرت نتائج دراساتها أن اليد اليسرى (النصف الكروي الأيمن) تفوق في أدائها اليد اليمنى (النصف الكروي الأيسر) من حيث تعرفها على الأشياء، أي في قوة العملية اللمسية، وفي الإشارات التي تصل إلى نصف الكرة وفي مدى تشغيل هذه المعلومات في هذا النصف.

أما جيبسون وبرايدين إلى تفوق اليد اليمنى (النصف الكروي الأيسر) في تحديد الحروف التي يتم تمريرها على أطراف أصابع اليد، بينما تتفوق اليد اليسرى (النصف الكروي الأيمن) في التعرف وتحديد الأشكال عديمة المعنى وفي بعض الحالات الأخرى التي كانت تقدم فيها الأشياء في اليد اليسرى أولا ثم يطلب من المفحوص أن يختار نفس الشيء صاحب نفس الملمس من مجموعة من الأشياء التي لا يرها، ولكن باليد اليمنى نجده يستطيع تمييز الشيء من عدة أشياء أخرى. وفي مثل هذه الحالة فإن القدرة على التمييز باليدين تتشابه إلى حد كبير وتفسير ذلك أنه في حالة لمس الأشياء للمرة الأولى باليد اليسرى فإن المعلومة الحسية عن هذه الأشياء يتم نقلها إلى النصف الأيمن، وبالتالي فإنه يتعرف على نوعية الشئ الذي تم لمسه، وفي هذه الحالة يكون من غير المطلوب من المريض تكرار اسم الشيء لفظياً، وإنما يكون المطلوب اختياره عن طريق اللمس.

أما على مستوى الوظيفة الحركية فقد أشارت الدراسات أيضا إلى وجود اختلاف وظيفي في السيطرة على الحركات. وإذا كان هناك من الناحية الوظيفية لا تناظر حسى، يصبح من المعقول أن ندرس و جود اللاتناظر الحركي، وإن كانت أحد الصعوبات في دراسته تتمثل في اختلاف الاستجابة للمثيرات الحسية على سبيل المثال إذا وجدنا أن اليد اليمنى تستجيب حركية للمثيرات اللفظية بشكل أسرع من اليد اليسرى، فإننا لا نستطيع أن نجزم ما إذا كان هذا الفرق راجعا إلى اللاتناظر الحركي في حد ذاته أم إلى اللاتناظر الإدراكي للمثيرات اللفظية، ومن ثم فقد تقرر إجراء التقييم العصبي للتناظر الحركي من خلال طريقتين هما: الملاحظة المباشرة، والمهارات المتداخلة.

خامسا: دراسات الأمخاخ المقسومة:

هناك عمليات تجرى لمرضى الصرع يتم بموجبها قطع الألياف العصبية الرابطة بين نصفي المخ وهي ألياف الجسم الجاسئ وذلك بغرض منع انتشار الدفعة الكهربية الصرعية من أحد النصفين إلى الآخر.

<u>هناك ثلاثة أنواع من التوصيلات في قشرة المخ يمكن تلخيصه فيما يلي:</u>

١- الألياف الترابطية و التي تربط بين بعض المناطق في القشرة المخية، لإحداث عمليات التكامل الوظيفي بين هذه المناطق.
٢- الألياف الإسقاطية أو التمددية ويوجد منها نوعان: الأول الألياف تصاعدية تمتد بين الثلاموس والقشرة المخية، والثاني ألياف هابطة تمتد من القشرة المخية وتهبط إلى ساق المخ و الحبل الشوكى.
٣- الياف تواصلية مثل ألياف الجسم الجاسي التي تربط بين نصفي المخ.

وتعتمد الدراسات من هذا النوع على عملية فصل الاتصالات الموجودة بين منطقتين دون إصابة المناطق نفسها بأي ضرر، وعادة ما تكون الأعراض الناتجة عن عملية الفصل مختلفة و غريبة عن تلك التي يمكن توقعها إذا أصيبت المنطقة ذاتها.

وكان أول من أشار إلى الآثار الإكلينيكية الناتجة عن عملية الفصل هو كارل فيرنيك ١٨٧٤ حيث تنبأ بوجود زملة أعراض للحبسة واسماها بحبسة التواصل في حالة قطع الألياف الترابطية بين المنطقتين الأمامية والخلفية من مناطق الكلام.

بينما كان ديجرين أول من حدد الاضطرابات السلوكية الناتجة عن فصل نصفي المخ عن طريق قطع ألياف الجسم الجاسئ ١٨٩٢ وفي عام ١٩٠٦ قام ليبمان بتوضيح الأبراكسيا الناتجة عن عملية الفصل بين النصفين حيث أشار إلى أنه إذا ما طلب لفظيا (شفويا) من مريض أن يحرك يده اليسرى بطريقة معينة فإن النصف الأيسر (اللفظي) هو الذي سيفهم الأمر، ولكن عليه أن يرسل إشارة إلى النصف الأيمن عبر الجسم الجاسئ ليتمكن المريض من تحريك يده اليسرى وفي حالة قطع الجسم الجاسي فإن المرء يتم فهمه في النصف الأيسر ولكن لم تتحرك اليد اليسرى، ومن ثم لا يطيع المريض الأمر، وتسمى اليد اليسرى ولكن لم تتحرك اليد اليسرى، ومن ثم لا يطيع المريض الأمر، وتسمى اليد اليسرى في هذه الحالة باليد العاجزة وهذا النوع من الأبراكسيا يحدث في غياب أي ضعف أو علم تازر في اليد اليسرى.

في الخمسينات، درست هذه الظاهرة النتائج السلوكية المترتبة على قطع الجسم الجاسي في القطط وتبين بعد ذلك الأبراكسيا و الأجرافيا والأجنوزيا من العلامات الأساسية الناتجة عن عمليات فصل النصفين الكرويين عن طريق قطع الجسم الجاسي.

وتعد دراسات الأمخاخ المقسومة أو دراسات تنصيف المخ أكثر الدراسات التي أجريت في مجال دراسات تخصص نصفي المخ وتتم هذه العملية بقطع الألياف التي تربط بين نصفي المخ وتستخدم في علاج حالات الصرع وفي هذه الحالة يصبح كل نصف مسئولا عن استقبال و إدارة النصف المعاكس من الجسم دون أي تدخل من النصف الآخر، ويرى كل نصف المجال البصري المعاكس ومن ثم يصبح النصف السائد قادرا على الكلام، بينما لا يستطيع النصف الآخر ذلك، ويحتاج الأمر في مثل هذه الحالات إلى مرور سنة أو أكثر حتى يستطيع المريض استعادة قدراته وفي كثير من الحالات لا يوضح الفحص العيادي العادي أي تغيرت غير سوية في السلوك، كما يبدو سلوك المريض. اليومي مشابها تماما لسلوك الأسوياء.

وهناك بعض الاختيارات النوعية التي يمكن أن تفرق بين أداء المرضى وأداء الأسوياء ويبدو أن كل نصف له احساساته و إدراكاته و أفكاره وذكرياته الخاصة والتي لا يمكن أن تصل إلى النصف الآخر.

على سبيل المثال إذا طلب من المريض أن يحرك جسما ما بيد واحدة، ووجد أمام اليد الأخرى في نفس اللحظة جسما آخر، فإنه يصبح غير قادر على أن يقيم عملية المطابقة بين الشيئين كذلك فإن تقديم رائحة لإحدى فتحتي الأنف (أي لنصف مخ واحد) يتم التعرف عليها من خلال هذه الفتحة، ولا يستطيع أن يتعرف عليها من الفتحة الثانية ومع ذلك بلى كل نصف يعمل على مستوى الوظائف العليا، فعلى الرغم من أن النصف غير السائد سيكون غير قادر على الكلام، إلا أنه يستطيع فهم الأوامر والتعليمات، ويقرأ الكلمات المكتوبة، ويقوم بعمليات المماثلة لصور الكلمات، وتصبح القدرة على اللغة جيدة بالنسبة للأسماء، وصعبة بالنسبة للأفعال كما يظل هذا النصف قادرا على العمل بشكل ممتاز في بعض المهام المكانية بما في ذلك نسخ التصميمات، وقراءة الوجوه و التعرف عليها، كما يكون قادرا على تكوين. مفهوم الذات، ويحدد العلاقات الاجتماعية وصور الأشخاص وصور أفراد العائلة، والشخصيات التاريخية والاجتماعية كما يكون نصفا المخ على وعي عام بحالات الجسم الداخلية كحالات الجوع والتعب والعطش وما إلى ذلك. .

في إحدى الحالات التي أجريت لها عمليات الفصل بين نصفي المخ في علاج الصرع استطاع المريض أن يفعل أشياء معينة باستخدام اليد اليسرى (النصف الأيمن) ولكنه عجز عن أن يقدم تفسيرا لما قام به، نظرا لانفصاله عن منطقة النطق الموجودة في النصف الأيسر، مما جعل المريض غير قادر على النطق أو الكتابة باليد اليسرى على الإطلاق.

وقد أدت نتائج العديد من دراسات الأمخاخ المقسومة إلى اعتبار الإدراك المكاني أحد وظائف النصف الكروي الأيسر، أكثر من كونه وظيفة للنصف الأيمن، ففي إحدى الحالات تم تقديم شكل مرسوم على بطاقة للمريض، وطلب منه أن يعيد تكوين هذا الشكل من خلال مجموعة من المكعبات (مثلما يحدث في اختبار المكعبات في مقياس وكسلر)، ولوحظ أن المريض في هذه التجربة استطاع أن يكون الشكل بيده اليسرى على نحو صحيح، بينما أبدى صعوبة في تكوينه باستخدام اليد اليمني.

في تجربة أخرى على حالة من حالات الأمخاخ المقسومة طلب من مريض ممن يستخدمون اليد اليمنى أن يعيد رسم شكل مرسوم أمامه، وكانت النتيجة متناقضة مع نتائج التجربة السابق ذكرها، إذ أنه استطاع أن يعيد رسم الشكل بيده اليمني (النصف الأيسر) بطريقة أفضل من رسمه باليد اليسرى (النصف الأيمن) وبشكل عام أدت هذه النتائج إلى افتراض أن النصف الكروي الأيمن يحتفظ بالمعلومات الخاصة بالأشكال البصرية، بينما يخزن النصف الأيسر المعلومات الخاصة بالوصف اللفظي للأشكال.

تفضيل اليد وتخصص نصفي المخ :

هل هناك علاقة بين استخدام أي من اليدين وتخصص نصفي المخ؟ لقد قلنا مرارا أن من يستخدمون اليد اليمنى تكون السيادة لديهم في النصف الكروي الأيسر و العكس صحيح، فهل السيادة تأتي نتيجة استخدام اليد، أم العكس هو الصحيح؟ وهل الاختلافات التشريحية والوظيفية لنصفي المخ لها علاقة مباشرة باستخدام اليد، أم ترجع إلى نوع الفرد؟

تاريخيا كان استخدام اليد اليمني يشير دائما إلى المهارة، التي تشتق من كلمة Dexterous أي ماهر، ومنها تأتي كلمة أيمن Dextral (يستخدم اليد اليمنى) وفي المقابل فإن كلمة (أعسر أو أيسر) Sinister (أي يستخدم اليد اليسرى) كانت تستخدم عادة بمعنى شرير، وإن كان أصلها في اللاتينية يعني (أعسر) كما أن كلمة

(Left) في اللغة الإنجليزية تعني في أصولها الضعف ولذلك فقد كان ينظر من الناحية التاريخية لاستخدام اليد اليسرى على أنه شيء غريب أو غير عادي. كما كان هناك تعصب ضد من يستخدم اليد اليسرى، فعادة ما كان ينظر إلى هؤلاء الأفراد على أنهم في مرتبة أقل، أو أنهم عبدة أو خدمة الشيطان Devil Servants of the.

نظريات تفضيل اليد :

تتضمن هذه النظريات ما يلي:

النظريات الوراثية Genetic Theories.

النظريات البيئية Environmental theories.

النظريات التشريحية Anatomical Theories.

النظريات الهرمونية النمائية Developmental Theories Hormonal

١- النظريات الوراثية: Genetic Theories

تشير هذه النظريات إلى وجود جين سائد Gene Dominant يحدد استخدام اليد اليمنى، وجين متنح Recessive يحدد استخدام اليد اليسرى. و إن كان البعض يرى أنه يوجد جين لاستخدام اليد اليمنى فإن اختبار اليد المفضلة يكون عشوائيا، ويرى كينسبورن أن الأطفال يولودون و عملية التخصص قائمة بالفعل، وأنه لا يحدث أي تطور لاحق لهذه العملية، أي أن الأمر محدد وراثيا.

والحقيقة أن الدور الوراثي لا يستطيع أن يفسر كل الوظائف المتعلقة باللغة وإن أمكنه أن يفسر الجوانب الهامة منها. فقد تبين أن الأفراد الذين يستخدمون اليد اليسرى توجد مناطق اللغة لدى ٥٦% منهم في النصف الأيسر وليس النصف الأيمن (السائد بالنسبة لهم)، بينما توجد هذه المناطق لدى ٤٤% منهم في النصف الأيمن ويعني هذا أن وظائف اللغة موجودة لدى هؤلاء الأفراد في النصفين معا بمعني غياب تخصص نصفي المخ لديهم.

٢- النظريات البيئية:Environmental Theories

تؤكد النظريات البيئية على كل من دور السلوك وتدعيمه بالنسبة لتفضيل استخدام أحد اليدين. وتتضمن هذه النظريات ما يلي:

أ- نظرية السيف-الدرع Hypothesis Sword-Shield

هي نظرية تحاول تفسير أفضلية استخدام اليد اليمني، بالعودة إلى تاريخ الجنس البشري منذ آلاف السنين، حيث كان القتال دائمة لحماية أنفسهم وكان

الأساس أن يتعلم الفرد من الناحية القتالية إمساك السيف باليد اليمني حتى يكون قادرا على طعن العدو في قلبه (بالجهة اليسرى) حيث تساعد الحركة على توجيه الطعنة بشكل جيد، و عند ظهور استخدام الدروع في القتال أصبح لزاما على الفرد أن يمسك الدرع باليد اليسرى ليحمى قلبه، بالتالي تتفرغ يده اليمنى للمهام القتالية ومن ثم تفضيل استخدام هذه اليد، وبما أن فرصة البقاء و الحياة كانت أكبر لدى هؤلاء الجنود المقاتلين والمحافظين على حياتهم، فقد استمر تفضيل استخدام اليد اليمني عبر آلاف السنين.

ب- نظرية الأم الطفلMother-Baby Theory:

تحاول هذه النظرية التي صاغخا أفلاطون أن تفسر استخدام الإناث لليد اليمني حيث ترى أن الأم عندما تقوم بعملية الرضاعة، أو تمسك بطفلها فعادة ما تستخدم اليد اليسرى لحمل الطفل حتى يكون قريبا من قبلها من ناحية، وحتى تستطيع أن تقوم باليد اليمنى بباقي المهام من ناحية أخرى. ومن ثم لا يكون أمامه إلا استخدام يده اليسرى في استكشاف العالم من حوله وبالنسبة للأطفال الإناث تشير نظرية إلى أنهم عندما يكبرن-وهن يستخدمن اليد اليسرى-ويصبحن أمهات يضطررن إلى وضع أطفالهن أثناء الرضاعة على الذراع الأيمن، ومن ثم تكون يد الطفل اليسرى هي الملاصقة لجسم الأم، فيستخدم الطفل يده اليمنى في استكشاف العالم المحيط ويعني هذا أن نسبة استخدام اليد اليسرى تتغير من جبل الاخر.

وهذه النظرية تم اهمالها أيضا مثل سابقتها، إذ أن النسبة التي تعكس من جبل الآخر غير موجودة في الواقع، كما أنه لا توجد البراهين التي تؤكد على تفضيل الأطفال لأن يكونوا أثناء الرضاعة في الجانب الأيسر من جسم الأم.

ج- نظرية الضغوط الوالدية Parental Pressures Theory:

هي النظرية أن استخدام اليد اليمنى يعود للضغوط التي يمارسها الآباء على الأطفال لاستخدام اليد اليمنى وليس اليسرى، فهم يعلمون أبناءهم ذلك منذ الصغر، ويعاقبهم إذا ما استخدموا اليد اليسرى، مما يضطر الطفل إلى الإذعان واستخدام اليد اليمني والحقيقة أن هذه النظرية ليست صحيحة إذ أن الدراسات التي أجريت على حالات التبني أوضحت أن الطفل عادة ما يستخدم نفس اليد التي يستخدمها أبوه الحقيقي وليس الأب بالتبني، بغض النظر عن اليد المفضلة في الاستخدام لدى كل منهما.

٣- النظريات الهرمونية النمائية: Developmental Theories Hormonal

وتشمل هذه النظريات ما يلي:

نظرية هرمون الذكورة:

و هي نظرية حديثة من وضع جيشويند وجالابوردا أشار فيها إلى أن اللاتناظر المخي يمكن أن يتعدل بشكل واضح أثناء الحياة المبكرة و أن أحد الأسباب الاستخدام اليد يرجع إلى وجود هرمون التيستيستيرون (هرمون الذكورة)، المعروف بتأثيره الواضح على تطور الهيبوثلاموس و القشرة المخية، وعلى الجهاز المناعي. و أشارا إلى أن هذا الهرمون له تأثير مانع وكاف بمعنى أن وجود كمية منه أكبر من الطبيعي يقلل من النمو والتطور من خلال تأثيره المباشر على المخ أو على أعضاء التناسل، وأن هذا التأثير المانع يحدث بصورة أكبر على النصف الكروي الأيسر مما يسمح للنصف الأيمن بالنمو بشكل أكبر وأسرع، وهذا يؤدي إلى اللاتناظر التشريحي للمخ. فالهرمون الذكرى مسئول إذن عن التحول من سيطرة النصف الأيسر إلى سيطرة النصف الأيمن، أي أنه المسئول عن استخدام اليد اليسرى وتحاول النظرية أن تربط بين التناظر المخي وعلاقته بالسلوك، وبين الاضطرابات الإنمائية التي تحدث عند مستخدمي اليد اليسرى، فهم أكثر عرضة للعديد من الأمراض كالتوحد، وصعوبات القراءة، و اللجلجة، واضطرابات المناعة، والتأخر العقلي وقد تبين أن ٣٠ % من حالات التأخر العقلي تحدث لدى أطفال يستخدمون اليد اليسرى، أي ثلاثة أضعاف النسبة في الأسوياء.

أوضحت الدراسات أن هناك فروق بين الجنسين في التنظيم المخي وخاصة في الوظائف المعرفية، وشملت ما يلي:

١- يوجد لدى البنات قدرة لفظية أكبر من الأولاد.
٢- البنات يحصلن على درجات أعلى في اختبارات استقبال و إصدار اللغة
٣- القدرة المكانية البصرية تكون أكبر لدى الذكور.
٤- الذكور يحصلون على درجات مرتفعة على اختبارات استدعاء وتحديد الأشكال، دوران الأشكال، الأبعاد الثلاثية، الجبر، الخرائط الجغرافية، القدرة الرياضية (الحساب).
٥- في دراسات مجرى الدم في المخ تبين زيادة مجرى الدم المخي أثناء النشاط المعرفي لدى الإناث التي يستخدمون اليد اليسرى.

ب- نظرية ضغوط الولادة Theory Birth Stress:

هي نظرية باكانBaka's Theory التي لا يحبها أو يقدرها مستخدموا اليد اليسرى، إذ أنها تفترض أن بعض-وليس كل - مستخدمي اليد اليسرى يتعرضون الإصابات مخية أثناء عملية الولادة، حيث أشارت معظم الاحصاءات التي اشتقت من تاريخ ولادات الأفراد إلى أن مضاعفات الولادة عادة ما تنتشر أكثر لدى مستخدمي اليد اليسرى، وأن بعض المضاعفات يرتبط ببعض الاضطرابات ذات العلاقة بالنصف الكروي الأيمن مثل التوحد والصرع والشلل المخي، والمنغولى وحتى الفصام.

وتشير الدراسات إلى أن ٢٠ % من التوائم-عادة ما يتعرضون لمشاكل أثناء الولادة من مستخدمي اليد اليسرى، أي ضعف النسبة في غير التوائم.

ج- نظرية بريفيك Vestibular monoaminergic Previc Theory:

هي نظرية حديثة وضعها بريفيك تعد مقبولة ولديها من البراهين الإمبيريقية ما يبرر قيامها، والجزء الأساسي فيها أن اللاتناظر المخي يعود إلى البيئة الجنينية كما أشار جشوينيدو جالابادورا، ولكن بريفيك يؤكد على أن كل الحقائق المتعلقة بتناظر المخ البشرى و استخدام اليد يمكن تفسيرها في ضوء الجهاز السمعي الاتزاني في أذن الجنين، والذي يحدد الجوانب الإدراكية والحركية للجنين فحركة الجنين داخل الرحم، وأي من الأذنين في اتجاه البيئة الخارجية، وتعرض هذه الأذن أكثر من الأخرى للمثيرات والخبرات السمعية القادمة من العالم الخارجي، كلها عوامل مسئولة عن الفروق في الجوانب الإدراكية الخاصة باستقبال اللغة أما ما يتعلق بالجوانب الحركية فالأمر يعود إلى وضع الجنين بعيدا عنها، ومدى تأثر الجنين بحركة الأم وتأثير ذلك على جهاز الاتزان لديه، كل هذه العوامل تحدد أيا من النصفين الكرويين سيسود ويحدد استخدام اليد.

٤- النظريات التشريحية:Anatomical Theories

تشير هذه النظريات إلى أن استخدام اليد اليمنى يرجع إلى النضج المبكر والسريع للنصف الكروي الأيسر، وأن الدراسات التشريحية أثبتت وجود منطقة Temporal Planun بشكل أكبر في النصف الأيسر عنها في النصف الأيمن، وأن هذا الفرق ليس عند الولادة فقط ولكن أثناء الحياة الجنينية وقد سبق وتحدثنا عن . الفروق التشريحية بين نصفي المخ.

الفصل الرابع

الوظائف العليا للقشرة الدماغية

Higher Functions

أن الوظائف العليا تشمل العمليات العقلية التي تضم التفكير والذاكرة غير ذلك من عمليات مساعدة كالانتباه والتركيز وغيرها من عمليات، وبالإضافة إلى ذلك تشمل تلك الخاصية الارتقائية التي تميز الإنسان وهي العواطف والانفعالات.

في دراستنا لعلم النفس العصبي تتضمن الوظائف العليا للعمليات المعرفية التي تشمل العديد من الوظائف كاللغة، والذاكرة، والإحساس، والإدراك، والانتباه، والوظائف التنفيذية كالتخطيط والتصنيف وتكوين المفاهيم، بالإضافة إلى الوظائف الانفعالية؟ وعلى الرغم من أن هذه الوظائف لها علاقة ببعضها البعض من الناحية الوظيفية، إلا أنها من الناحية التشريحية تحت سيطرة وتحكم العديد من أجزاء المخ المختلفة في مواقعها، الأمر الذي يجعلنا نقول أنه على الرغم من وجود تباعد تشريحي هناك تقارب وظيفي بين هذه العمليات، ومع ذلك فهي عمليات يمكن قياس كل منها على حدة.

وتحديد العمليات المعرفية المضطربة و المتأثرة بالإصابة المخية يسمح للأخصائي النفسي العصبي أن يحدد مدى ما تركته الإصابة على المريض من آثار على قدراته المطلوبة للقيام بأنشطته اليومية، بل وتحديد مدى إمكانيات المريض للشفاء، أو التأهيل الناجح بعد زوال الحالة الحادة. وسوف نقوم بتفصيل هذه الوظائف اللغة، الذاكرة، الإدراك، التفكير، الانفعال، الوظائف المكانية، وفيما يلي عرض هذه الوظائف:

أولا: الانتباه Attention:

نعرف مدى أهمية الدور الذي يلعبه الانتباه في القيام بالعديد من الوظائف المعرفية، بل إن بعض هذه العمليات. يكاد يعتمد اعتمادا كليا على هذه الوظيفة. مثال على ذلك فإدراك المثيرات التي يتعامل معها الفرد في البيئة المحيطة قد يصيبه التحريف إذا لم يعطى لها الفرد الدرجة الكافية من انتباهه. كذلك تعتمد الذاكرة في أولى مراحلها بشكل أساسي (مرحلة التسجيل) على الانتباه الذي يضمن

إلى حد كبير تسجيل المعلومات التي يتلقاها الفرد، وإذا ضعف الانتباه ضعفت معه عملية التسجيل و من ثم عمليتا الاحتفاظ واستدعاء.

تعريف الانتباه :

د أحمد عزت راجح ١٩٩٥ بأنه تهيوء ذهني أو هو توجيه الشعور وتركيزه في شئ معين لملاحظته أو أدائه أو التفكير.

تعريف سيد أحمد وزكريا الشربيني ١٩٩٨ أنه عملية عقلية تهدف إلى حصر النشاط الذهني في اتجاه معين مدة من الزمن من خلال القدرة على التحكم في النشاط الانفعالي وتوجيهه وجهة محددة، مع تحرر الفرد من تأثير المنبهات المحيطة.

والانتباه نشاط اختياري يميز الحياة العملية أو متقبلة من الوضوح و هو يعني إجراء التوافق بين العينين و الأذنين وباقي أعضاء الحواس كي يتاح للمرء استيعاب كل ما هو جار حوله فهو الخطوة الأولى للتعبير عن الحوادث (أعني الإدراك Perception) والانتباه قد يكون لا إراديا، كما يلتفت المرء دون قصد إلى قصف الرعد أو يكون إراديا وفي هذه الحالة يتطلب من المرء بذل الجهد وقد يكون غير إرادتي كما يكون عندما يعود المرء نفسه الانتباه لشئ جديد استدعى اهتمامه.

فتحي الزيات :١٩٩٤ إنه بؤرة شعور الفرد حول موضوع الانتباه و منها أيضا أن الانتباه نهيوء عقلي معرفي انتقاني تجاه موضوع الانتباه و هو تركيز الجهد المقلي في الأحداث العقلية المعرفية المرتبطة به على المثيرات الحسية والأحداث العقلية.

عادل عز الدين الأشول ١٩٨٧ هو عملية عقلية تهدف إلى حصر النشاط الذهني في اتجاه معين مدة من الزمن من خلال القدرة على التحكم في النشاط الانفعالي وتوجيهه وجهة محددة، مع تحرر الفرد من تأثير المنبهات المحيطة.

فؤاد أبو حطب ١٩٧٣ بأنه عملية استبقاء الكائن العصوي لبعض المثيرات التي يستقبلها السطح الجاسئ وتحزينها في الذاكرة لفترة أطول قليلا مما يحدث في عملية الإحساس، والتي تصل إلى بضعة ثوان-وربما دقائق قليلة استعداد لتجهيز هذه المثيرات بعمليات معرفية أعلى".

محددات الانتباه :

١- المحددات الحسية العصبية:

تؤثر فاعلية الحواس والجهاز العصبي المركزي للفرد على سعة عملية الانتباه وفاعليتها لديه فالمثيرات التي تستقبلها الحواس تمر بمصفاة كنوع من الترشيح الذهني وهذه المصفاة تتحكم عصبيا أو معرفيا أو انفعاليا في بعض هذه المثيرات، ولا تسمح إلا بعدد محدود من النبضات أو الومضات العصبية التي تمثل إلى المخ أما باقي المثيرات فتعالج تباعا أو تظل اللحظات قريبة من هامش الشعور ثم لا تلبث أن تتلاشى وقد أشار برودنت إلى أن الجهاز العصبي قدرة محدودة على الانتباه للمثيرات ونقلها ومعالجتها ولذا فالفرد يعطي أولوية للمثيرات التي تمثل أهمية أكبر بالنسبة له.

٢- المحددات العقلية المعرفية:

إن مستوى ذكاء الفرد وبناؤه المعرفي وفاعلية نظام تجهيز المعلومات لديه يؤثر على نمط انتباهه وسعته وفاعليته فالأشخاص الأكثر ذكاء تكون حساسية استقبالهم للمثيرات أكبر ، ويكون انتباههم لها أكثر دقة بسبب ارتفاع مستوى اليقظة العقلية لديهم وهذا بدوره يخفف من الضغط على الذاكرة قصيرة المدى مما يؤثر على نمط المعالجة وييسر تتابع عملية الانتباه كما يؤثر البناء المعرفي للفرد ومحتواه كما وكيفا وحسن تنظيمه على زيادة فاعلية الانتباه وسعته ومداه حيث تكتسب المثيرات موضوع الانتباه معانيها بسرعة و من ثم يسهل ترميزها وتجهيزها ومعالجتها وانتقالها إلى الذاكرة قصيرة المدى، مما يؤدي إلى نتابع انتباه الفرد للمثيرات.

٣- المحددات الانفعالية الدافعية:

تستقطب اهتمامات الفرد ودوافعه وميوله الموضوعات التي تشبع هذه الاهتمامات حيث إنها تعد بمثابة موجهات لهذا الانتباه كما تعد حاجات الفرد ونسقه القيمي واتجاهاته محددات موجهة لانتقائه للمثيرات التي ينتبه إليها، ويتأثر الانتباه من حيث سعته ومداه بمكبوتات الفرد ومصادر القلق لديه حيث تستنفذ هذه المكبوتات طاقته الجسمية والعصبية والنفسية والانفعالية وتؤدي إلى ضعف القدرة على التركيز ويصبح جزءا هاما من الذاكرة والتفكير مشغولا بها، مما يترتب عليه تقليص سعة الانتباه وصعوبة متابعة تدفق المثيرات وترميزها وتجهيزها ومعالجتها.

مظاهر الانتباه: تنقسم مظاهر الانتباه إلى ما يلي:

١- تركيز الانتباه Attention Concentration:

إن الانتباه في حالة تركيزه لا يبقى مدة طويلة موجها إلى شيء واحد بل يبقى ينتقل ويتغير اللهم إلا إذا كان الشيء موجه إليه طويلا كالشيء المتحرك، فالأشياء المحيطة التي تكون ثابتة و تثير الانتباه ويمكن أن يوجه إليها الانتباه كثيراً.

٢- حدة الانتباه Attention Sharpness:

إن حدة الانتباه أو شلته أو قوته هي الصعوبة التي يبذلها الفرد تجاه مثير معين وكلما زادت حدة الانتباه نحو مثيرات معينة تطلب الأمر بذل المزيد من الطاقة العصبية أو العقلية في عملية الانتباه ومن الواضح أن تعلم المهارات الجديدة في بادئ الأمر ينطوي على حدة الانتباه خاصة، لأن الأفراد يحاولون بذل المزيد من الجهد في عملية الانتباه و الفهم لاستيعاب موقف التعلم في أوله ويعبر عن حدة الانتباه بأنه أكبر طاقة عصبية يمكن فقدها أثناء النشاط الذي يشترك فيه العمليات النفسية التي تحدث بدقة بسرعة لملاحظة أي منبه أو حدث.

٣- ثبات الانتباه Attention Reliability:

يقصد به القدرة على الاحتفاظ بالانتباه الحاد أطول مدة ممكنة وهذه تؤدي إلى إمكانية قيام الفرد بالنشاط بسهولة و عدم تكلف وتعتمد قدرة الفرد على الاحتفاظ بثبات الانتباه على السرعة المناسبة لأداء النشاط وكذلك حجم النشاط شدته في حدود قدرة الفرد وتنوع أداء النشاط، كذلك حجم النشاط شدته في حدود قدرة الفرد وتنوع الأداء الحركي وكذلك الإرادة و الموقف الحالي للفرد وميوله و إلمامه بالمعارف والمعلومات والخبرات السابقة.

٤- توزيع الانتباه Attention Distribution:

هو النشاط النفسي الموجه نحو عدة أشياء أو عدة أنشطة في وقت واحد، ففي حالة توزيع انتباه الفرد على أكثر من شئ فإن عملية الانتباه تحدث بقوة أقل نسبيا من القوة التي تحدث في حالة التركيز على شيء واحد، و تتطلب عملية التوزيع من الفرد طاقة عصبية أكبر منها في حالة التركيز الانتباه، حيث تتم العمليات العصبية التي تحدث في وقت في أجزاء مختلفة من أجزاء المخ.

د- تحويل الانتباه Attention Shifting:

هو القدرة على سرعة توجيه الانتباه من نشاط معين إلى نشاط أخر وبنفس الحدة، وتختلف القدرة على تحويل الانتباه من فرد إلى أخر وفقا للخصائص والمميزات الفردية للإنسان، فهناك من يستطيع بسهولة ويسر أن يندمج في نشاط

جديد أو أن يتحول من مزاولة نشاط معين إلى مزاولة نشاط آخر مختلف تماما، بينما قد يصعب آخرين أن يحولوا انتباههم بهذه السرعة و السهولة، كما يتطلب هذا فترة زمنية أطول مع فقدان بعض من طاقتهم العصبية.

٦ - حجم الانتباه Attention Size:

يعني كمية المواد أو عناصرها التي يمكن إدراكها في وقت بدرجة واحدة من الدقة والوضوح، ونادرا ما يوجه الانتباه في حياتنا العملية إلى عنصر واحد فقط، فكلما تمكن الفرد من إدراك عدد أكبر من الموضوعات أو عناصرها كان متمعنا بحجم انتباه أكبر وكان نشاطه أكثر فاعلية.

أنواع الانتباه :

١- الانتباه الإرادي Voluntary Attention:

هو الانتباه الذي يقتضي من المنبه بذل جهد كبير ، كانتباهه إلى محاضرة أو حديث يدعوا إلى الضجر في هذه الحالة يشعر الفرد بما يبذله من جهد في حل نفسه على الانتباه.

٢- الانتباه اللاإرادي Involuntary Attention :

أن الانتباه اللاإرادي يحدث عندما تفرض بعض المنبهات الخارجية أو الداخلية ذاتها علينا، ويتميز هذا النوع من الانتباه بأنه لا يتطلب مجهودا ذهنيا من الفرد وينشأ الانتباه اللاإرادي عن طريق المثيرات خاطفة، ففيه يتجه الفرد إلى المثير رغم إراداته، فالمثير هنا يفرض نفسه سواء كان الفرد مستعدا أو غير مستعد، مثل الانتباه إلى ضوضاء مرتفعة أو انفجار أو الانتباه إلى ضوء فجائي أو الأشياء المتحركة، وكلما كان المثير قويا كان انتباه الشخص إليه في الازدياد.

٣- الانتباه الانتقائي Selective or Focused Attention:

هي القدرة على استخلاص المعلومة الهامة من بين مجموعة من المعلومات الحسية التي يجب أن نتعامل معها، فعادة ما تتعرض للعديد من المثيرات في نفس اللحظة ولكننا لا نستطيع أن نتعامل مع كل المثيرات مرة واحدة، ومن ثم علينا أن نختار من بين هذه المثيرات أحدهما أو بعضها كي نستطيع أن نتعامل معه بكفاءة ويتحدد اختيارنا لهذا المثير أو ذلك بمدى أهمية هذا المثير بالنسبة لنا في هذه اللحظة.

لا نستطيع أن نتعامل مع كل هذه المثيرات مرة واحدة، ومن ثم علينا أن نختار من بين هذه المثيرات أحدها أو بعضها كي نستطيع أن نتعامل معه بكفاءة،

ويتحدد اختيارنا لهذا المثير أو ذاك بمدى أهمية هذا المثير بالنسبة لنا في هذه اللحظة.

خصائص الانتباه :

أن طبيعة الانتباه في الحركة والتغير وعدم الثبات، ونظرا لأن الأشياء التي تجذب انتباهنا تكون في معظمها إما متحركة أو معقدة، وفي هذا الإطار نحدد خصائص الانتباه في عدة نقاط هي:

١- الانتباه عملية إدراكية مبكرة: وذلك لأنه يقع بين الإحساس الذي يهتم بالمثيرات الخام وبين منزلة الإدراك، الذي يهتم بإعطاء هذه المثيرات تفسيرات ومعان مختلفة.

٢- الإصغاء: وهو الخطوة الأولى في عملية تكوين وتنظيم المعلومات.

٣- الاختيار والانتقاء: فالفرد لا يستطيع أن ينتبه لجميع المنبهات المتباينة دفعة واحدة، ولكنه ينتقي ويختار منها ما ينسب حاجاته وحالته النفسية.

٤- التركيز: ويتمثل في اتجاه الشخص باهتمام إلى إشارات أو تنبيهات حسية معينة، و إهمال إشارات أخرى، ويكون دائما قصدية وبؤريا، وقد يكون مركزا على منبه واحد من شريحة المنبهات التي تقع في المجال عبر كل شيء يحدث حوله، أو أن يتبني الشخص موقفا وسطا على متصل توزيع الانتباه.

٥- التعقب: هو الانتباه المتصل (غير المنقطع) لمنبه ما، أو التركيز على تسلسل موجه للفكر عبر فترة زمنية، والمستوى المعقد فيه يبدو في القدرة على التفكير في فكرتين أو أكثر، أو نمطين من المنبهات أو أكثر في وقت واحد وعلى نحو متتابع دون خلط بينهما أو فقدان لأحدهما.

٦ - التموج: و هو يعني أن المثير مصدر التنبيه رغم استمرار وجوده، فإن تأثيره يتلاشى إذا ظهر مثير نخيل، ثم يعود المثير الرئيسي في الظهور مرة أخرى عندما ينتهي وجود المثير الدخيل.

٧- التذبذب: يعني أن مستوى شدة المثير مصدر التنبيه يتذبذب بين الشدة والضعف وفقا لاختلاف قوة أحداث الفيلم.

٨- عملية المسح: هي من مظاهر الانتباه، ومن العمليات النفسية ذات الأساسي الحسي، والتي غالبا ما تكون بصرية أو سمعية، وهي تتمثل في تحركات العينين عبر المكان، أو في تصنت الأذن لكل ما يصلها أصوات تحاول تجميع أشتاتها وقد أسماها السيد على بعملية الإحاطة.

محاور وأساليب الانتباه :

أشار روربرت نيدفر إلى أن الانتباه له محوران أساسيان أحدهما السعة الواسع و الضيق)، و الآخر الاتجاه (داخلي و خارجي).

١- سعة الانتباه:

يشير محمد شمعون ١٩٩٩ إلى مدى اتساع أو ضيق محال الانتباه إلى عدد المثيرات التي يجب الانتباه إليها، وأن الانتباه أوسع هو أحد متطلبات الأنشطة الجماعية أو مواقف التعلم المتعدد التنبيهات مما يمكن الفرد من إدراك العديد من الأحداث أو المنبهات في وقت واحد و التركيز عليها أما الانتباه الضيق، فهو أحد متطلبات الأنشطة الفردية أو مواقف التعلم المحدودة التنبيهات ويعتمد الانتباه على الهدف فقط، وسواء كانت هذه المتغيرات داخلية أو خارجية.

وتنقسم سعة الانتهاء من حيث الدرجة إلى:

١- الانتباه الواسع وهو أحد المتطلبات في معظم الأنشطة الجماعية، ويعني إدراك العديد من الأحداث في وقت واحد.

٢- الانتباه الضيق وهو أحد المتطلبات لبعض الأنشطة الرياضية مثل الرماية والرميات الحرة لكرة السلة.

٢- اتجاه الانتباه:

يشير أحمد راجح ١٩٩٩ إلى أن الانتباه يسير سواء نحو الداخل أو الخارج ويعد الانتباه داخلي عندما يكون مرتبطا بالإحساس والأفكار والتلميحات والانتباه الخارجي يستمد التلميحات القادمة من البيئة والمثيرات الخارجية.

وتنقسم الانتباه من حيث الاتجاه إلى: الانتباه الداخلي:

هو التركيز على الذات ويتضمن الأفكار و الشعور أي أن الانتباه غير الموجه إلى ما يدور في النشاط الرياضي.

الانتباه الخارجي:

هو توجيه الانتباه إلى الواجبات الحركية أو المنافسة وأهم ما يميزه هو التركيز على الجوانب الخارجية من حركات وتغيرات في البيئة الخارجية.

مفهوم صعوبات الانتباه:

هو ضعف القدرة على التركيز و القابلية العالية للتشتت وضعف المثابرة وصعوبة نقل الانتباه من مثير إلى مثير آخر أو مهمة إلى مهمة أخر وينتشر هذا

الاضطراب بنسبة ٪٢٠ من إجمالي الأطفال الذين يعانون من اضطرابات في التعلم حيث يصبح الأطفال غير قادرين على تركيز انتباههم.

أشكال صعوبات الانتباه:

١- نقص الانتباه: حيث يقل مدى الانتباه ولا يستطيع الطفل تركيز انتباهه سوى لفترات محدودة من الوقت، كما يصعب عليه الاستمرار في التركيز والانتباه سواء كان ذلك في أثناء العمل أم اللعب.

٢- قابلية التشتت: حيث يتجه الطفل إلى كل المثيرات الجديدة ولا يستطيع التركيز على مثير معين، ومثل هذا السلوك يرتبط ارتباطا وثيقا بضيق مدى الانتباه، فلا يستطيع الطفل تركيز انتباهه لفترات كافية ومن ثم تزداد قابلية للتشتت.

٣- قصور الانتباه الانتقائي: حيث يفشل الطفل في اختيار أو انتقاء مثير معين يتفق مع ما يفرضه الموقف السلوكي الذي يوجد فيه الطفل، كما يفشل في تركيز انتباهه تجاه المثيرات المهمة.

٤ - الثبوت: حيث يظهر الطفل سلوكا استجابيا يستمر طويلا بعد أن يكون الاستجابة قد فقدت قيمتها أو ملائمتها للموقف، كما يتحدد الثبوت-أيضا كميل للاستمرار في النشاط لمدة طويلة بعد انتهاء الحاجة المنطقية أو الهدف من القيام به، ويمكن ملاحظة سلوكيات الثبوت في الأنشطة التي يستمر فيها الطفل دون توقف حتى تصبح غير ملائمة للموقف.

٥- الاندفاعية: يندفع الطفل في تصرفاته دون تفكير مناسب للموقف الموجود فيه، فيبدو أنه يقوم تحت ضغط أو تفكير فجائي غير متوقع ولا يضع في تقديره النتائج المترتبة على أفعاله، كما أنه غير قادر على منع استجاباته فيفعل الأشياء دون ترو مما يؤدي إلى كثرة أخطائه.

٦- فرط النشاط: حيث تزداد كمية الحركة والنشاط لدى الطفل بما يعوق تكيفه ويسبب إزعاجا للآخرين، حيث يتحرك حركات عضلية مفرطة تبدو غير هادفة، فلا يستقر على حال أو في أي مكان ولو لبعض الوقت، ويرتبط هذا السلوك ارتباطا وثيقا بسلوكيات كل من صعوبات الانتباه والاندفاعية.

اضطرابات الانتباه تنقسم إلى:

١- اضطرابات الانتباه المصحوبة بالاندفاعية والنشاط الحركي الزائد: ويقصد بها ضعف قدرة الفرد على التركيز في شيء محدد خاصة أثناء عملية التعلم وقد تأتي هذه الاضطرابات منفردة، وقد يصاحبها النشاط الحركي الزائد

و الاندفاعية غير الموجهة، وتكون لها العديد من المظاهر منها: القلق، التوتر، الانطواء، الخجل، والانسحاب، وقصر فترة الانتباه أثناء أداء المهام المدرسية أو أثناء أداء أي نشاط يحتاج إلى تركيز الانتباه، وصعوبة متابعة التوجيهات والإرشادات الموجهة إليه وكأنه لا يستمع إلى المتحدث.

٢- الاضطرابات المعرفية للانتباه: ويشير إلى ضعف القدرة على تركيز الجهد العقلي في المهام الأكاديمية التي تتطلب الاستمرار في النشاط لفترة زمنية عن طريق استخدام مهارات الاستدعاء أو الانتباه البصري أو الانتباه السمعي أو الانتباه الإختياري أو الانتباه الممتد.

٣ - الاضطرابات الانفعالية للانتباه: ويشير إلى مجموعة من الخصائص الانفعالية والدافعية مثل الإحباط أو التململ أو الإرهاق السريع والمزاج أو التشتت السريع أو ضعف التناسق الحركي أو الإرهاق السريع و المزاج المتقلب و التي تؤثر على الاستمرار في أداء المهام الأكاديمية.

٤ - الاضطرابات الفسيولوجية للانتباه: تشير إلى مجموعة من الخصائص الجسمية والعضوية التي يظهرها الطفل أثناء أداء المهام المختلفة، وتظهر في صورة الحركات الكثيرة و غير المنتظمة وقصر مدى الانتباه، وعدم انتظار دوره في الألعاب وعدم الاستقرار في المكان، و الضحك بصوت مرتفع و عدم التنظيم.

أعراض صعوبات الانتباه:

١- عدم الارتياح إذا ما جلس في مكان فهو لا يستقر على حالة واحدة و إنما يأخذ بعبث بكل ما هو متناول بيديه.

٢- يثير انتباهه كل ما يحدث من حوله سواء أدركه بسمعه أو ببصره أو بأي حاسة من حراسه.

٣- يجيب على الأسئلة قبل أن ينهي المعلم طرحه و غالبا ما تكون إجاباته خاطئة بسبب تسرعة.

٤ - يجد صعوبة في متابعة ما يسمعه أو يقرأه.

٥-عادة ما ينتقل من نشاط لأخر دون أن ينهي النشاط الأول.

٦- كثير الحديث دائم الثرثرة دون طائل.

٧- يقاطع الأخرين وهم يتحدثون قبل أن ينموا كلامهم وغالبا ما يتدخل فيما لا يعنيه.

٨- لا يعير لحديث وكلام الآخرين أي اهتمام.

٩- غالبا ما تضيع منه أو ينسى أدواته رغم أنه بحاجة إليها.

١٠- كثيرا ما يقوم بأنشطة و أفعال يلحقه من جرائها أذى كبير.

١١- يقوم بأفعال دون أن يفكر في عواقبه "مثل أن يقطع الشارع دون أن ينظر ليمينه ولا يساره".

١٢- قد يتفوهون بكلام ليس له علاقة بموضوع المناقشة بل له علاقة بالأفكار التي تدور في عقله.

١٣- كثير الحركة أثناء نومه.

أسباب صعوبات الانتباه:

ا- اسباب داخلية:

١-عوامل عضوية تتعلق بعدم النضج العصبي أو الخلل في وظائف المعرفية والانفعالية للنصفين الكرويين بالمخ.

٢- ضعف في قدرة الطفل على تمييز العلاقات بين الشكل والخلفية بسبب ضعف و المهارات الإدراكية عنده.

٣- عدم قدرة في الطفلة على إدراك التسلسل مما يؤثر على الإصغاء حيث إن تسلسل الأحداث الأول والثاني، يحتاج من الطفل الإصغاء والفهم والتذكر ثم القيام بالعمل المناسب.

٤ - عدم القدرة على منع تدفق الأفكار التي تسبب له التشتت بسبب وجود خلل في طريقة عمل الجهاز العصبي.

ب- أسباب خارجية:

وهي إما تساعد على إخفاء الصعوبة أو إظهارها:

١- عوامل نفسية تتعلق بشعور الأطفال بالقلق وعلم شعورهم بالأمن حيث إن الأطفال الذين لا يشعرون بالأمن يظلون معتمدين على التوجيهات والتعليمات الخارجية.

٢- أحلام اليقظة بحيث لا يستطيع الطفل التركيز على ما يدور حوله في غرفة الصف.

٣- تقليد نموذج ضعف الانتباه كأن يكون الأب أو الأم أو الأشخاص القريبين من الطفل من النوع الذي يتشتت انتباهه بسرعة ولا يركز على موضوعات محددة .

٤ - تعزيز الطفل على سلوك ضعف الانتباه عند الطفل مثل الأشخاص القريبين (الأم-الأب- المعلم، المخ).

٥- عوامل متعلقة بالمناخ الصفي غير المناسب مثل كثرة المشكلات داخل الصف وخارجه، الوسائل التعليمية غير المناسبة، أسلوب التدريس وطبيعة المادة الدراسية كذلك ارتفاع مستوى القلق والتوتر وعند الأطفال في الصف.

٦-عدم الانجذاب و الميل للمادة العلمية.

ثانيا: الإدراك Perception

بعد الإدراك من العمليات العقلية المعرفية المهمة في التعلم والتفكير والتذكر و الخبال و الإبداع و غير ذلك من العمليات المعرفية، حيث تعطي عملية الإدراك إلى سماع الأصوات، ورؤية الأشكال، وشم الروائح، ولمس الأجسام الصلبة و اللينة، وتذوق الأطعمة والمشروبات و غيرها من المثيرات، لكن كل هذه المثيرات الحسية في ذاتها تعتبر قليلة الأهمية، ولا تكتسب أهميتها الكبيرة إلا من خلال عملية الإدراك، أي من خلال التنبيه لهذه المثيرات، وتنظيمها عند المستوى الحسي، ثم تفسيرها عند المستوى الخاص بالجهاز العصبي .. الخ.

مفهوم الإدراك :

هو العملية التي تفسر الأثار الحسية التي تصل إلى المخ مع إضافة معلومات وخبرات سابقة مرتبطة بالشيء المدرك وتسمى الآثار الحسية بعد تأثر المخ بها و فهمها وإدراكها.

الإدراك يعد عملية تتضمن التأثير على الأعضاء الحسية التي تصل إلى المخ مع إضافة معلومات وخبرات سابقة مرتبطة بالشيء المدرك وتسمى الآثار الحسية بعد تأثر المخ بها وفهمها وإدراكها.

والإدراك والانتباه عمليتان متلازمتان في العادة فإذا أحدث الانتباه وهو تركيز الشعور على شيء ما، فالإدراك هو معرفة هذا الشيء و الانتباه يسبق عملية الإدراك ويهيئ الفرد لعملية الإدراك بصفة عامة هو نشاط ذهني يتضمن تنظيم الفرد الإحساسات المختلفة وتصنيفها بحيث تضفي على صورها البصرية والسمعية معان. تتبع من اتصال معانيها اتصالا يؤدي إلى أن تكون الخطوط الرئيسية للحياة العقلية الطفل.

أو هبو عملية معقدة تعتمد على كل النظام الحسي، حيث نجد النظام يكتشف المعلومات وينقلها إلى نبضات عصبية، ويجهز نبضها ويرسل بعضها إلى المخ عن طريق الأنسجة العصبية ويلعب. المخ الدور الرئيسي في تجهيز المعلومات

الحسية و على ذلك فإن عملية الإدراك تعتمد على أربع عمليات و هي (الاكتشاف، التحويل، الإرسال، وتجهيز ومعالجة المعلومات).

أنور الشرقاوى ١٩٨٩ أنه هو عملية معرفية تنظيمية نستطيع بها معرفة الأشياء في هويتها الملائمة، وهو ليس أشبه بالآلة التي تتجمع أجزتها، فالانطباعات ليست تراكمية أو تجميعية و إنما يقوم الطفل بتفسيرها ما يستقبله من مثيرات.

أن مصطلح الإدراك الحسي يطلق على العملية العقلية التي ننمى بها معرفتنا للعالم الخارجي عن طريق المنبهات الحسية، وإدراك نوع من الاستجابة للأشكال و الأشياء الخارجية، لا من حيث أشياء وأشكال حسية، بل رموز ومعان ترمى الاستجابة إلى القيام بنوع معين من السلوك.

ويتوقف ذلك على طبيعة المنبه الخارجي أو على الحالة الشعورية والوجدانية للفرد وعلى اتجاهه الفكري وخبراته السابقة إزاء مثيرات متشابهة، وتمر عملية الإدراك بثلاث مراحل هي النظرة الكلية، والإجمالية للشي المدرك، ثم النظرة التخيلية، والكشف عن العلاقات بين الأجزاء، ثم إعادة التألف بين هذه الأجزاء، و العودة إلى النظرة الكلية، وهي المرحلة التوليفية وكل ذلك في ضوء استعداد الفرد وخبراته.

فإن الإدراك الشخص لا يتضمن فقط الأحكام التي تتصورها عن الناس كموضوعات، مثل الطول، الصلع اللبس لون الأحذية، ولكن مبنيا تركز الانطباعات التي نشكلها عن الناس كأفراد مثل الدين التعب، السعادة القلق و غيرها.

وقد قدما جابر عبد الحميد وعلاء الذين كفافي ١٩٩٣ تعريفا للإدراك أنه الوعي بالموضوع و العلاقات، والأصوات عبر الأحاسيس، ويتضمن أنشطة مثل التعرف والملاحظة والتميز، وهذه الأنشطة تمكنا من تنظيم وتفسير المثيرات التي تنقلها إلى معرفة بالعلم ذات مغزى.

يعرف محمد الصبوة ١٩٩٧ صعوبات الإدراك على أنها العجز عن تفسير وتأويل. المثيرات البيئية و أيضا العجز عن الوصول إلى مدلولتها والمعان الملائمة لها، ويرجع ذلك إلى محدودية الخبرة لدى من يعاني من تلك الصعوبات.

كما أن الإدراك الحسي يعني تفسير التنبهات الحسية التي تستقبلها أعضاء الحواس المختلفة و إضفاء معنى عليها، وذلك وفقا لخبرة الفرد السابقة بهذه النتبيهات، وتبدأ عملية الإدراك الحسي بالأحاسيس بمصدر التنبه من خلال الطاقة التي تؤثر على الخلايا الحسية التي تسقبل ذلك التنبه، والتي تختلف من حاسة

لأخرى فنجد حاسة البصر تتأثر بالموجات الضوئية، بينما تتأثر حاسة السمع بالموجات الصوتية، وتتأثر حاسة الشم وحاسة التذوق بالمواد الكيمائية، ثم تقوم الخلايا الخاصة لكل حاسة إلى المراكز العصبية الخاصة بها في القشرة المخية، حيث تتم فيها معالجتها إدراكيا و إضفاء معنى عليها (السيد على وفائقة بدر ٢٠٠١).

بعض المفاهيم والمصطلحات التي ترتبط بالإدراك ومن خلالها توضح وتبرز لنا معنى الإدراك بصورة سليمة ما يلي:

أ- الوعي الإدراكي:

فالشخص الواعي إدراكيا هو القادر على استقبال المثيرات من العالم الخارجي عن النظام الذي يسجل هذه المثيرات في صورة آثار من الذاكرة.

ب- الاختلال الإدراكى:

وتظهر الاختلالات الإدراكية في الجوانب الآتية:

- التعرف على الحروف وليس الكلمات.
- الخلط بين المقدمة و الخلفية.
- تشوهات صورة الجسم أمام عينه.
- عدم القدرة أو العجز في الحكم على الحجم و الاتجاه.
- عدم القدرة أو العجز عن فصل أبعاد الأصوات والمناظر غير المطلوبة.

ج- النقص الإدراكى:

بعني أن لدى الفرد ضعيفة على تنظيم وتفسير الخبرة الحسية، والصعوبة في الملاحظة والتعرف وفهم الناس و المواقف والكلمات والأعداد أو المفاهيم و الصور.

خصائص عملية الإدراك :

يشير محمد ابراهيم ٢٠٤ أن الإدراك يتميز بعدد من الخصائص لعل من أهمها ما يلي:

١- إنه تصوري أو غير موضوعى: بمعنى أن ما يدركه الفرد ليس الحقيقة ذاتها، لكنه تصور لها.

٢- إنه اختيارى: بمعنى أن الفرد لا يستطيع أن يدرك كل ما يمكن إدراكه في وقت واحد نتيجة قدراته المحدودة .

٣- إنه زمني: بمعنى أن الإدراك يحدث عادة خلال فترة زمنية قصيرة.

٤- إنه تجميعى: بمعنى أن الإنسان يستطيع أن يدرك عدة أشياء في وقت واحد.

مراحل العملية الإدراكية:

توجد ثلاث مراحل أساسية في العملية الإدراكية وهي:

أ- حدوث الاستثارة الحسية:

وهذه المرحلة هي التي تحرك وتستثير الأعضاء الحسية في جسم الإنسان كالابصار والسمع والشم والتذوق واللمس وتتأثر الاستجابة للمثيرات بشكل واضح نتيجة لخبراتنا النفسية في الماضي والحاضر، وتتفاوت مع الاستجابة لهذه المثيرات بشكل واضح فقد يكون اللون الأحمر مثيرا حسيا بالنسبة لشخص معين وقد يكون مثيرا منفرا لشخص آخر.

ب - تنظيم المثيرات الحسية:

هي مرحلة يتم فيها تنظيم وتصنيف المثيرات و الحوافز القادمة من العالم الخارجي، حيث يتم تصنيفها كوحدات مستقلة، حيث أن التنظيم للمثيرات يأخذ في الاعتبار الدلالات و المعاني المشتركة بين المثيرات و الحوافز البشرية و الطبيعية في العالم الخارجي مثال لذلك تقدير المسافات التقريبية بين موضعين.

ج- تفسير الاستثارة الحسية:

وهي تعني أن خبر انتا السابقة واحتياجاتنا وتوقعاتنا تحكم الطريقة التي تفسر بها ما نستقبله من معلومات فكل فرد منا يضفي على هذه الرسائل دانبا كبيرا من صيغته الذاتية.

ومن القواعد المقررة في الإدراك أنه لا يعتمد على المؤثرات الموضوعية أو الذاتية كل على حدة، وإنما يعتمد على طبيعة التفاعل بين هذه المؤثرات وهذا يشير إلى أن ما يدرك لا يكون بالضرورة نسخة طبق الأصل عن الواقع. فالبرغم من أن العين قد تقوم بعملها موضوعيا كألة تصوير فإن عملية ذاتية أو غير موضوعية متصدرة تتخلل عملية التأويل مما يمنح الصورة معنى قد يختلف كثيرا أو قليلا عن الأصل.

يتضح مما سبق أن هناك مجموعة من العوامل الذاتية والخارجية لها دور وتأثير في طريقة إدراكات الفرد للأشياء، وفي طريقة تأويله لها باختلاف الشخص نفسه فما يراه شخص ويقبره بشكل معين قد لا تتفق مع إدراك شخص آخر.

العمليات النفسية في الإدراك:

يتأثر الإدراك كعملية عقلية معرفية بالعمليات النفسية ومن هذه العمليات ما يلي:

أ- الأولية والحداثة: وهي تعني أن معظمنا يتأثر حسب درجة وقع المثير كتجربة معاشه، ومثال على ذلك لو أن أحد الأفراد سافر في رحلة ترفيهية إلى جهة .

ما وصادف أن واجهته متاعب قاسية في بداية الرحلة ذات وقع مؤثر وبالغ على نفسه، فالتصور الغالب هو أن يكون لديه أثر سئ، أما فيما لو تركت الفترة الأخيرة من الرحلة انطباعا حسيا لديه وكانت ذات وقع محبب فإن التصور النهائي لديه هو أثر حديث.

ب- التنبؤية الإشعاعية للذات: وتعني أنه عندما تنبئ بشيء ما، وتأتي النتائج مصدقة لتنبؤاتنا، حيث تعتقد بعض الصفات والمعتقدات عن بعض الأشخاص، وعند تعاملنا معهم ونحن محملين بهذه المعتقدات عنهم، فإننا نحاول اختلاط أفعال ر نجبر بها هؤلاء الأشخاص على التصرف بطريقة تتطابق مع ما تجعله عنهم من أفكار، وبالتالي يحققون تنبؤاتنا المشبعة لذواتنا.

ج- التوكيدية الإدراكية، وهذه العملية تعني أننا غالبا نسعى إلى رؤية ما نود رؤيته و أيضا رؤية ما نتوقع رؤيته، فنحن ننظر إيجابية إلى من نحب، و بشكل مبالغ فيه أكثر من أولئك الذين لا نحمل تجاههم نفس الدرجة من الإيجابية.

د- الانطباعية: وهذه العملية تعني وجود انطباع محدد لدينا عن أشخاص، أو فئة معيبة من الناس، فمثلا ما تحمله عن فئة الأطباء وفئة الحرفيين يؤثر كثير في اتصالاتنا الشخصية مع أي فرد ينتسب لهذه الفئات حيث عند تعاملنا معهم تدلف إلى أذهاننا جميع السمات التي تميز هذه الفئة مباشرة، الأمر الذي يدفعنا إلى معاملة هذا الشخص باعتباره أخد أفرادها، ونجد أن هذه الانطباعية تؤثر بشكل سلبي على مداركنا وتفاعلاتنا مع الأخرين.

وبناء على ما سبق من توضيحات بمعنى الإدراك الحسي وما يرتبط به من مفاهيم و علاقات وطبيعة الوظائف الإدراكية، وتطور مراحل العملية الإدراكية لدى الطفل وما يؤثر فيها من تغيرات مختلفة يمكن لنا بعد ذلك أن نقسم الإدراك الحسي إلى نوعين من الإدراك هنا:

١- الإدراك السمعي:

عبد الحليم محمود ولآخرين ١٩٩٠ أنه حاسة السمع هي أهم الحواس التي تساعد الإنسان على التكيق و التوافق مع البيئة المحيطة به، ومن خلال حاسة السمع يستطيع الفرد أن يفهم حديث الآخرين، ويتفاعل معهم، وأن يتعلم و بتثقيف و ينقل أنواع المعرفة المختلفة، ومن خلال حاسة السمع كذلك يستطيع الفرد أن يحدد أماكن الأشياء وموضعها منه سواء من حيث قربها أو بعدها عنه، أو من حيث وجهتها. منه سواء كانت جهة اليمين أو اليسار أو للأمام أو الخلف، وكما يستطيع

الإنسان من خلال حاسة السمع أن يميز بين الأصوات المختلفة، ويحمي نفسه من مصادرها الضارة مثل الحيوانات المفترسة و الزواحف.

تعريف فؤاد أبو حطب ١٩٩٩ أنه ذلك القدرة التي تعتمد في جوهرها على خصائص المثير السمعي على أنه تلك القدرة التي تعتمد في جوهرها على خصائص المثير السمعي "مستوى الإحساس"، أو "المنبه السمعي" أو المنبه السمعي في مستوى الانتباه مستقلة عن معرفة الفرد للبنية اللغوية، أو الموسيقية، وعلى ذلك فالقدرة على فهم الكلام المنطوق مثلا يكن اعتبرها نوع من قدرات الإدراك السمعي إذا تضمنت المهام تحريفا أو تشويها بحيث تتداخل مع الفهم المعتاد بالكلام، والذي يعتمد على المعرفة باللغة بصفة أساسية و على القدرة السمعية بصفة سنوية.

يؤكد السيد على فائقة بدر ٢٠٠١ على أن حاسة السمع أهم للإنسان من حاسة البصر، لأن الفرد الأعمى يعتبر معزولا عن عالم الأشياء، أما الفرد الأصم فإنه يعتبر معزولا عن عالم البشر ومن الخصائص العامة التي جعلت السمع أدم للإنسان من البصر من حيث التكيف مع البيئة المحيطة، هي أن الفرد يستطيع أن يرى الأشياء التي توجد في مجاله البصرى فقط، ولكن يستطيع أن يرى الأشياء التي توجد في مجاله البصري فقط، ولكن يستطيع سماع الأصوات التي تقع خارج مجاله البصري أي بعد من نطاق رؤيته، ومثال لذلك أن الفرد إذا كان يجلس في غرفة، فإن مجاله البصري فقط، ولكن يستطيع سماع الأصوات التي تقع خارج مجاله البصرى أي أبعد من نطاق رؤيته، ومثال لذلك أن الفرد إذا كان يجلس في غرفة، فإن سجاله البصري ونطاق رؤيته سوف يتمدد بحدود جدران الغرفة، و من ذلك يستطيع سماع أصوات السيارات و الضوضاء المنبعثة من الشارع القريب من الغرفة التي يجلس فيها، بالرغم من عدم رؤية مصادر هذه الأصوات.

عناصر الإدراك السمعي: Auditory Perception

حتى تتم عملية الإدراك السمعي لابد من توافر ثلاثة عناصر رئيسية أساسية. وهي المنبه السمعي "الصوت أو الجهاز السمعي الذي يستقبل التنبيهات السمعية من البيئة المحيطة، والمراكز السمعية بالمخ التي تتم فيها معالجة المعلومات السمعية وإدراكها.

ويذكر فؤاد أبو حطب ١٩٩٩ العوامل التي تؤثر في الإدراك السمعي وهي:

١- معرفة وحدات الأشكال السمعية أو سرعة الإغلاق السمعي.

٣- مقاومة التشويه في المثير السمعي، وخاصة في أصوات الكلام، وخاصة في حالة الحجب السمعي للمثيرات المقحمة.

٤ - عوامل التميز السمعي للدرجة الصوتية.

٥- ذاكرة منظومات الأشكال السمعية، وهو العامل الذي يسمى بالذاكرة الموسيقية.

٢- الإدراك البصرى: Visual Perception تعريف عادل عز الدين الأشول ١٩٨٧ الإدراك البصري ينص على أنه قدرة الفرد على تفسير ما يراه، ويميز بينه وبين الاستقبال البصري حيث حدد الاستقبال البصري بأنه القدرة على استقبال ما يراه الفرد من خلال القنوات البصرية، ويميز بينه وبين بعض المصطلحات التي ترتبط ارتباطا وثيقا بالإدراك البصري ومن ذلك:

أ- التذكر البصري Memory Visual

وهو يعنى القدرة على الاستدعاء بالصور البصرية بعد فترة من الوقت و التذكر البصري عاد ماينتج عنه اضطرابات تعليمية.

ب- التمييز البصري Visual Discrimination

وهو يعني قدرة الفرد على استخدام الحاسة البصرية لتحديد ما إذا كانت الأشياء التي يراها هي نفسها أو مختلفة، ومدى هذا الاختلاف بين تلك الأشياء.

أن الإدراك البصري هو عملية أساسية في ربط المعنى في المتغيرات البصرية الآتية للعين من الخارج، ويتفق كثيرا من العلماء، والباحثين على وجود أربعة عوامل إدراكية حسية بصرية تساعد على إتمام عملية الإدراك البصرى وهي:

١- الانتقاء الإدراكي البصري، ويعني التميز بين المتغيرات التي تظهر أولا والتي تظهر أخيرا عند النظر للأشكال.

٢- المرونة الإدراكية البصرية، وتعني التميز بين الأحجام المتشابهة والأحجام المختلفة ولهذه المرونة مظهر أخر وهو القدرة على إدراك التشابه بين الاتجاهات والأوضاع التي تحتلها الأشكال والأجسام.

٣- الدقة والسرعة الإدراكية البصرية، وتعني القدرة والسرعة في تمييز الأحجام والأشكال والألوان والاتجاهات المختلفة.

٤- التركيب الإدراكي البصري، ويتصف بالقدرة الإدراكية المعروفة باسم الإغرق البصري وتتعلق هذه القدرة بالوصول إلى استنتاجات من معلومات بصرية جزئية، ولتقوية هذا الجانب يعرض على الطفل أشياء أو موضوعات

أو كيانات أو أفراد تكون صورها كاملة ويمر الإدراك البصري من خلال عملتين و هما:

أ- عملية البحث البصرى: Research Seaning

تعني محاولة التحديد الدقيق للمنبه الهدف بين المنبهات الأخرى والتي توجد في المجال البصري فمثلا إذا كنا ننظر إلى مشهد بصري يحتوي على عدة أشكال هندسية وطلب منا تركيز بصرنا على الشكل المثلث نركز عليه، وتلك المحاولات التي قامت بها العينان للبحث عن الشكل من بين الأشكال الهندسية والتي توجد معه في المشهد البصرى تسمى عملية البحث البصري.

اتفقوا العلماء على أن عملية البحث البصري تأخذ أربعة أشكال وهي:

١- و هو البحث الخارجي المنشأ وهو يحدث لا إرادية للشيء المفاجئ الذي يظهر في مجالنا البصرى مثل ظهور ضوء خاطف كضوء البرق مثلا .

٢- فهو داخلي المنشأ وبرجع إلى عملية البحث الاختياري المختصة لمثير معين و ذات صفات محددة .

٣- فهو البحث المتوازي ويحدث عندما يريد الفرد تحديد مثير واحد أو أكثر من عدة مثيرات تشترك معه أو تختلف في صفة واحدة أو أكثر من صفات اللون و الطول والشكل والحجم.

٤ - فهو البحث المتسلسل فيحدث هذا النوع من البحث عندما يريد الفرد متابعة منبه معين في عدة مراحل أو خطوات خلال فترة زمانية محددة.

ب- عملية التعرف البصرى: Recognition Scanning

يقصد بها التحديد الدقيق لمنبه معين من خلال وجود ملامح معينة في هذه المنبه، أو صفات محددة تميزه عن المنبهات الأخرى التي توجد معه في المشهد اليومي مثل الحواف الخارجية حيث إن حواف المثلث تختلف عن حواف المربع، وكلاهما يختلفان عن حواف الدائرة و هناك عملية هامة جدا، و هي أننا نتعرف على الشكل من خلال السياق الذي يوجد فيه، ويعني السياق النمط العام لمثيرات المشهد التي يحتوي عليها الحروف والأرقام والحيوانات، والطيور.

العوامل المؤثرة في الإدراك الحسي (السمعي والبصرى):

تنقسم العوامل المؤثرة في الإدراك الحسي سواء كان السمعي أو البصري إلى قسمين هما: الأول يتعلق بخصائص الشيء المدرك والظروف التي يظهر أو يوجد فيها هما:

الأول: يتعلق بخصائص الشئ المدرك و الظروف التي يظهر أو يوجد فيها.

الثاني: يختص بالعوامل الداخلية "الذاتية" وترتبط بشخصية الفرد وميوله و اتجاهاته ودوافعه واهتماماته وحالته الجسمية والنفسية ونوضحها كما يلي:

أولا: العوامل الموضوعية Objective Factors:

وهي العوامل التي تتصل بالموضوع الخارجي عن الذات مصل الشكل أو اللون أو الشدة والذي يتخذه هذا الموضوع، ومعنى هذا أنها عوامل مستقلة عن تفكير الإنسان المدرك وعن اتجاهاته وميوله، ولقد أطلقت مدرسة الجشطلت مدرسة الصبغ" على هذه العوامل اسم عوامل تنظيم المجال الإدراكي، لأنها تتصل بعناصر الموقف الإدراكي، ومن بين هذه العوامل:

١- التشابه Similarity:

وحيث إن التشابه بين المثيرات في الشكل واللون والحجم والصوت والنغمة والخصائص الأساسية مما يجعل الفرد يدركها على أساس مجموعات ذات خصائص وسمات معينة.

٢- التقارب Proximity:

فكلما كان التقارب بين المثيرات سواء كانت سمعية أو بصرية مما يجعل الفرد يدركها كمجموعات متقاربة في حدود مداركه، ولا تظهر بينها الفروق واضحة بل تدرك كوحدة متكاملة مثل الأشكال المستديرة أو المستطيلة أو التقارب في اللون والشكل والحجم والصيغة وخاصة لدى المعاقين عقليا، وكذلك الأصوات المتقاربة في الشدة والنبرة و المصدر فإن الطفل يميل إلى أن يدركها ذات صلة ودلالة واحدة.

٣- الانغلاقClouse :

حيث نجد الفرد يدرك الأشياء والأشكال على أساس أنها ليس فيها فراغات بل متكاملة مع بعضها شديدة الارتباط كوحدة سمعية أو بصرية متكاملة، وليس فيها فواصل سواء بين الأشكال أو الأصوات.

٤- التناسق:

كلما كانت الأشياء والأشكال والألوان والأحجام والأصوات، متناسقة وليس فيها فوارق أو فواصل في المحتوى والشكل، كلما ندرك هذه الأشياء على أنها " وحدة كلية واحدة متناسقة في منظومة واحدة كمقطوعة موسيقية.

٥- الاستمرارية Coutinence:

تعنى تتابع المثيرات وترابطها بعضها مع بعض في سلسلة واحدة، وتناسقها من السهل إلى الصعب ومن البسيط إلى المعقد بحيث تعطي إحساسا للفرد بإدراك المثير كوحدة ليس فيها اختلاف أو تشتيت فنجد المثيرات المتتابعة سواء في الأشكال أو اللون أو الحجم أو الخصائص فتعطي إدراكا لما يراه الفرد بصورة جيدة وبالنسبة للمعاقين عقلية نجد إدراكهم للمثيرات المترابطة والمستمرة ذات الجانبية تستحوذ على اهتمامهم وانتباههم.

٦- تكرار المثير:

يؤدي تكرار المثيرات إلى جذب انتباه الفرد فمثلا عندما يجد الفرد المثيرات في أكثر من مكان متكررة أمامه كثيرا يدركها بصورة إيجابية، مثال الإعلانات والأشكال على مساحة كبيرة، وفي أكثر من مكان و بصورة بارزة تدخل في حيزه الإدراك لدى الفرد، ونجد ذلك واضحا لدى المعاقيين عقلية حيث إن تكرار المثير وبأحجام وصور كبيرة ومختلفة يثبت في أذهانهم ويصبح ذات دلالة ومعنى لدى المعاق عقليا، وهذا يجب أن يرعى عند تعليمهم الحروف والكلمات والجمل وغيرها من الخبرات.

٧- حجم المنبه "المثير":

كلما كان حجم المثير كبيرا وبارزا وفي صورة مجسمة وحسية كبيرة وواضحة الملامح والخصائص، كلما كان إدراكه بصورة سهلة، وبطريقة إيجابية، ويحتاج المعاقين عقلية في تعاملهم وتدريبهم إلى أن يكون المثير في صورة كبيرة ومجسمة وبارزة أمامهم سواء نماذج قريبة ومحيطة بهم في البيئة.

٨- شدة المثير:

حيث نجد أن المثبت و المنبهات الجديدة تنخل خبرة الفرد لأول مرة وخاصة عندما تكون جذابة وقوية و غير مألوفة وتشير رغبة واهتمام من جانب الفرد، فإذا كانت المثيرات قوية وجذابة فهي تدرك من جانب المعاق عقليا بصورة جيدة.

٩- موضوع المثير:

كلما كان المثير موضوعه يثير انتباه و اهتمام الفرد كان اسرع للإدراك، فنجد أن إدراك الفرد للنصف الأعلى من الجرائد أكثر من نصفها الأسفل، و القراءة عندما تكون من اليمين إلى الشمال إدراكها أسهل باللغة العربية، وإدراك المثير الحسي أكثر من المجرد أو المعنوي، و إدراك الألوان الأساسية أكثر من الألوان الفرعية.

ثانيا: العوامل الداخلية الذاتية التي تؤثر في عملية الإدراك:

وهي العوامل التي ترجع إلى الشخص المدرك نفسه، ميوله، دوافعه، اهتماته، حالته الجسمية والنفسية وتنقسم إلى:

١- العوامل المؤقتة ومنها:

أ- الدوافع:

هي التي تحرك الفرد لإدراك المثير فمثلا نجد الجائع الذي يسير في الشارع يهتم بقراءة إعلانات ولافتات المطاعم ولافتات الطعام والأكل، وهذا التوافق أو الاستعداد أو التهيوء لعمل معين يعرف بالحالة التي توجه انتباهنا وإدراكنا، فالشخص الذي ينتظر خطاب التعين بقلق يفسر أي صوت يطرق على الباب بأنه ساعي البريد، وحينما يسيطر على سلوك الفرد حالة أو توقع فإن المثير الحقيقي لا يتعدى أن يكون إشارة لعمل قد تحدث من قبل بالفعل.

ب- النشاط العضو أو الحالة الجسمية للشخص المدرك:

حيث نجد من يصاب بألم شديد يصعب إبعاده من منطقة الشعور والعواطف والانفعالات يصعب تجاهلها فهي تؤثر في إدراك الفرد للمثيرات حوله.

ج- الحالة الذهنية:

ومن ذلك انشغال الذهن أو تعرضه لأكثر من مثير في وقت واحد يجعله صعبا على الذهن، ويجعله يستقبل مثيرات دون غيرها.

د- الحالة المزاجية:

تؤثر الحالة المزاجية في إدراك الفرد للمثيرات، ويختلف إدراك الفرد للمثيرات حسب أوقات مختلفة في أوقات اللعب، السعادة، الحزن، ويرتبط بها إدراك المثير، فمثلا إذا كان الفرد في حديقة عامة. وكان في حالة نفسية طيبة، ورأى لفيلا من الأطفال يلعبون، رأى لعبهم هنا مرحا وترويجيا، و أما إذا كان في حالة نفسية سيئة فسر نشاطهم هذا بأنه عبث واستهتار، و إزعاج للغير.

٢- العوامل المستديمة وتشمل ما يلي:

أ- عامل الذاكرة أو الألفة:

تعني أن الفرد يدرك الأشياء التي سبق أن خبرها لا أسهل من الأشياء التي لم يسبق أن مرت بخبرته مثل قراءة الكلمات الإنجليزية التي سبق حفظها بطريقة اسهل من الكات الجديدة.

ب- مستوى لالاستثارة الداخلية:

فنجد أن هذا الارتباط سواء كان موجبا أو سالبة يؤثر على مستوى إدراك الفرد للمثيرات حسب حالته الداخلية وتقلبها.

ج- الميول والاتجاهات:

تؤثر ميول الفرد واتجاهاته في توجيه إدراكه لمثيرات معينة، فعلى سبيل المثال في معرض للكتب قد يدرك الفرد عناوين بعض الكتب بطرقة تتعلق بميوله نحو ميادين معينة، أو تجد الفرد أمام شاشة التليفزيون يدرك إعلانات معينة تلبي ميوله و اتجاهاته بصورة جيدة .

د- الشخصية:

تؤثر خصائص الشخصية في تشويه الإدراك، حيث نجد أن عند بعض الناس حاجة مبالغا فيها للوضوح و التحديد فهم لا يستطيعون أن يحتملوا الغموض، وجميع الأشياء بالنسبة لهم إما بيضاء أو سوداء، وذلك ليس في الاتجاهات الأجتماعية وحدها بل أيضا في استجاباتهم الإدراكية في العمل فمثلا إذا عرضت على مجموعة من هؤلاء صورة كلب على شاشة ثم أخذت هذه الصورة تتغير بالتدريج حتى تحولت إلى قط احتاجت هذه المجموعة وقتا أطول في تغير رأيها و إدراك الصورة على أنها لقط، وذلك عندما قورنت بمجموعة غير متميزة.

مظاهر صعوبات الإدراك :

١- صعوبة التمييز البصري.

٢- صعوبة التمييز السمعي.

٣- صعوبة التمييز اللمسى.

٤- صعوبة التمييز الحسى حركى.

٥- صعوبة التمييز الحركي اللمسى

٦- صعوبة التميز بين الشكل و الأرضية.

٧- الصعوبة البصرية الحركية.

٨- صعوبة التسلسل (التتابع).

٩- صعوبة الإغلاق.

١٠- الصعوبة المتعلقة بسرعة الإدراك.

١١- صعوبة النمذجة.

١٢- صعوبات الأداء الوظيفي الحركى.

ويضيف بعض المظاهر التي تتطلب تأهب وتحفز عقلى و هي:

1 - القدرة على التمييز بين المدركات، بناء على سلامة عمليتي التجريد، و استخلاص الصفات الأساسية وهذا يتطلب سلامة عمليتي الإحساس والانتباه.

٢- القدرة على غلق المدرك لنكوين مدرك له معني مثل الدائرة الناقصة أو الجزء الناقص في الأشكال.

٣- القدرة على تمييز الشكل المدرك و الخلفية الكامنة ورائه. التصور (التخيل) العقلي والإدراك:

إن الإدراك الحسي هو " تفطن الفرد لأشياء حاضرة بالفعل تؤثر حواسه" أما التصور فهو استحضار هذه الأشياء في الذهن على هيئة صور في غيبة مصادرها الحسية، فالصورة العقلية ليست صرة فوتوغرافية للمدرك الجسى. أما التصور فيتميز بما يلي:

1 - التصور عبارة عن انعكاس الأشياء والمظاهر التي سبق للفرد في خبراته السابقة من إدراكها والتي لا تؤثر عليه في الحال لحظة التصور.
2 - التصور يكون أقل في درجة الوضوح عن الإدراك.

٣- التصور يتميز بعدم الثبات وكذلك التغير ويبدأ بالأجزاء ثم بالكليات.

٤ - الأساس الفسيولوجي للنصور هي تلك العمليات التي تحدث لأجزاء أعضاء الحواس الموجودة في المخ أما أعضاء الحواس نفسها فلا تؤدي في عملية التصور وظيفة تذكر.

أن الصور العقلية تختلف عن الخبرات الحسية والمدركات العقلية الأصلية اختلافات جوهرية أهمها:

١- أنها صورة عقلية رمزية لأشياء محسوسة فالصورة التي يتاح للعقل استحضارها تكون ماثلة أمام عين العقل دون وجود الشئ الحقيقي .

٢- أن الصورة العقلية لا تبقى على وتيرة واحدة في الذهن من حيث وضوحها وجدتها فقد نقاشى قوتها والقدرة على استحضارها كلما تقدم الزمن.

٣- مهما كانت درجة الإدراك العقلي وقدرته على استحضار الصورة العقلية فإن تلك الصور المستحضرة لا تكون من النضوج بحيث تحاكي الأصل تماما من حيث الدقائق والجزئيات و التفصيلات.

٤- أن الصورة العقلية تكون منفصلة عن عالم الحس المحيط بالفرد، فهى صور الأشياء تأثرت بها الحواس فإنطبعت في العقل، ثم نقلت على هيئة صور عقلية.

- ثالثا: الذاكرة Memory :

تعد عملية الذاكرة جزءا أساسيا وضروريا في عملية التعلم، وهي تدل عليه، ولا غنى للفرد في حياته العلمية والعملية عن التذكر، لأن عملية التذكر تمكنه من الاستفادة من الخبرات التي تعلمها في أمور حياته اليومية.

ونظام الذاكرة لدى الإنسان يتميز بقدر كبير من تنوع العمليات التي يتضمنها، كما تقوم الذاكرة بتسجيل الخبرات التي نمر بها في مواقف حياتنا الفرد في التواصل مع الموقف الراهن بما فيه من عناصر أو موضوعات، فإن التذكر هو استرجاع لهذه العناصر والموضوعات، وما يرتبط بها من خبرة سابقة. تعريف الذاكرة:

الذاكرة الإنسانية تعتبر عملية اختراقية تظهر هنا و هناك ويتوقف عليها معظم نواتج السلوك الإنساني (عبد الوهاب كامل (٢٠٠)

فهي قلب انفعالاتنا والموجه الاستجابتنا وتمدنا بالشعور بالحياة ومع ذلك فإنه رغم كل ما توصلت إليه الإنجازات العلمية الحديثة من اكتشافات فإن فهم قاعدة المعلومات مازال في بدايته، رغم كل ما أتيح لنا أن نعرفه خلال الخمس والعشرين سنة الأخيرة عن الذاكرة ولم نكن نعرفه خلال كل الفترة السابقة (روبرت سولسو ٢٠٠٠)

يعرف أنور الشرقاوى ١٩٩٢ الذاكرة بأنها عملية إدراك للمواقف الماضية بما يشملها من خبرات وأحداث تؤدي دورا هاما في حياة الفرد، والقدرة على استرجاع هذه المواقف و مايرتبط بها من خبرات ماضية.

العمليات الأساسية في الذاكرة :

بالنسبة للعمليات التي تتضمنها الذاكرة، أو المراحل التي تتابع في ذها النظام فقد تبين أن الذاكرة تتضمن ثلاثة عمليات، أو تمر بثلاث مراحل أساسية هي :

أ- عملية الترميز.

ب- عملية تخزين.

ج- عملية الاسترجاع.

أ- الترميز Encoding

يقصد بعملية الترميز تحويل المعلومات إلى الشكل الذي يساعد الفرد على حفظ هذه المعلومات وذلك بوضعها في كود معين أو تحويلها إلى رمز محدد يقابل المعلومة ويعبر عنها عند اللزوم.

إن الترميز يتضمن تحويل المعلومات الحسية كالصوت أو الصورة إلى نوع من الشفرة أو الرمز الذي تقبله الذاكرة، ذلك أن تسجيل المعلومات الواردة إلينا لا يعني تسجيلها كما هي فكثيرا ما يتضمن الترميز تجميلا للمادة أو ربطا لها بخبراتنا السابقة على شكل بطاقة أو صورة أو أي شئ أخر وذلك حتى نستطيع أن نسترجع هذه المعلومات فيما بعد.

ب- التخزين Storage:

وهي حفظ المعلومات التي تم ترميزها في الذاكرة وتبقى هذه المعلومات بالذاكرة الحين حاجة الفرد اليها و نستدل على عملية تخزين المعلومات أي على وجود آثار الذاكرة دون نسيان، مما يمارسه الفرد من تعرف أو استدعاء خلال عملية الاسترجاع التي تعتبر المرحلة الثالثة ممن مراحل الذاكرة

(أنور الشرقاوي ٢٠٠٣)

ومن وسائل التخزين:

١- لتعرف Recognition

هو قدرة الشخص على استرجاع المعلومات دون عناء وجهد بسبب الاستعانة بما يعرض عليه منها أثناء التعرف عليها مثال (لا تستطيع أن تتذكر اسم زميل لك كان يجلس بجوارك في المرحلة الإبتدائية ولكن المهمة تكون سهلة عندما تقوم لك بضعة أسماء هو واحد منها ويطلب منك تحديد اسم هذا الزميل).

أن التعرف يظهر من خلال أن المفحوص بعد أن يتمم عملا ما يعرض عليه عددا من الوحدات ويطلب منه أن يلقي منها الوحدة أو الوحدات التي تعلمها ويعطى المفحوص درجة تمثل في عدد الوحدات التي يمكن التعرف عليها تعرفا صحيحا.

٢- الإستدعاء Recall:

هو القدرة على استحضار المعلومات المخزنة عندما تستدعي عن طريق الاستعانة بمواد ترتبط بها يطلق عليها اسم هاديات Cues

وينكر سيد الطواب ١٩٨٣ أن الاستدعاء يقصد به القدرة على تذكر معلومات على وجه السرعة ، ومرتبطة بما يسمى مفتاح أو مؤشر.

ويتضمن الاستدعاء نوعين:

الاستدعاء المتسلسل Serial Recall

و هو تنكر مادة معينة بنفس الترتيب.

الاستدعاء الحر Free Recall

و هو تذكر مادة معينة بأي ترتيب.

ففي الاستدعاء الحر يميل الفرد إلى تذكر أفضل لبعض البنود الأولى (الأثر الأولى) و بعض البنود الأخيرة (الأثر الجديد) و يفترض أن تنشأ هذه التأثيرات من خلال عمل الذاكرة طويلة المدى والذاكرة قصيرة المدى على التوالى

ج- الاسترجاع Retrieval:

وهو القدرة على تذكر المعلومات عند الحاجة اليها من الذاكرة أو هو العملية التي تتمثل في البحث عن المعلومات وتحصيلها من الذاكرة و استعادتها وتتوقف فعالية هذه العملية على عدة عوامل منها: :

- طريقة عرض المادة موضوع الإستعادة وترميزها.
- مستوى المعالجة الذي تعالج عند هذه المادة.

كما أن استرجاع المثيرات أو المعلومات يتحسن عن طريق الإشارات أو التلميحات التي تضمها عملية الاسترجاع، والتي كانت خلال عملية الترميز، لذلك تعتبر هذه الإشارات بمنزلة مثيرات تستدعي المعلومات وكلما كان التجانس و الانفاق كبيرة بين المعلومات الأصلية والاشارات المتاحة أثناء الاسترجاع كان الاسترجاع أفضل و أكمل.

ويعتمد أن عملية استرجاع المعلومات من الذاكرة طويلة المدى أو قصيرة المدى تتم من خلال عمليات يفترض أنها عمليات متسلسلة أو متتابعة، أما المعلومات الجديدة فيتم معالجتها من خلال المقارنات التي تتم بين رموز المدخلات والمعلومات الموجودة بالذاكرة وتتخذ القرارات المعرفية بناء على تطابق أو عدم تطابق لهذه المقارنات.

يتضح مما سبق أن الاسترجاع هو المرحلة الثالثة والأخيرة في عمليات أو مراحل الذاكرة بعد الترميز والتخزين و هو يعني استعادة المعلومات التي سبق ترميزها وتخزينها في الذاكرة، ومرحلة الاسترجاع تمر بعدة مراحل منها البحث عن المعلومات المختزنة ثم تنظيم هذه المعلومات ثم اصدارها في صور استجابات ظاهرة (حركية لفظية)..

تقسيمات للذاكرة :

١- الذاكرة الحسية Secondary Memory

تعتبر المستقبل الأول للمدخلات الحسية من العالم الخارجي، فهي تقوم باستقبال كميات هائلة من المدخلات الحسية في أي لحظة من اللحظات وذلك عبر .

المستقبلات الحسية المختلفة (البصرية، والسمعية، و اللمسية، والسمعية والتذوقية) ولكن بالرغم من هذه القدرة على الاستقبال فإن المعلومات سرعان ما تتلاشى منها منها لأن قدرتها على الاحتفاظ محدود جدا بحيث لا تتجاوز أجزاء من الثانية.

٢- الذاكرة قصيرة المدى Short Term Memory

تعد الذاكرة قصيرة المدى هي المحطة الثانية التي تستقر فيها المعلومات التي يتم استقبالها من الذاكرة الحسية، وهذا المخزن يسمى "بالشعور" وهو يتميز بقدرة محدودة كما أن المعلومة في هذا المخزن تفقد خلال (١٥) ثانية تقريبا.

والقدرة الاستيعابية للذاكرة قصيرة المدى محدودة جدا، حيث لا نستطيع الاحتفاظ بكم هائل من المعلومات كما هو الحال في الذاكرة الحسية والذاكرة طويلة المدى حيث يمكنها أن تستوعب فقط من (٥-٩) وحدات من المعلومات.

أسباب النسيان في الذاكرة قصيرة المدى :

- **الإهمال وعدم الممارسة**:

حيث تشير الدلائل إلى أن المعلومات التي لم يتم تكرارها وتسميعها أو ممارستها تضمر تماما كما تضمر العضلة في حالة توقفها عن العمل لمدة طويلة كما يحدث في حالات الشلل حيث تتعرض هذه المعلومات للتلاشى والزوال خلال - (١٥) ثانية تقريبا

- **التداخل أو الإحلال:**

تتضمن الذاكرة قصيرة الأجل عددا محدودا من الوحدات، وكل عنصر جديد من عناصر المعلومات التي تعرض على الفرد يشغل حيزا أو مركزا من مراكز الذاكرة الشاغرة و بالتالي يعمل هذا العنصر الجديد في كثير من الأحيان على إزاحة عنصر أخر من العناصر التي سبق الاحتفاظ بها في الذاكرة ويحل محلها أو قد يحدث تداخل بين هذه المعلومات حيث أن الخبرات الجديدة تعيق تذكر الخبرات السابقة.

٣- الذاكرة طويلة المدى Long Term Memory

هذه الذاكرة تشكل "المستودع الثالث الذي تستقر فيه الذكريات والخبرات ب صورتها النهائية فهي مثل المخزن الضخم الذي لا يمتلئ أبدا بالحقائق والمشاعر والصور والمهارات التي تتراكم مع إزدياد خبراتنا في الحياة.

ويمكن اعتبار الذاكرة طويلة المدى ذاكرة لما بعد حيث يتم تخزين المعلومات ساعات وأيام و أسابيع وسنوات أحيانا لاسترجاعها للاستعمال اللاحق.

الذاكرة القوية التي تحتفظ بالمعلومات والخبرات مهما كانت بعيدة أو قديمة، و نسترجعها في سهولة ويسر وبكفاءة عالية و بي ذاكرة تقاوم النسيان عامة:

أسباب النسيان في الذاكرة طوية المدى:

نظرية التلاشي والضمور:

تعزى هذه النظرية النسيان إلى مرور زمن طويل على الخبرة المكتسبة التي لم يتم تنشيطها ولم تستعمل مرارا مما يؤدي بالتالي إلى زوال آثارها من الذاكرة وبالتالي ضمورها و اضمحلالها.

نظرية التداخل:

ترجع هذه النظرية إلى عملية التداخل التي تحدث بين محتويات الذاكرة فهى ترى أنه نظرا لكثرة الخبرات التي يتعرض لها الفرد في تفاعلاته الحياتية فإن الخبرات تتداخل وتتشابك معا، بمعنى أن كل عنصر جديد يعمل على إضعاف تذكر عنصر قديم و عندما تعيق الخبرات الجديدة تذكر الخبرات القديمة يسمى هذا التداخل "الكف الرجعي"، أما حين تعيق الخبرات القديمة تذكر الخبرات الجديدة يسمى هذا التداخل "الكف اللاحق.

اضطرابات الذاكرة Memory Disorders :

يمكن أن اضطراب الذاكرة نتيجة لاضطراب أحد المراحل التي تتم من خلالها ويمكن أن نشير بشكل سريع لنوعين أساسين من أنواع الاضطراب هذه فيما يلي:

١- اضطرابات التسجيل: Recognition Disordlers

اضطراب الفهم أو الإدراك الترابطي،. هو القدرة على فهم المدركات وتفسيرها على نحو صحيح، و عمل اربناط بعضها البعض، وضمها إلى الخبرة الكلية وعادة ما تضطرب هذه العملية في حالات اضطراب الوعي حيث لا تتم عملية التسجيل ومن اضطراب الذاكرة اللاحق حيث يصعب الفرد تسجيل الأحداث التي ستبدأ من الآن فصاعدا، وعادة ما تتم نتيجة اضطراب الوعي في حالات اصابات الرأس وكذلك فقدان الذاكرة النايج عن ادمان الخمور حيث يعد هذا الفقدان علامة مبكرة على هذا الاعتماد أو الإدمان.

٢- اضطرابات الاحتفاظ: Retention Disorders

تشمل اضطرابات الذاكرة الحديثة الذي يعد أخذ العلامات المبكرة في الخرفن سواء كان راجعا إلى تقدم السن نتيجة تصلب شرايين المخ، أو نتيجة مرض الزهيمر ومن أمثلتها فقدان الذاكرة السابق.

ومن الناحية التشريحية فرق بين نوعين من نوعين من اضطرابات الاستدعاء: الأول له علاقة بالثلاموس والمخ الثاني وهو زملة أعراض كوروساكوف وتضطرب فيه الذاكرة اضطرابا شديدا مع عدم استبصار المريض بهذا الاضطراب بل وينكر وجوده، بالإضافة إلى عملية تزييف الذاكرة حيث يضيف المريض أحدانا غير صحيحة أثناء سرده. أما النوع الثانى فله علاقة بحصان البحر ويطلق عليه اضطراب النوع الثاني فله علاقة بحصان البحر ويطلق عليه اضطراب الذاكرة نتيجة الإصابة الفص الصدغي وما يميزه عن النوع الأول وجود استبصار لدى المريض باضطراب ذاكرته، ولا يوجد فيه تزييف للذاكرة.

أما من الناحية الإكلينيكية انواع اضطراب الذاكرة:

١- فقدان الذاكرة اللاحق:

يعد اضطرابا في عملية التسجيل و الاحتفاظ، حيث لا يستطيع المريض تسجيل . ما يمر به من أحداث، أو الاحتفاظ بها، وكأنه غائب عن الوعي. بالطبع نتيجة للاخفاق في عملية التسجيل لا تتم عملية التسجيل أو بمعنى آخر كيف يتم استدعاء مالم يتم تسجيله وحفظه وبهذا المعنى يكون هذا النوع من النسيان خاص بالأحداث القريبة وعادة ما نرى مثل هذه الحالات في اصابات الرأس أو ما يسمى بارتجاج كما نراها في حالات تشوش الوعى التي يضطرب فيها الانتباه، ومن ثم لا يكون المريض على وعي بما يحدث له، أو يصدر عنه من سلوك؟ كما نراها في حالات كبار السن الذين تظهر عليهم أول علامات الكبر وبداية خرف الشيخوخة في صورة نسيانهم للأحداث اليومية التي تمر بهم ويمكن الكشف عن ذلك بقص حكاية قصيرة على المريض في أول المقابلة العيادية، أو ترديد بعض الكلمات عليه، وبعد فترة قد لا تتجاوز خمس دقائق إذا طلبنا منه أن يذكر لنا ماقلناه له نجده لا يتذكر . شيئا.

٢- فقدان الذاكرة السابق: Retrogradle amnesia

يعني فقدان الذاكرة السابق نسيان الأحداث التي حدثت من قبل، و التي سبق للمريض تحصيلها وحفظها ويطلق عليها أيضا فقدان الذاكرة الرجعي أو العكسى، و وهو اضطراب في المرحلة الأخيرة من عملية التذكر، أي اضطراب في عملية الاستدعاء، لأن المرحلتين السابقتين (التسجيل والاحتفاظ) قد تمتا بالفعل، كما أن المريض قد سبق له استدعاء المعلومات السابقة قبل وقوعه في المرض وحدوث اضطراب الذاكرة له، ولكنه الآن لا يستطيع أن يتذكر ما استطاع نذكره من قبل. وقد تبدأ المسألة بنسيان الأحداث القريبة كأن ينسى المريض ما أكله من طعام .

بالأمس، أو من زاره من الأفراد، ثم يمتد النسيان ليشمل أحداث أبعد من ذلك، حيث يزحف النسيان ليشمل الأحداث الأبد. فالأبعد، وقد يصل الأمر إلى نسيان خبراته الشخصية كلها، وماضيه، وأولاده ووظيفته وبل حتى اسمه وهو ما يحدث في حالات الخرف بشكل عام مرض الأزهبمر بشكل خاص .

٣- فقدان الذاكرة الكلى: Global aimnesia

في هذا الاضطراب يكون فقدان الذاكرة شديدا بل ويشمل النوعين السابقين، فالمريض غير قادر على تنكر الأحداث القريبة أو الأحداث البعيدة، ومن ثم يحدث تدهور شديد في شخصيته، ولا يتعرف حتى على نفسه. فقد يكون فقدان يحدث تدهور شديد في شخصيته، ولا يتعرف حتى على نفسه، قد يكون فقدان الذاكرة الكل مؤقتا حيث يفقد المريض القدرة على تذكر جميع الأحداث التي مرت به من فترة زمنية قصيرة، ولفترة مؤقتة، ولكنه سرعان مايشفي من هذه الحالة شفاء تاما، وقد لا يستغرق الأمر ساعات قليلة. ويعتقد أن هذا الاضطراب يعود إلى نقص أدى ومفاجئ في التغذية الدموية لأحد الفحسبن الحسن غيين أو كليهما، ويحدث فجأة ويشمل الأحداث اللاحقة و السابقة بدون سبب واضح و إن كانت بعض الأسباب ترجع إلى الإرتجاج، والصداع النصفي، ونقص السكر و الصرع، ولكن أكثر التفسيرات قبوة نقص التغذية الدموية المخية.

٤- زملة أعراض نسيان كور اساكوف korsakov's syndrome

وصفها كورساكوف لدى حالات إيمان الخمور المزمنة و التي يبحت فيها نقص شديد في فيتامين (ب) نتيجة لسوء امتصاصه من جراء العملية التعاطي، ويشمل هذا الإضطراب **٦ أنواع من الأعراض:**

١- فقدان ذاكرة لاحق

١ ٢- فقدان ذاكرة سابق في صورة عدم القدرة على التعرف على الوجوه المألوفة بالنسبة للمريض.

٣- التلفيق حيث يقوم المريض بتحميل حكاياته عن الماضي أكثر من كونه يعاني و من اضطراب الذاكرة. ..
٤- فقر في محتوى محادثات المريض، حيث لا يتحدث كثيرا في المحادثات التلقائية نتيجة هروب لإضافة النصر الابهار لحيائه.

٥- فقدان الاستبصار، حيث يكون المريض غير واع بأن لديه مشكلة في الذاكرة

٦- التبلد الانفعالى .

٥- ظاهرة الألفة وعدم الألفة (الغربة).

هناك نوعان من اضطراب الذاكرة ذي أهمية خاصة من الناحية الإكلينيكية وان كان البعض يرى أنها ليسا اضطرابا في الذاكرة بقدر ما هما اضطراب في مشاعر الألفة المصاحبة لعملية التذكر. النوع الأول يسمى لظاهرة الألفة وهو نوع من زيف الذاكرة يشعر فيه الفرد أن ما يراه أو يسمعه أو يتحدث فيه في اللحظة الراهنة قد سبق وأن رأه أو سمعه أو تحدث فيه بحذافيره من قبل، ولذلك تسمى بظاهرة سبق الرؤية.

أما النوع الثاني يشعر المريض بغربة الأشياء والأحداث التي يراها أو يسمعها على الرغم من أنه سبق له مشاهدتها ومعرفتها من قبل، فقد يشعر وهو في بيته أن هذا المكان غريب عليه، وإنه غير مألوف بالنسبة له، هما علامة مرضية تشير إلى صرع الفص الصدغي وخاصة عند تكرارهما على نحو كبير.

رابعا: اللغة Language :

تعتبر اللغة من أهم الخصائص التي اختص بها. الله تعالى الإنسان ليفرده ويميزه عن سائر المخلوقات، فإن الإنسان في تعامله الاجتماعي ونشاطه العقلي يحتاج إلى وسيلة تعاونه في حمل المعاني المختلفة التي يرغب في إيصالها للغير سواء كانت هذه المعان تسمع عن طريق اللغة المنطوقة أم تقرأ عن طريق اللغة المكتوبة أم تفهم عن طريق الرموز والإرشادات التي تستخدم فيها، من هنا كانت اللغة الوسيلة الأساسية للاتصال الاجتماعي والثقافي والعقلي.

وتأهي أهمية إكساب اللغة للأطفال باعتبارها العامل الحيوي والهام لعملية التفاعل والتواصل مع الآخرين والتي باكتسابها يحدث تغير كبير في عالم الطفل لما لها من دور هام في اشباع الحاجات النفسية والانفعالية و التعبير عن الأفكار والمشاعر، فاللغة هي الوسيلة الحيوية و الفعالة التي تفيد الطفل في التعبير عن رغباته كما أن تعلم اللغة يعتبر مفتاحا من مفاتح المعرفة الحاضرة والمستقبلية فهي تفتح أمام الطفل آفاقا واسعة وشاملة.

مفهوم اللغة:

حامد زهران ١٩٩٠ اللغة بأنها مجموعة من الرموز تمثل المعاني المختلفة وهي مهارة اختص بها الإنسان و اللغة نوعان لفظية وغير لفظية، وهي وسيلة ... الاتصال الاجتماعي والعقلي وهي احدى وسائل النمو العقلي والحسي والحركى.

ليلى كرم الدين ١٩٩٣ اللغة بأنها نظام للاستجابات يساعد الفرد على الاتصال بغيره من الأفراد أي أن اللغة تحقق وظيفة الاتصال بين الأفراد بكافة أبعاد عملية الاتصال وجوانبها المختلفة.

زينب شقير ٢٠٠٢ بأنها رموز عامة يشترك فيها الجميع ويتفقون على دلالتها، ويمثل سيادة رموز عامة يشترك فيها الجميع ويتفقون على دلالاتها، ويمثل سيادة الرموز الجماعى ارتقاء اللغة أي أنه يحقق قدرا من قبول الذات و قبول الآخرين، وإذا قل هذا القدر من القبول عن حد معين اضطربت عملية التواصل بين الفرد الأخرين بل وبين الفرد و نفسه أيضا.

فاللغة وسيلة للتفاهم والتعبير بين البشر، هي وسيلة الإنسان للتعلم واكتساب الخبرات المختلفة الججديدة في شتى المجالات فهي نظام رمزى مكتسب يختص بعملية التواصل الإنساني القائم على اقتران الصوت و الرمز بالمعنى، مما يمكن الفرد من التعبير عن أفكاره ومشاعره، إضافة إلى أنها مظهر من مظاهر التحضر الإنساني والتي تميزه بشكل خاص و فعال عن بقية الكائنات.

مكونات اللغة :

. العناصر التي تشمل اللغة وهي الأصوات والتراكيب والنمو والمعاني والجوانب الاجتماعية والوجانية للغة وفيما يلى"

أ- الأصوات:

. هى نظام الأصوات الكلامية وأصغر وحداتها فونيما أن الوحدات اللغوية الصغيرة التي تميز عن أخرى في لغة ما أو لهجة و اللغات واللهجات تستخدم أصواتا مختلفة.

. ب- التركيب:

هسى نظام بناء الجمل و الكلمات في اللغات المختلفة بحيث تؤدى سعني للسامع المستقبل لها و الجمل لها مركز خاص في الذاكرة فكلما حمل الكلام أو الجبل معنى كلما سهل تذكرها والعكس إذا فعاقة تركيب الكلام ونظامه يحقق التواصل، وإظهار الكفاءة اللغوية للفرد له علاقة بكفاءة الفرد العقلية والاجتماعية والنفسية.

ج- النحو:

هو القواعد الشارطة لبناء الجملة سواء المكتوبة و المنطوقة فالنحو هو المسئول عن وضع بعض الحروف أو إزالتها أو النطق بأدوات التشكيل المعروفة للحروف.

د- المعاني

يعتبر توصيل المعنى من أهم وظائف اللغة لتحقيق التواصل سواء اللغة اللفظية أو غير اللفظية فكلما فهم ووعي الفرد بمعاني الكلمات أو الجمل كلما زاد التواصل وأصدر الفرد استجابة مناسبة للموقف أي تفاعل معه بصورة جيدة.

ه- الجوانب الإجتماعية للغة:

تشير إلى توظيف اللغة بمكوناتها السابقة وصورها المختلفة في المواقف الإجتماعية التي تتطلب التواصل اللغوي لتحقيق التوازن والتكيف الاجتماعي بالاضافة إلى المهارات الإجتماعية المتعلمة والمكتسبة من الأخرين أيضا خلال عملية التطبيع الإجتماعى. و- الجوانب الوجدانية اللغة:

تمثل اللغة بما تحمله من معانى ونقل أفكار ومشاعر إلى تحقيق التكيف النفسي و التعبير عن الذات و عن الشخصية بكا احتياجاتها وانتمائها للآخرين، فإنتقاء الكلمات بمعانيها ورنين الصوت الصادر عند لفظ الكلمات مع تعبيرات اللغة غير المنطوقة تحقق التواصل الوجداني الجيد للفرد و الأفراد. أهم وظائف اللغة فيما يلي: ١- الوظيفة النفعية "الوسيلية" :Instrumental Function

فاللغة تسمح للأفراد بإشباع حاجاتهم و التعبير عن رغباتهم، وهذه الوظيفة هي التي يطلق عليها وظيفة "أنا أريد".

٢- الوظيفة التنظيمية :Regulatory Function

من خلال اللغة يستطيع انفرد التحكم في سلوك الأخرين (أفعل كذا- لانفعل كذا) أي الأوامر والنواهى: فاللغة لها وظيفة الفعل، أو التوجيه العملي المباشر. ٣- الوظيفة التفاعلية Interpersonal Function

تستخدم اللغة للتفاعل مع الآخرين في العالم الإجتماعى "هي وظيفة "أنا وأنت"

٤ - الوظيفة الشخصية Personal Function

فمن خ لال اللغة يستطيع الفرد أن يعبر عن مشاعره واتجاهاته وآرائه نحو موضوعات و أشخاص كثيرون.

٥- الوظيفة الاستكشافية :Heuristic Function

فالفرد بعد أن يميز ذاته عن البيئة يستخدم اللغة لاستكشاف و فهم هذه البيئة ، وهي التي يمكن أن نطلق عليها الوظيفة الاستفهامية.

٦- الوظيفة التخيلية Imaginative Function

حيث نجد أن الإنسان من خلال اللغة يمكنه أن يهرب من الواقع إلى عالم أخر مثل الشعراء أو استخدامه الغناء للترويح عن نفسه.

٧- الوظيفة الإخبارية الإعلامية"Informative Function

فينقل الفرد من خلال اللغة معلومات جديدة إلى الآخرين في أي زمان و مكان من خلال وسائل الاتصال.

٨- الوظيفة الرمزية Symbolic Function

فاللغة من خلال الألفاظ تمثل رموزا نشير إلى الموجودات في العالم الخارجي

تقسيم أخر لمظاهر اللغة:

١-وظائف اللغة للذكاء والتفكير والقدرات والعمليات العقلية:

- تمد اللغة الفرد بالأفكار والمعلومات وتنقل الإحساس والمشاعر والراحة وإنارة التفكير والتخيل..
- توجد علاقة إيجابية بين الكفاءة اللغوية للفرد والذكاء.
- تقوم اللغة بإبراز التفكير والتعبير عنه حيال أي موضوع وكذلك الاتجاهات الفكرية.
- يمكن بواسطة اللغة تحليل أي صورة أو فكرة أو إعادة تركيبها في أي عالم من العلوم.
- يمكن قياس العمليات العقلية كلها من تفكير وتخيل وتذكر و إدراك وتحليل وتركيب و غيرها من خلال اللغة وزموزها.
- تعتبر اللغة أداة لتفسير وتنظيم المعلومات التي تصل إلى المخ عبر الحواس.

٢- وظائف اللغة للجانب الإجتماعي

تعتبر اللغة أداة التواصل الإجتماعي سواء أكانت لفظية (منطوقة أو مكتوبة) في صورة كلمات جمل، أو غير لفظية في صورة إشارات وتنبيهات، كما تمثل اللغة بصورتها المكتوبة السجل الحافل للثقافة الإنسانية، وما تتضمنها هذه الثقافة من آثار معرفية ومادية.

- تربط اللغة بين أبناء المجتمع الواحد فهي أساس الشعور بالانتماء و الطمأنينة.
- يستطيع الفرد التأثير على أفكار و اتجاهات الأخرين باستخدام اللغة.

• يتم التوحد أو الاستدخال مع الأنماط اللغوية الاجتماعية المتعارف على معناها بين الجماعة التي ينتمي إليها مثل التحية والأمثال الشعبية وتقديم كل ألوان المجاملات والعلاقات الإجتماعية

. • تساعد اللغة الطفل المراهق والراشد وغيرهم في التعرف على القيم السائدة والاتجاهات والعادات السلوكية.

٣- وظائف اللغة للجانب الوجداني والتكيفي:

تعتبر اللغة من أهم وسائل الكشف عن السوية و اللاسوية حيث يعتبر اضطراب اللغة و الكلام معيار تشخيص للاضطرابات الوجدانية والسلوكية والعقلية، لذا يمكن الاعتماد على عامل اللغة في تطبيق الاختبارات، والمقاييس وإجراءات الاستفاءات، والمقابلات على الأفراد بشأن التمييز بين الحالات السوية واللاسرية.

اضطرابات اللغة :

تشمل اضطرابات اللغة العديد من الوظائف المتعلقة بالكتابة والقراءة والحساب وغيرها، بالاضافة إلى الأبراكسيا كأحد اضطرابات الفص الجدارى. .

١- الحبسة Aphasia:

إن اللغة العادية تتطلب تفاعلا مركبة ومعقدة بين كل من الوظيفة الحسية، والوظيفة الحركية، والوظيفة الرمزية الترابطية، بحيث يحدث تكامل بين هذه الوظائف الثلاث، بالاضافة إلى تعلم النحو والذاكرة اللفظية.

وتطلق الحبسة Aphasia بشكل عام على اضطرابات اللغة الناتجة عن الإصابة المخية، وهناك بعض المرضى يعانون من صعوبات في التواصل ولا توجد لديهم حبسة. وتعريف الحبيبة أنها مجموعة اضطرابات التي تتصل بالقدرة على فهم معنى الكلمات المسموعة أو المقروءة، والقدرة على التعبير بالكلام أو الكتابة، والقدرة على تسمية الأشياء، و عيوب استخدام القواعد النحوية، وصعوبة استخدام و فهم الإيماءات أي أن الحبسة هي اضطراب الوظيفة الكلامية (حسية وحركية) من حيث الإدراك والتعبير .

وهناك درجة أقل من هذا الاضطراب نسميها عسر الكلام Dysplasia بمعنى أن المريض قد يستطيع الكلام ولكن على نحو متعسر.

الحبسة اضطراب في اللغة من حيث الفهم والادراك الصوتي أو اللفظي، ومن حيث التعبير لفظيا (شفو با) كان أم مكتوبا و الحقيقة أن كلمة الحبسة تستعمل في المجال الإكلينيكي في حالة احتباس الكلام .

عادة ما تكون اضطرابات اللغة نتيجة الإصابة المناطق المسئولة عن هذه مكونات الوظائف اللغوية، ومن ثم فإن اضطرابات اللغة التي ترجع إلى ضعف عقلي شديد أو إلى فقدان المدخل الحسي (صمام أو عمى) أو إلى شلل في عضلات الفم، أو في عضلات الكتاب لا يمكن اعتبارها نوعا من الأفيزيا، وأن كانت في أحيان كثيرة قد تصاحب الحبسة.

إن الأفيزيا قد تظهر بشكل حاد ومفاجئ نتيجة إصابات الرأس أو جلطات المخ، أو تظهر بشكل متدرج كما يحدث في حالات أورام المخ أما من ناحية الاستمرار الأعراض فقد تحدث الحبسة بشكل مؤقت و سرعان ماتزول في خلال ساعات أو يوم وذلك في حالات النقص المؤقت للتغذية الدموية المخية، أو تحدث بشكل مستمر و مزمن، ويعاني المريض من استمرار بعض بقايا أعراضها، وإن كانت الحالة المؤقتة هي الأكثر حدوثا من الناحية الإكلينيكية.

تعتبر الحبسة المكتسبة نتاجا لاضطراب موضعي في الوظيفة المخية، وخاصة في النصف الأيسر من المخ، و هو النصف السائد لمن يستخدمون اليد اليمنى، وبشكل عام تؤدي الحبسة إلى اضطرابات في التواصل تختلف في شدتها (خفيفة، متوسطة، شديدة) تبعا لحجم الأصابة المخية. وقد تؤدي الإصابة إلى التأثير على فهم ما هو منطوق ومكتوب، أو على التعبير الشفوي أو التعبير الكتابي

تصنيف الحبسة:

قام فيرينك إلى تصنيف الحبسة إلى ثلاثة تصنيفات: التصنيف التشريحي، التصنيف الوظيفي، التصنيف العيادى سنركز على التصنيف العيادى موضحة طبيعة وخصائص الأعراض العيادية: .

١- التصنيف التشريحى: Anatomical Classification

وضع بروكا وفيرنيك بعد دراسات متعددة للتعرف على مواقع الإصابة يشمل التقسيم الاتي:

أ - الحبسة الحسية Sensory أو الاستقبالية Receptiveيقصد بها الحبسة الناتجة عن إصابة المناطق الحسية الاستقبالية للغة، ومنها العمي اللفظي، والصمم اللفظى.

ب - الحبسة الحركية Motor أو التعبيرية Expressive يقصد بها الحبسة الناتجة عن إصابة المناطق التعبيرية الحركية للغة، وتشمل عدم القدرة على الكلام أو الكتابة

ج- الحبسة الكلية Global تشمل النوعين السابقين.

٢- التصنيف الوظيفي Functional Classification

هو التصنيف وضعه هنرى هيد. واعتمد فيه على النواحي الوظيفية للغة، ومن ثم فقد قسم الحبسة إلى الأنواع التالية:

أ- الحبسة اللفظية Verbal Aphisia

ب - الحبسة نحوية Syntactic

ج- الحبسة الإسمية Nominal

د- الحبسة المعني Scmantic

٣- التصنيف العبادى Classification Clinical

تصنيف يعتمد على مجموعة الأعراض العيادية التي تتخذها اضطرابات اللغة، وهو أكثر التقسيمات شيوعا بعد التصنيف التشريحى تنقسم الحبسة إلى

١- اضطراب التعبير الشفوي:Oral Expression

يشمل هذا النوع اضطراب ايقاع الكلام ، و النمطية في الحديث، وكف الكلام، وصعوبات إيجاد الكلمة المناسبة، والصعوبات النحوية، واللغة الجديدة Ncologism

٢- اضطراب فهم اللغة المنطوقة Spoken Language Comprehension أو الفهم السمعي، ويتضمن الصمم اللفظى

٣- اضطراب التعبير الكتابى Writing Expression

حيث يحدث كف لعملية الكتابة، وصعوبة في نقل الكلمات، واستبدال حروف أو كلمات بحروف أو كلمات أخرى.

٤- اضطراب فهم الكتابي Writing language Comprehension

هو ما نسميه عجز القراءة Alexia تصنيف أخر جودجلاس وكابلان صنف الحبسة من الناحية الوظيفية للغة إلى ١٠ أنواع فرعية يمكن وصفها تحت نو عين أساسين من الاضطراب: اضطراب الفهم (استقبالي أو حسى)، واضطراب إصدار وإنتاج اللغة (حركي أو تعبيرى) .. تتضمن الأنواع التالية:

١- اضطراب الفهم Cornprehensive Disordlers:

تتعلق بالقدرة على فهم اللغة مسموعة أو مقرؤة، وتتضمن الصمم اللفظى word Deafness أو مايسمى بالحبسة السمعية تحت القشرية Subcortical Auditory Aphasia وفيها يستطيع المريض الكلام والقراءة و الكتابة والفهم بشكل صحيح، ولكنه لا يستطيع أن يفهم الكلام المسوع على الرغم من سلامة حاسة السمع. كما يتضمن هذا الاضطراب العمى اللفظى word Blindness أو الحبسة .

البصرية تحت القشرية Subcortical Visual Aphasia فيه يستطيع المريض أن يتكلم بشكل طبيعي، ويفهم الكلام المسموع، ويكتب بشكل تلقائي أو إملائى، ولكنه لا يستطيع أن يقرأ بفهم صعوبة القراءة Dyslexia) وعادة ما يصاحب هذا الاضطراب ض عف النصف الأيمن من المجال البصري في كل عين، مع علم القدرة على تسمية الألوان على الرغم من إستقبالها.

٢- اضطرابات إصدار وإنتاج اللغة Production Language:

تتعلق بالقدرة على إصدار اللغة المرتبطة بعمليات النطق Articulation للعضلات الخاصة بالكلام، والتي تتطلب القدرة على إنتاج أصوات و ألفاظ ونغمات، والتي يمكن صياغتها بطريقة تعطي الكلمات والجمل. والمرضى الذين يعانون باضطراب شديد في النطق غير قادرين على إصدار الأصوات البسيطة حتى لوتم ذلك عن طريق التقليد، أو أنهم قد يطلقون أصواتا ولكن يفشلون في محاولة إحداث أو إنتاج كلمة، وفي اصابات البسيطة قد يصدرون ثلا كلمات بسيطة مثل هذا الاضطراب في النطق ليس نوعا من الحبسة تعسر في النطق

Dysartheria

3 - اضطرابات إيجاد الكلمة Word Finding:

أن الكلمات تتكون من إدماج الأصوات، وحتى يتم ذلك على نحو سليم فمن الضروري أن تختار الكلمات المناسبة من قائمة كبيرة توجد في أذهاننا، وقد يختار الفرد الكلمة القريبة من المعنى ولكنه لا يجد الكلمة المناسبة. مثال لو سألناه ما هذا الشي (قلم) قد يقول (كتابة، ورق) صعوبة إيجاد الكلمة المناسبة هي ببساطة علم القدرة على التسمية Anomic

٤- اللاحبسة :Paraphrasia

تعني إنتاج الكلمات أو الألفاظ غير مقصودة أثناء الكلام، ويسميها البعض بفوضوية اللغة، وتختلف عن عسر النطق Dysiartleria في أن الأصوات صحيحة من حيث النطق ولكنها أصوات خطا خاطئة، حيث ينطق المريض كلمة (كوب) بقوله (بوب أو كوت)، أو يقول (أمي) بدلا من (زوجتي).

٥- فقدان النحو والقواعد Iss of Grammar and Syntax:

أن اللغة السليمة والمفهومة تتطلب وضع الكلمات معا بطريقة صحيحة من الناحية النحوية، ولكن هذا النوع نجد لدى المريض صعوبة في ترتيب الكلمات من ناحية، وصعوبة في اختيار الجملة الفعلية من ناحية أخرى، حيث تكون الأفعال.

كلها تقريبا في الزمن الحاضر وفي الشكل البسيط منه، وفي هذه الحالة بدلا من أن يقول الفرد (نحن) نذهب، يقول (هم) يذهب.

٦- التكرار Repetition:

هي حالة قد تكون نتيجة لصعوبات الفهم أو النطق، فيردد المريض الكلمات التي يسمعها بلا وعي، ولذلك تسمى بحبسة الببغاء أو حبسة الصدى Echolalia، وتسمى في بعض الأحيان القولبة اللفظية، حيث يستعمل المريض، عددا قليلا من الكلمات مرارا وتكرارا على الرغم من إختلاف الأسئلة الموجهة اليه.

٧- اللاطلاقة اللفظية Non Fluency:

فيها تقل قدرة المريض على الكلام، ويعاني من صعوبة في إيجاد الكلمات، وعلينا أن نتذكر أن إصابة الفص الجبهى، حتى الأيمن منه تؤدي إلى نقص إصدار و إخراج الكلمات بشكل عام.

٨- اضطرابات الكتابة written Disorders:

تعد اكتابة أحد القدرات اللغوية الأكثر تعقيدا، و الاضطراب يظهر في الصور الأتية:

أ - تحدث مع ضعف حركة الذراع على الرغم من أنها ليست اصابة لغوية في حد ذاتها.

ب- قد تنعدم القدرة على الكتابة تماما لعدم القدرة على تذكر شكل الحروف أو تذكر الحركات المطلوبة للكتابة.
ج- قد تأخذ شكل كتابة الحرف بطريقة خاطئة أو كتابة نفس الكلمة بشكل متكرر

Paragrphia.

٩- الحبسة عبر المخية Transcortical Aphasia

تسمى بزملة أعراض العزلة Isolation Syndrome وفيها يستطيع الفرد أن يكرر ويفهم الكلمات ويسمى الأشياء، ولكنه لا يستطيع أن يتحدث بتلقائية، كما أنه يكون غير قادر على فهم الكلمات على الرغم من أنه مازال يعيدها ويكرر نطقها، وهذا النوع يعتقد أنه بسبب إصابة أو اضطراب في القشرة الحسية الثانوية (القشرة الترابطية)، ويقل الفهم في هذه الحالة لأن الكلمات تفشل في تنبيه الترابطات المخية المختلفة. كما تقل القدرة على إنتاج الكام ذي المعنى لأن المريض على الرغم من كونه يستطيع أن يصدر الكلمات على نحو سليم وطبيعي إلا أن الكلمات ليست مترابطة مع بقية النشاط المعرفي في المخ .

١٠ - الحبسة التوصيل Conductions Aphasia:

هى اضطراب نقيضى فالفرد المصاب بهذا النوع يستطيع أن يتكلم بسهولة، كما أنه يستطيع تسمية الأشياء، ويفهم الكلام الذي يسمعه أو يقرأه ولكنه غير قادر على تكرار الكلمات و أبسط تفسير لهذه المشكلة وجود انفصال بين صورة الكلمة الادراكية الموجودة في القشرة الجدارية الصدغية، و الصورة الحركية للكلمة في القشرة المخية.

أعراض مختلفة للحبسة في المجال العبادي :.

أعراض مختلفة من الحبسة تعني الإشارة إلى إصابة موضعية معينة في مناطق اللغة أو غيرها. فالمريض قد تكون لديه صعوبة في الكلام بمعنى أنه لا يستطيع أن يصدر الكلمات، أو يصدر عددا قليلا منها، ومع ذلك فهناك حالات توجد لديهما نفس الصعوبة وفي نفس الوقت يمكنها أن تصدر ألفاظا كثيرة، ولكن بلا معنى. كما توجد لدى المريض صعوبة في فهم الكلام المسموع ولكنه يفهم الكلام المقروء وهكذا.

١- حبسة بروكا Broca's Aphasia

يسميها هنرى هيد الحبسة اللفظية Verbal Aphasia، ويسميها جولدشتين الحبسية الحركية، ويسميها لوريا الحبسة الحركية المصدرة أو الحبسة التعبيرية Expressive Aphasia، أو الحبسة اللاطلاقة Non fluent Aphasia يعاني هذا المريض من من بطأ في كلامه، ويميل الفرد إلى استخدام الحمور البسيطة من الحول، فكل الأفعال تختزل إلى المصدر أو الصفة، وكل الأسماء يتم التعبير عنها في صيغة المفرد إن المريض أطلق على هذا النوع حبسة الطلاقة ومن الناحية التشريحية تحدث هذه الاصابة منطقة بركا في الفص الجبهي وخصائصها كما يلي :

أ - ضعف القدرة على التعبير بالكلام، المريض يتكلم قليلا ولكن مقاطع ذات معنى، حيث الصعوبة في اصدار الكلام، وقد يصل إلى استخدام (نعم)، (لا) وعادة ما يحذف الكلمات الصغيرة مثال (أنني أمشي) وقد يعنى "إنني سأخذ أبني و أخرج وأمشى"

ب- عدم القدرة على القراءة بصوت مسموع، أو على إعادة نطق ما يطرح على المريض من كلمات.

ج- عادة ما يكون المريض على وعي بصعوباته، ويفهم أخطاءه، وفي الأغلب يصبح محبطا نتيجة لهذه الصعوبات.

د- يعاني المريض بالاضافة إلى اضطرابات اللغة من بعض الضعف في تحريك الجانب الأيمن من الجسم، نتيجة إصابة المنطقة الحركية في الفص الجبهي الأيسر ويشمل الضعف نصف الوجه أيضا، مما يؤدي إلى إعوجاج فتحة الفم، وانحراف اللسان للجهة اليمنى من الجسم (الجهة المعاكسة لموضع الإصابة)

ه- صعوبة في الكتابة و التعبير الكتابي نتيجة إصابة منطقة إكرنز

و- مع كل ما سبق ولكن المريض يفهم جيدا اللغة إلى حد كبير.

٢- حبسة فيرنيكWernick's Aphasia:

يسمى هيد حبسية معنى الكلمات Syntactic، أما جولدشتين وفيرنيك سميت الجبسة الحسية Sensory، بينما يسميها لوريا الحبسة السمعية، كما تسمى أيضا بالحبسة الطلاقة Fluent Aphasia. والاصابة في منطقة فيرنيك بالفص الصدغى، وخصائصها كالاتي:

أ- وجود صعوبات في فهم الألفاظ المسموعة، أو في تكرار الكلمات والجمل.
ب- ب- سلامة إيقاع الكلام، و القدرة على النطق في جمل طويلة، ولكن هذه الجمل

عادة ما تكون عديمة المعنى، فالمريض يضيف كلمات غير ضرورية، بل يستحدث كلمات جديدة، لذلك تصاحبها ما يسمى بالسلطة الكلامية نتيجة استخدام المريض لقواعد غير صحيحة فينطق كلمات كثيرة لا ترتبط ببعضها البعض.

ج- صعوبة القراءة Dyslexia

د- لا يكون المريض على دراية أو وعي بصعوباتها، عكس النوع السابق.

ه- لا يوجد أي ضعف حركي لأن المنطقة المصابة لا علاقة لها بمنطقة الحركة في الفص الجبهى.

و- ويصاحب هذا النوع ضعف في المجال البصري الأيمن.

ويصنف لوريا من هذا النوع ثلاثة أنواع وهم:

١- صعوبة تحديد نوع الأصوات: لكي تسمع وتصدر أصواتا يجب أن تكون قادرا على تحديد نوعية الأصوات التي تدخل في وحدات الكلام، ومن ثم فهمها

2 - صعوبة في الكلام: فالمريض بالرغم من أنه يستطيع أن يتكلم، لكن تختلط عليه الخصائص الصوتية Phonetics مما يؤدي إلى السلطة الكلامية.

٣- صعوبات في الكتابة: فالفرد الذي لا يستطيع أن يحدد الخصائص الصوتية لا يستطيع أن يكتب لأنه لا يعرف خصائص الحروف Grapliennes التي تترابط التكوين الكلمة.

٣- الحبسة الكلية :Global aphasi:

تنتج من إصابة كبيرة وممتدة لمناطق الكلام في المخ وتوجد فيها صعوبات في التواصل نتيجة عدم القدرة على فهم الكلام أو إصداره وتسمى الحبسة المركزية Ceritral Apliansit حيث تشمل اضطراب كل من القدرة على فهم اللغة المسموعة و المقروءة (الوظيفة الحسية اللغة و القدرة على التعبير بالقراءة والكتابة (الوظيفة الحركية للغة) ويتميز هذا النوع بما يلي:

أ - النقص الكمي والنوعي للغة، وقد يفقد المريض القدرة على الكلام تماما، ومن ثم غياب التعبير اللفظي، أو قد يتخذ. الكلام صورة نمطية فيعيد المريض نفس الكلمات.

. ب- صعوبات شديدة في القراءة.

ج- صعوبات في فهم اللغة المسموعة

د- صعوبة أو إستحالة الكتابة، أو الكتابة بلا معنى.

ه- خلط في استخدام القواعد النحوية مما يؤدي إلى ظهور كلمات غريبة تجعل من اللغة لغة غريبة أو جديدة Ncologism والتي تطلق عليها الحبسة الرطين التي تحدث في الحبسة الحسية.

٤ - الحبسة النسيانية Amnestic Aphasia:

تسمى هيد بالحبسة التسمية Nominal ويسميها جولدشتين Anomic وعادة ما تصاب في المنطقة الجدارية القفوية (المؤخرية اليسرىLeft t. Parieto-occipital وتتميز الحبسة النسيانية بالخصائص الآتية:

أ- سلامة الإيقاع والنطق الحركي للكلام.
ب- فهم اللغة المسموعة، مع القدرة على قراءة اللغة المكتوبة.

ج- صعوبة إيجاد الكلمة المريض يسعى إلى أن يجد الكلمة الصحيحة دون فائدة، ويقوم المريض بترديد في الكلام.

ه- لديهم القدرة على انتاج كلام ذو معنى، كما إنهم يقومون بتكرار الكلام، لكن يجد صعوبة في تسمية الأشياء أي ايجاد أسمائها، وغالبا المريض يكون لديه معرفة باستخدام الشئ ولكنه غير قادر على تسميته إذا أشارنا على القلم يقول كتابة أو ورق لكنه لا يجد كلمة قلم لينطقهاء ٥

-الحبسة النقية:Pure Aphasia:

هي صعوبات نوعية في القراءة والكتابة أو التعرف على الكلمات .

الاضطرابات المصاحبة للحبسة :

اضطراب اللغة نادرا ما يحدث بمفرده، وخاصة في الإصابات الوعائية، لأن الأوعية الدموية المسئولة عن تغذية مراكز اللغة مسئولة أيضا عن تغذية مناطق أخرى لذا اصابة هذه الأوعية فقط على الوظيفة اللغوية وانما قد تصاحب مجموعة . من الأعراض الأتية:

١- اضطرابات حركية Motor Disorders: يحدث في الحبسة بروكا والحبسة الكلية، يصاحبها شلل أو ضعف بالنصف الأيمن من الجسم، مع شلل أو ضعف بعضلات الوجه Fitcial Palsy

٢- اضطرابات حسية Sensory Disorders: يحدث في الحبسة فيرنيك والكلية،حيث يصاب المريض بنفس الإحساس أو فقدانه في النصف الأيمن من الجسم.

3 - اضطراب في مجال الرؤية llemianopia: المريض يجد صعوبة في استقبال الأشياء الواقعة في نصف المجال البصري المعاكس لموضع الإصابة، أي في المجال البصري الأيمن.

اعتبارات هامة للأخصائي النفسي العصبي في حالات مرضى الحبسة:

١- إن الحبسة و الاضطرابات المصاحبة لها عادة ما تسبب في صعوبة التركيز و اضطراب الذاكرة ، مع وجود استجابات انفعالية سيئة، و عادة يصاب بسرعة الاجهاد و عادة هذا يؤثر على أداء المريض في الاختبارات

٢- القدرة العقلية لمريض الحبسة سليمة إلى حد كبير، الأمر الذي يحتم التواصلوالتفاعل معه بشكل طبيعي.

٣- يجب أن يعرف المهارات الغير اللفظية ستبقى جيدة، مع الحرص على دفعه إلى استمرار التواصل مع الآخرين بأي شكل آخر من أشكال التواصل

٤- مريض الحبسة لا يحب أي ضوضاء من حوله، لا يتحدث مع أكثر من فرد ولا يحيطون حوله كثير من الناس، وذلك لصعوبة تركيزه وسرعة الاستثارة،وصعوبة فهمه لما يدور حوله.

٥- ألا تخلط أسرة مريض الحبسة بين مرضه والمرض العقلي (بالأخص عند حدوث اضطراب في اللغة أو التعبير) حتى لو كان المريض لا يتكلم فهو واع تماما لكل ما يدور حوله، والتحدث معه بصوت عالى أن يغير من الأمر شئ بل سيزيد الحالة سوءا.

٢- صعوبات القراءة Dyslexia :

تعد. ص عوبة القراءة أحد الأشكال الأساسية في اضطراب اللغة فالبعض يعتبرها نوع من الحتبسة الحسية (العمى اللفظي) حيث لا يستطيع المريض أن بتعرف على الكلمات (أجوزي بصرية) ومن ثم لا يستطيع قراعتها، بينما يكون قادرا على أن يتكلم ويكتب بشكل تلقائي. كذلك قد تكون صعوبات الفراءة أحد أعراض أو أشكال الحبسة الكلية، وتكون نتيجة إصابة مناطق ما تحت القشرة.

ترجع ص عوبات القراءة جيشونيد إلى انقطاع الارتباط بين منطقة الكلام و المنطقة الترابطية البصرية، سواء كانت الإصابة تمنع التواصل و الارتباط بين المنطقة البحرية الترابية اليمنى و منطقة الكلام في النصف الأيسر عن طريق إصابة الألياف الترابطية للجسم الجاسئ

أنواع صعوبات القراءة::

التقسيمات المبكرة لصعوبات القراءة للتصنيفات الذي قدمها هينشيلود ١٩٠٠، وقسم فيه صعوبات القراءة إلى ثلاثة أنواع:

١- عدم القدرة على تسمية الحروف (عمى حرفي .(etter Blindness.1)

٢- عدم القدرة على قراءة الكلمات (عمى لفظى Worch Blinclness)..

٣- عدم القدرة على قراءة جملة (Sentence Blindlness).

التقسيم العيادي صعوبات القراءة كما يلي :

١- صعوبات القراءة الانتباهية Attentional Dyslexia:

يسمى أيضا بصعوبات القراءة المركزية entral Dyslexia') لا يستطيع المريض عادة قراءة الحروف الأوسط في الكلمة وفيها تكون قراءة الحرف سوية إذا وجد كحرف واحد مستقل، أما إذا وجد مع حروف أخرى تصبح تسمية الحرف دعدعبة. وتحدث صعوبة قراءة الحرف في الكلمة) حتى لو كان الحرف مكتوبة بلون أخر أو تحته خط أو يشار إليه بدهم.

٢- صعوبات القراءة الاهمالية Neglect Dyslexia

تسمى أيضا بصعوبات القراءة الطرفية وفيه قد يهمل الفرد أو يخطئ في قراءة النصف الأول من الكلمة، بينما يقرأ النصف الآخر بشكل صحيح كان يقرأ مثلا كلمة (مصانع) على أنها (موانع)، أو (محمود) على أنه (مسعود) وقد يحدث

العكس فيقرأ النصف الأول بطريقة صحيحة بينما يخطئ في قراءة الجزء الأخير من الكلمة فيقرا (مسموح) على أنها (مسموع).

٣- القراءة حرفا بحرف Letter by Letter Reading:

يستطيع المريض قراءة الكلمات فقط حين يقوم بهجائها حرفا حرفا ثم ينطقها ككلمة، سواء تم ذلك بصوت مرتفع أو صامت، و إذا تم الهجاء صمتا فإن هذا الاضطراب يمكن استنتاجه من طول الفترة التي يستغرقها المريض في قراءة الكلمة، وهو يستطيع في هذه الحالة أن يكتب ولكن لم تكن لديه صعوبات في القراءة ما تمت كتابته.

٤ - صعوبات القراءة العميقة Deep Dyslexia:

هذا النوع وجود أخطاء في المعنى Seimantic، فيقرأها المريض الكلمة بكلمة أخرى بديلة تشابهها في المعنى أي أن الكلمة التي ينطقها المريض تكون ذات صلة بالكلمة الأصلية، أي أنه يستبدل كلمة بكلمة أخرى بدلا منها. مثال بدلا من أن يقول (وردة) يقول (زهرة)، وعادة ما تكون الأسماء أسهل في القراءة من الأفعال، وتكون الصعوبة في الكلمات المجردة Abstract words أكثر من الأفعال. ويجد سهول في الكلمات العيانية Concrete Words بدلا من الكلمات المجردة ومع ذلك يكون غير قادر إطلاقا على قراءة الكلمات عديمة المعنى ويصحبها عاداة صعوبة في الذاكرة القصيرة وفي الكتابة.

٥ - صعوبات القراءة الشكلية Phonological Dyslexia:

تعني القدرة على قراءة الأشياء غير اللفظية Non Words فهو لا يستطيع أن يقول بصوت مرتفع على شكل مرسوم على هيئة منزل. أنه منزل، وما عدا ذلك فكل شئ على ما يرام.

. . ٦- صعوبات القراءة السطحية Surface Dyslexia:

تعني عدم القدرة على التعرف على الكلمات بشكل مباشر، ولكن يمكن فهمها باستخدام حرف ذى علاقة بصوت

Letter-to Sound والكلمة يمكن فهمها فقط إذا تم ارتباطها بصوت، وهذه القراءة تستمر إذا كانت ازواج الكلمات منتظمة مثل يوم ثوم)، ولكنها لا تستمر إذا كانت هذه الأزواج غير منتظمة (يوم.- بومب)

على الرغم من أن الدراسات العديدة تشير أن الدور الذي يلعبه النصف الأيمن في القدرات الخاصة باللغة، إلى أن هناك دراسات أشارت أن النصف يلعب دورا كبيرا في الفهم السمعي اللغة، بينما يكون دوره محدودا أو منعدما في عملية إصدار الكلمات أو القراءة والكتابة على الرغم من قدرة النصف الأيمن على التعرف على .

الكلمات إلا أنه غير قادر على فهم العلاقات النحوية و التركيبية، ومع ذلك إذا أصيب النصف الأيسر في صغر السن يفقده القدرة الوظيفية، فإن النصف الأيمن يستطيع أن يكتسب القدرات الخاصة باللغة على الرغم من عدم قدرات غير طبيعية بالنسبة له. الخلاصة أن النصف الأيمن على الرغم من عدم القدرة على الكلام ولكنه قادر على فهم اللغة الخاصة إذا كانت اللغة سمعية، كما أن هناك حالات حبسة النادرة التي تحدث من اصابة النصف الأيمن، تسمى بالحبسة المعكوسة أو المتقاطعة rossed Aphasia).

4 - **العمليات الحسابية وصعوباتها** :

العمليات الحسابية أحد الوظائف العقلية العليا من ناحية، وأحد أشكال اللغة من ناحية أخرى، إن القيام بعملية حسابية يتطلب مجموعة من العمليات المعرفية الخاصة بفهم و إصدار الأرقام، بالاضافة إلى عمليات معرفية أخرى خاصة برموز العمليات الحسابية (مثل علامات الجمع والطرح والضرب والقسمة .. الخ) وخاصة باستعادة الحقائق العملية (٥+٤ = ٩، ٨- ٣٥)، وخاصة كذلك بتنفيذ إجراءات الحساب كاستخدام أرقام متعددة، وهذا هو ما يطلق عليه النظام الحسابىCalculation System

ثلاثة أنظمة للعمليات الحسابية:

١- نظام التشغيل الرقمي The Number-Processing System هو النظام الذي يقوم بفهم الأرقام و إصدار ها و منه ما هو خاص بفهم الأرقام العددية (مثل رقم٢٦) وما هو مسئول عن فهم الأرقام اللفظية (أربعة و عشرون).

٢- نظام فهم الأرقام Number Comprehension: يخدم نظام فهم الأرقام عملية تحويل مدخلات الأرقام العددية أو الفظية إلى المنطقة المسئولة عن تمثل معنى الأرقام لاستخدام العمليات المعرفية الخاصة بذلك. فقراءة السعر الموجود على منتج ما (و هو رقم عددى مكتوب) يشير إلى فهم الرقم، بينماالاستماع إلى الأرقام اللفظية في الراديوا مثلا يشير إلى الفهم اللفظي للأرقام.

٣- نظام اصدار وإنتاج الأرقام Number Production: حيث يعمل نظام فهم الأرقام (العددية أو اللفظية) على نقل التمثيل المعنوي للأرقام إلى عمليات متتابعة من مخرجات لفظية أو عددية، على سبيل المثال فإن إعطاء رقم هاتفك لأحد الأشخاص عن طريق التليفون يتطلب انتاج الأرقام بشكل لفظى.

تصنيف الصعوبات الحسابية:

١- اضطراب الحساب الناتج عن قصور في قراءة أو كتابة الأرقام ويعرف باسم Number Alexia Agraphia

.٢- اضطراب في الحساب نتيجة قصور العمليات المكانية Spatial Dyscalculia

٣- اضطراب القدرة الحسابية في حد ذاتها Arithmetic

خامسا: التفكير Thinking :

يشغل التفكير حيزا رئيسية من مجمل القدرات العقلية، كما أنه يحتل مكانة محوريا بين العامة والمتخصصين، فالمجتمع يطالب أفراده بالتفكير والرئيس يطالب المرؤوسين بالتفكير والآباء يطالبون الأبناء بالتفكير والمعلم يطال الدارسين بالتفكير ليس في التعلم فحسب بل في الحياة مجملة. : وبعد موضوع التفكير من الأهمية بمكان في لغة العامة والمتخصصين،

فالمجتمع يطالب أبناءه بالتفكير، والرئيس يطالب المرؤوسين بالتفكير، فالتفكير يمثل أداة العقل، و أسلوبه: الذي يمكننا من أحداث أي تغيير فعال في حياتنا، و الوصول إلى حلول لمشكلاتنا، و إنارة الطريق في رسم مستقبلنا و خطوانتا في الحياة، و بدون التفكير تصبح كالجمادات: نستقبل ولا نرسل، نتأثر ولا نؤثر.

تعريف التفكير: .

سلسلة من النشطات العقلية و المخية التي يقوم بها المخ الإنساني عندما يتعرض الفرد لمثير معين عن طريق حواسه المتعددة.

فتحي الزيات ١٩٩٠ التفكير هو نوع من العمليات المعرفية، أو أن العمليات المعرفية هي ضرب من التفكير، قول لا يبعدنا كثيرا عن تصور ماهية التفكير، فالتفكير بتناول مدى واسعا من الوقائع والعمليات والأبنية المعرفية في إطار دينامى، و هذا التفاعل الدينامي يعد من قبيل الوقائع المعرفية التي تؤثر على البناء المعرف في ذاته لدى الفرد، والذي يؤثر بدوره على محددات تفكير الفرد وإطاره العام.

أبعاد التفكير:

أ - ما وراء المعرفة (الميتا المعرفية):

وهي تعني ببساطة أن يكون الفرد واعياص بتفكيره، وهي تتضمن مكونين:

الوعي بالذات و التحكم فيها: أي التزام الفرد وانتباهه نحو العمل الذي يقوم به، المعرفة قدرته على أدائخ، والجهد المبذول فيه، ومعرفة الذات والتحكم فيها.

المعرفة بالعملية العقلية و التحكم فيها: الميتا معرفة بأنه" و على الأفراد بعمليات تفكيرهم أثناء التفكير، فبعض الأفراد لا يستطيعون وصف الخطوات، ولا التسلسل الذي يستخدمونه قبل، وأثناء وبعد حل المشكلة، حيث أنهم لا يستطيعون ترجمة الصور البصرية الموجودة في أذهانهم إلى كلمات"

ب- التفكير الناقد والابتكارى:

- يركز التفكير الناقد على التقييم، بينما التفكير الابتكاري على التوليد، إلا أن الاثنين يكملان بعضهما البعض، و يعملان معا فأي تفكير جيد يتضمن تقديرا اللقيمة، وانتاجا للجديد.

وتوجد قائمة شاملة لمهارات التفكير النقدي وتشمل: التركيز على السؤال، وتحليل الحجج والبراهين، والحكم على مصداقية المصدر، وكذلك تتضمن عمليات التفكير الإبداعى، مهارات معرفية، مثل توليد البدائل و التفكير من وجهات نظر متعددة.

ج- عمليات التفكير:

استخدم فورشتين مصطلح "العملية لكي تشير إلى التكويم العقلي الذي يتم من خله معالجة المعلومات، ابتداء من العمليات العقلية البسيطة وحتى العمليات العقلية المعقدة، كما أوضح فورشتين أن العكليات العقلية العليا للتفكير ترتكز على سلسلة من المهارات الأساسية، والتي أطلق عليها مصطلح الوظائف المعرفية" ويرى أنها تمثل متطلبات سابقة للعمليات المعرفية.

وتعد الإجراءات العقلية المسماة بالعمليات، أحد أهم أبعاد التفكير: عمليات ثرية متعددة الجوانب، مركبة تتضمن العديد من مهارات التفكير، حيث أن مهارات التفكير تعد إجراءات معرفية بسيطة، مثل الملاحظة، المقارنة، الاستنتاج، في حين أن عمليات التفكير ذات مدى أوسع نأخذ وقتا و هي (تكوين المفهوم، تكوين المبدأ، الفهم، حتل المشكلات، اتخاذ القرارات البحث، الصياغة، و الخطاب اللفظي).

د- مهارات التفكير الأساسية:

مهارات التفكير الأساسية هي عمليات على المسوى المصغر البسيط، بالمقارنة بعمليات التفكير المركبة، وتعمل على خدمتها، بمعنى أنه أثناء النغماس الفرد في أن عملية من عمليات التفكير فإنه يستخدم العديد من مهارات التفكير الأساسية

- المعرفة بمجال محتوى معين:

يوضح مارزانو و آخرين ١٩٩٧ . أن الأبعاد السابقة: الميتامعرفية، و التفكير الناقد الابداعى، و عمليات التفكير، ومهارات التفكير الأساسية: تستخدم أثناء .

تحصيل المعرفة بمحتوى معين، ويعني ذلك أن تدريس التفكير لا يمكن أن يتم بمعزل عن محتوى التعلم، بل يجب أن يكون جزءا متكاملا من التدريس في الفصل وينبغي أثناء تعلم التلاميذ محتوى معين، أن تتدعم معرفتهم الميت معرفية، وأن يستخدموا مهارات التفكير الناقد و الإبداعي: لكى يعمقوا ويثيروا فهمهم للمحتوى، و أخيرا ينبغي أن تستخدم عمليات التفكير كمنظم أساسي للمهام في الفصل، كما تستخدم مهارات التفكير الأساسية كأدوات في انجاز هذه المهام.

أنواع التفكير :

مارس الإنسان التفكير منذ وجوده على سطح الأرض بأشكال وأنماط مختلفة، مثل التفكير بنمط المحاولة والخطأ ثم التفكير الخرافي، والذي يقوم على نسبة الحوادث إلى غير مسبباتها، ثم التفكير بعقول الآخرين والذي ساد في عصر الفلاسفة، ثم التغير العلمي الذي أشار إلى أن وسائل الحصول على المعرفة تتمثل في ثلاث وسائل هي (الملاحظة والقياس و التجريب).

وهكذا استمر الإنسان في اكتشاف وابتكار أنماط مختلفة من التفكير ظهر منا أربعة وعشرون نمطا من أناط التفكير وهي: (التفكير الفعال، المتقارب، الناقد، المنتج، الاستقرائى، الجانبي، الكلى، التأملى، المجدد، الوظيفي، الرياضياتى، المعرفي، فوق المعرفي، ما وراء المعرفي، غير الفعال المتباعد، الابداعى، المنطقي، الاستنباطى، التحليلي، المتسرع، المحسوس، والعلمى)

مستويات التفكير :

يمكن تقسيم التفكير من حيث البساطة والتعقيد والصعوبة والتجريد إلى مستويين:

١- تفكير من مستوى أدني ويسمى التفكير الأساسي، وهو الذي يمتلكه معظم الناس ويحتاج إلى مهارات بسيطة تتمثل في الملاحظة و المقارنة والتصنيف.

٢- تفكير من مستوى عالي ، ويسمى التفكير المركب، ويحتاج إلى مهارات . وقدرات عالية، وتوجد خمسة أنواع له هي :

أ- التفكير الإبداعي .

ب- التفكير الناقد .

ج- التفكير بحل المشكلات

د- التفكير باتخاذا القرار .

ه- التفكير فوق المعرفي.

ويعتبر البعض أن التفكير بحل المشكلات واتخاذ القرار يعتبرات من استراتيجيات التفكير وليس مستوياته.

خصائص التفكير:

1 - التفكير سلوك هادف..
2 - يحدث التفكير بأشكال و أنماط مختلفة، لفظية، رمزية، كمية و غيرها.
3 - يمكن تطويره بالتدريب و المران.

مهارات التفكير:

توجد مهارات متعددة للتفكير أهمها: (الملاحظة، المقارنة، التصنيف، التنظيم، التفسير، التطبيق، التلخيص، التعرف على الأنماط، الطلاقة، المرونة، الأصالة، التنبوء، فرض الفروض، التقييم، المقارنة، التعرف على الأخطاء والمغالطات، الاستدلال، الاستقراء، و الاستنباط.. و غيره).

سادسا: الانفعال Eniotion :

لقد أشارت بعض الدراسات إلى أن هناك تناظرة في السيطرة على بعض العمليات الانفعالية، ويكون النصف الكروي السائد (الأيسر) مسيطرا ومؤثرا في هذه العمليات إلى حد كبير. أما من حيث فصوص المخ فقد افتر اض يرى أن بعض الاضطرابات النفسية كالفصام و الاكتئاب تنشأ من اضطراب في السيطرة المخية على السلوك الانفعالى.

طبيعة الانفعال من الناحية العيادية يجب أن نفرق بين المشاعر Feeling ويقصد به الخبرة النشطة التي يمر بها الفرد نتيجة إحساسات جسمية معينة، وقد تكون هذه الخبرة إيجابية أو سلبية، وهي حالة واضحة ولكنها مؤقتة. أما الوجدان Affect هو الذي يشير إلى وصف المشاعر النوعية المختلفة الموجهة لموضوع ما، وهو الشعور الذاتي المصاحب لكل إدراك حسي، كما أنه يعبر عن الإحساس بالرضا أو الكدر . وهناك أيضا مصطلح المزاج Moodl الذي يعني عادة الفرد الانفعالية أو قابليته اللانفعال و أسلوب هذا الانفعال. وإنه حالة دائمة وسائدة و عامة تميز الشخص، وهذه العادة تشير إلى حالة الذات في علاقتها بالبيئة. و أخيرا تأتي كلمة الانفعال limotion التي تستخدم عادة للاشارة إلى المصاحبات الفسيولوجية والجسمية للمزاج.

ولابد من التفريق بين الشعور الانفعالي أو الخبرة الانفعالية Tmotional xperience والسلوك أو التعبير الانفعالي iniotional Ixpression. أما الأول

فيشير إلى الجانب الشعورى أو ما يحسه الفرد المنفعل من مشاعر كالخوف أو السعادة وما إلى ذلك. أما التعبير الانفعالي فهو الجانب السلوكي أو الاستجابة التي تصاح الخبرة الانفعالية، وتشمل هذه الاستجابة المظاهر الجسمية الخارجية التي تتمثل في الحركات الصادرة عن الجسم والأوضاع و الإيماءات التي يتخذها، بمعنى أنها مجموع التعبيرات الحركية من ألفاظ، وإيماءات و أوضاع جسمية، وتعبيرات وجهية. كما تشمل الاستجابة الانفعالية المظاهر الجسمية الداخلية متمثلة في نشاط الجهاز العصبي الذاتي وما يصدر عنه من زيادة أو نقص دقات القلب، أو العرق وجفاف الحلق، أو ضيق التنفس وزيادته.

مكونات الانفعال :

١- المكون الفسيولوجي: يشمل نشاط الجهاز العصبي المركزي والذاتي والذي

ينتج في التغيرات الحشوية و الهرمونات العصبية (معدل دقات القلب، ضغط .الدم، التنفس، العرق)

٢- المكون السلوكي: يشمل السلوكيات الظاهرة المحددة التي ترتبط بالحالات الانفعالية مثل تعبيرات الوجه وتغير الصوت و الوضع الذي يتخذه الجسم، أن هذه الانفعالات السعادة، الدهشة، الخوف، الحزن، الغضب، الاشمئزاز، الشوق). وأوضح أرجابل أن هذه الانفعالات يمكن الاستدلال عليها من

تعبيرات الوجه التي لا تتأثر بعامل الثقافة.

4- **المكون المعرفي**: ويشمل العمليات المعرفية التي يمكن أن نستنتجها من التقريرالذاتي، وهذه العمليات تشتمل على كل من المشاعر الذاتية (الحب والكرد) مثلها مثل المعارف الأخرى (خطط، ذكريات، أفكار).

المناطق المخية المسئولة عن الانفعال :

إن الانفعال استجابة تكاملية تشترك فيها نصفا المخ، وإن كانت هناك أكثر تخصصا في الجهاز العصبي تعمل على تنظيم الاستجابات الانفعالية، وخاصة في النصف الكروي الأيمن، وهذه المناطق ليست منفصلة عن بعضها البعض وظيفيا، بل تتكامل فيما بينها لإصدار الاستجابة الانفعالية المناسبة. فالنصف الأيسر يقوم بتشفير وتكويد معنى الرسائل الانفعالية، بينما يقوم النصف الأيمن بتقييم نبرة الصوت التي وصلت بها الرسالة الانفعالية وهو ما يطلق عليه علم النغمات أن المناطق المخية المسئولة عن الانفعال هي: الفص الصدغي والجهاز الطرفي و الفص الجبهي و الثلاموس و الهيبوثلاموس والجهاز العصبي المستقل.

- الذكاء الانفعالى Emotional Intelligence :

مفهوم الذكاء الانفعالي شكلا من أشكال الذكاء الاجتماعي، و عرفاه على أنه القدرة على رصد وملاحظة مشاعر الفرد والأخرين، والقدرة على التمييز بين المشاعر المختلفة، والقدرة على استخدام هذه المعلومات الانفعالية في توجيه الفرد نحو التفكير والفعل.

ويتضمن نوعيين فرعين من الذكاء الشخصى هو القدرة على الوصول إلى انفعالات و مشاعر الفرد، والذكاء بين الشخصي (الاجتماعى) و هو القدرة على قراءة أمزجة ونوايا ورغبات الآخرين.

ويشتمل بناء الذكاء الانفعالي على مجموعة من العمليات النفسية المرتبطة مفاهيميا به، والتي تتضمن تشغيل المعلومات الوجدانية وهذه العمليات تتضمن، التقييم اللفظي وغير اللفظي للانفعالات، والتعبير عنها داخل الفرد والآخرين، تنظيم الانفعالات داخل الفرد والآخرين، استخدام الانفعالات بغرض تسهيل التفكير و الفعل.

اضطرابات الانفعال:

هي مرتبطة بالنواحي النفسية أكثر من ارتباطها بعلم النفس العصبي والحالات العضوية أنواعها المرتبطة بإصابات الجهاز العصبي:

١- اضطرابات قوة الانفعال:

أ- تسطح الانفعال: حيث تقل قدرة المريض على الاستجابة الانفعالية.

ب- تبلد الانفعال: حيث يفقد المريض القدرة على الاستجابة الانفعالية

ج- سيولة الانفعال: يتحول انفعال المريض في نفس الوقت إلى انفعال آخر دون أي سبب وهذا يوجد لدى مرضى تصلب شرايين المخ وخرف الشيخوخة.

٢- اضطرابات الانفعال السارة:

ويشمل هذا النوع اضطرابات يشعر فيها المريض بالسرور مثل:

أ - الانشراح: فيها يشعر المريض بحسن الحال على الرغم من إصابته ببعض المشكلات المرضية الخطيرة. ويكثر في المصابين بإصابات الفص الجبهي ومرضى التصلب المتناثر

ب- **النشوة:** فيها يشعر المريض بالسكينة والهدوء والسلام، وعادة ما يكون هذا الشعور مصحوبا بإحساس دينى عميق، في بعض حالات الصرع الفص الصدغى .

٣- اضطرابات الانفعال غير السار:

ويشمل هذا النوع:

أ- الاكتئاب: علامة على اضطراب الفص الصدغى.
ب- اضطرابات القلق: توجد في إصابات اضطرب اللوزة و الفص الجبهي

ج- اضطراب الأنية: وهو إحساس بأنه قد حدث تغير في شخصية الفرد، أو أنه أصبح شخصا آخر، ويظهر في صرع الفص الصدغى.

٣- **اضطرابات التعبير عن الانفعال:**

تعتمد الاستجابة الانفعالية وتنظيم الانفعال في الانسان على ثلاثة نظم متداخلة هي: النظام العصبى متضمنا الجهاز العصبي المستقل ونشاط الغدد العصبية، . والثاني هو النظام الحركي (تعبيرات الوجه وتغيرات الصوت)، والثالث هو النظام المعرفي الخبراتي وهو الوعي الذاتي وو التقرير اللفظي للحالات الانفعالية). وتتضمن عملية تنظيم المشاعر تفاعلا متبادل بين هذه النظم الثلاثة بالاضافة إلى عمليات التفاعل الاجتماعي للفرد وغيرها من العوامل.

سابعا: الوظائف التنفيذية Executive Functions : :

تندرج تحت التفكير مجموعة من الوظائف المعرفية مثل الحساب و الاستدلال والحكم، وتكوين المفاهيم، والتجريد، والتعميم، والتميز، والتخطيط، والتنظيم. مثل هذه العمليات نقترب بنا من مفهوم الوظائف التنفيذية التي تتكون من مجموعة من القدرات التي تمكن الفرد من الانخراط في سلوك فعال و غرضي يخدم الذات بنجاح وتتضمن بعض التعريفات :

١- إعداد وتخطيط الأهداف والفعال المستقبلية.

٢- التخطيط لتحقيق هذه الأهداف وتذكر الإجراءات المناسبة لهذه المهمة والتوجه المرتب نحو حل المشكلة.

٣- الشروع في الخطوات اللازمة لتحقيق الهدف والانتقال فيما بينها، مع ملاحظة ما يطرأ على الخطة من تحقيق جزئي للأهداف.

٤- الاحتفاظ بهذه الخطة في الذاكرة العاملة أثناء تنفيذ المهمة، وحتى الانتهاء منها.

٥- تنظيم الاستجابات الانفعالية و الانتباه لتحقيق مرونة في تحقيق الخطة.

٦- الحفاظ على التهيوء الذهني لحل المشكلات المستقبلية، وإقامة التوازن بين المواقف الحالية والأهداف المستقبلية قصيرة أو طويلة الأمد.

٧- مراقبة الذات للتعرف على ما تحققه من تقدم نحو الهدف المنشود.

٨- القدرة على ضبط سلوك التنشيط والكف للاستجابات غير المرتبطة بالهدف أثناء تسلسل استجابات الفرد.

٩- لاستخدام الماهر للاستراتيجيات والخطط.

. **وتدخل الوظائف التنفيذية العمليات المعرفية التالية:**

1 - السيطرة على الانتباه وخاصة الانتباه الانتقائي و المستمر، مع كف الاستجابة.

٢- المرونة المعرفية وتتضمن الذاكرة العاملة، وتغير مسار الانتباه، وسلوك مراقبة الذات.

٣- إعداد الهدف والتخطيط والسلوك الاستراتيجي

٤- سرعة تشغيل المعلومات.

الناحية التشريحية للوظائف التنفيذية:

يلعب الفص الجبهي من خلال اتصاله بالمناطق تحت القشرية دورا رئيسيا في الوظائف التنفيذية، وإذا ما اضطربت الدوائر الواصلة بين هذه المناطق تضطرب هذه الوظائف، وتمثل هذه المناطق أكثر المناطق تأثيرا في الوظائف التنفيذية:

١) المنطقة الخلفية و الأمامية الجانبية
٢) المنطقة العلوية والسفلية الجانبية.
٣) المنطقة العلوية السفلية من الجانب الداخلي مع التثقيف الحزامى

تشير إلى وجود جهاز انتباه امامى و بركز هذا الجهاز على أهمية الفص الأمامي و المناطق الأمامية من الدماغ في عملية الانتباه.

أما الوظائف التنفيذية والتي هي من وظائف الفص الأمامي للدماغ فتشمل أربعة مكونات هي: تشكيل أو بناء الهدف، التخطيط، تنفيذ الخطط الموجه نحو الهدف والأداء الفعال و من أكثر مناطق الفص الأمامي أهمية هي القشرة ما قبل الأمامية Preforntal

وقد افترض ستص وبنسون نموذجا للوظائف التنفيذية بالعلاقة مع الوظائف العقلية. العامة. في المستوى الأساسي من وظائف الدماغ اقترحوا عمليات من مثل الذاكرة، واللغة، و الوظائف الحسية والحركية و التي تعمل هذه العمليات حسب برامج محددة و معرفة وتلقائية، ولكن حتى تنفذ في الوقت الصحيح، و في المكان

الصحيح فإن ذلك يتطلب مستويات أعلى من السلوك تتطلب التخطيط و التكامل لهذه العمليات. وعلى سبيل المثال حل المشكلات فإنها إن لم تنظم من قبل الوظائف التنفيذية العليا، فإنها تصح مشوشة، وأحيانا يمكن وأحيانا لا يمكن البدء بها، وأحيانا تفتقد الترتيب المنطقي.

ويضع ستص وبنسون على رأس تنظيمهم للوظائف التنفيذية ، القدرة على إدارة وضبط مراقبة الذات وتنظيم السلوك وتعديله و بمعنى أخر، نقوم بمراقبة سلوكنا وملاحظته ومن ثم تعديله حسب ما تمليه الظروف وهذا يشمل ضبط ومراقبة الحالة الداخلية وضبط مراقبة الاستجابة بالنسبة للتغذية الراجعة الخارجية.

الفصل الخامس

طرق البحث والتشخيص في علم النفس العصبي

الكل علم منهجه وطرقه وأدواته التي يستخدمها عند دراسة الظواهر التي يهتم به، والتي تحاول من خلالها التأكد من فرضياته الأساسية، واستكشاف الجوانب الغامضة في موضوعاته.

وتعد طرق التشخيص ذات أهمية خاصة بالنسبة لعلم النفس العصبي، لأنها تمده بالعديد من المعلومات التي تجعله قادرا على إجراء تقييم جيد ودقيق، من حيث اختيار الأدوات المناسبة، ومن حيث تفسير نتائج هذه الأدوات. فمن المهم أن يتم تجميع كافة المعلومات من المريض حتى نقدم تفسيرا دقيقا لنتائج عملية التقييم، فالأمر ليس مجرد تطبيق الأدوات، وحصول على نتائج ولكن الأمر الأهم هو تفسير هذه النتائج، وهذا التفسير يعتمد على الكثير من المتغيرات التي يجب وضعها في الاعتبار عند تقديم في تحديد التقرير علم النفس العصبي، لتكتسب هذه النتائج مصداقيتها، وتصبح دقيقة في تحديد مظاهر الاضطراب، والأعداد لعملية التأهيل.

. وتشمل طرق البحث في علم النفس العصبي على ما يلي:

1 - الملاحظات العيادية.
2 - قياس الموصلات العصبية
3 - التصوير الدماغى.

أولا: الملاحظات العيادية :

تعد الملاحظات العيادية أحد طرق البحث في علم النفس العصبي هي التي س اعدت على الكشف عن كثير من أسرار تشريح الجهاز العصبي ووظائفه، و هي أيضا التي أظهرت أسباب الاضطرابات العصبية، والوظائف المعرفية، والوظائف العقلية والسلوكية، وما يطرأ عليهم من متغيرات سلوكية وعصبية و انفعالية نتيجة الإصابات المخية التي يتعرضون لها، أو بعد تشريح أمخاخ المرضى بعد وفاتهم للتعرف على أسباب اضطراباتهم العصبية، أو بعد إجراء العمليات الجراحية التي كانت تستهدف عاجهم من أورام المخ، أو حالات الصرع .

١- التنبيه الكهربي للمخ

استطاعوا بعض الباحثين للأعصاب أن يقوموا بعمل تنبيه مباشر لبعض أجزاء المخ أثناء إجراء بعض العمليات لمرضى الصرع. وتبين أن تبيه مناطق بعينها في المخ يمكنها أن تجعل المريض يرى ويسمع ويتكلم ويشم ويحس، بينما يؤدى تنبيه مناطق أخرى إلى ظهور استجابات حركية لا إرادية. ومع دراسة المزيد من المرضة عن طريق هذه الوسيلة استطاعوا التعرف على المناطق الوظيفية المختلفة في كل نصف كروي للمخ.

٢- الأمخاخ المقسومة:

أن هذه الطريقة تعتمد على فصل نصفي المخ عن طريق قطع الألياف الترابطية الخاصة بالجسم الجاسئ، بحيث يعمل كل نصف وفقا للمعلومات التي تصل إليه مباشرة، دون الاعتماد على أي معلومات كانت تصل إليه من النصف الآخر قبل إجراء عملية الفصل.

٣- رسام المخ الكهربي:

يعد رسام المخ الكهربي أحد الطرق المستخدمة في دراسة علم النفس العصبي، لدراسة نشاط القشرة المخية. وتقوم فكرة الرسام على أساس أن الخلايا العصبية لها نشاط كهربي يمكن قياسه وتسجيله. ويتم ذلك من خلال مجموعة من الأقطاب ذات توزيع معين على فروة الرأس، كل منها مسئول عن قياس الفص الذي يقع تحته. ومن ثم فأقل عدد لهذه الأقطاب هو ٨ أقطاب، مقسومة بالتساوي نصفي المخ. ونظرا لأن نشاط أي منطقة في المخ معناه زيادة النشاط الكهربي الخلايا هذه المنطقة، فإن هذا النشاط يمكن أن نرصده في حالة قيام الفرد بنشاط معين، ويصبح التسجيل الناتج مؤشرا لطبيعة هذا النشاط

استخدامات رسام المخ:

1 - تشخيص الصرع بأنواعه المختلفة

٢-تشخيص الأمراض العضوية للمخ.

٣- تسجيل النشاط العقلي

٤- الحقن بأميتال الصوديوم:

تستخدم هذه الطريقة في دراسة وتحديد وظائف كل من نصفي المخ. وقد استخدمت لأول مرة ١٩٩٩ ولذلك سميت بطريقة اختبار وادا وتتلخص هذه الطريقة في حقن أحد نصفي المخ بمادة مخدرة هي أميتال الصوديوم التي تتسبب

في حدوث تخدير مؤقت لهذا النصف و وظائفه، ويتم الحقن عن طريق أنبوبة توضع في أحد الشرينين السباتيين الموجودين على جانبي الرقبة، حيت يغذي كل واحد منهما النصف المقابل له من المخ. وأثناء التخدير هذا النصف تتم دراسة وظائفه النصف الآخر الذي مازال يعمل دون تخدير، مع الودع في الاعتبار أن تخدير أحد نصفي المخ يؤدي إلى فقدان مؤقت في وظائف الحركة والإحساس الخاصة بالنصف المعاكس من الجسم.

ثانيا: قياس الموصلات العصبية :

من المعروف أن الجهاز العصبي بل ووظائف الجسم بعامة تعمل من خلال مجموعة من المواد الكيمائية التي تسمى بالناقلات أو الموصلات العصبية. و من خلال قياس مستوى هذه الموصلات في الدم يمكن رصد أي زيادة أو نقصان فيها، وهو ما يعكس زيادة أو انخفاض مستوى الوظيفة التي تعمل عن طريق هذا المودسل. بل إن التغير الذي يحدث في هذه الموصلات يعد مؤشرا بيولوجيا يمكن الاستدلال من خلاله على ما يطرأ على السلوك من تغير . فحالات القلق والاكتتاب و غيرها يمكن رصدها من خلال مؤشراتها البيولوجية النوعية، بل وفي أحيان كثيرة يمكن التعرف على ما إذا كان الفرد قد تحسن على العلاج، أو في طريقه لذلك من خلال قياس الموصلات قبل وبعد العلاج.

وقد أصبح من الواضح الآن أن التغيرات النوعية للموصلات العصبية ترتبط بالعديد م ن اضطراب الوظائف العقلية، كالتفكير، والذاكرة، والتخيل، والانتباه، و الإدراك. وهو الأمر الذي ساعد كثيرا على كشفت العديد من هذه الاضطرابات التي ترجع للإصابات المخية، أو في الأمراض العقلية الوظيفية كالفصام، الأمر الذي لم يعد يصبح معه القول بأن الفصام أحد الأمراض الوظيفية، لأن هناك تغيرات كيمائية في المخ.

ثالثا: التصوير الدماغي :

هناك مجموعة الطرق التشخيصية التي تعتمد على تصوير المخ سواء لدراسة الجانب التشريحي، أو الجانب الوظيفي لهذا الجزء الهام من الجهاز العصبي المركزي وهي وسائل، يتم من خلالها تصوير أنسجة المخ و تحديد طبيعة الإصابة المخية من أورام وجلطات ونزيف و غير ذلك، وتحديد حجم الإصأبة ومدى.

انتشارها، والمناطق المصابها، كما يمكن من خلال بعض هذه الوسائل تصوير الأداء الوظيفي لأجزاء المخ كما سنتعرف على ذلك. وتنقسم طرق تصوير المخ إلى نوعين هما:

١- التصوير التشريحي:

أ- الأشعة المقطعية بالكمبيوتر.

ت- التصوير بالرنين المغناطيسي.

٢- التصوير الوظيفي:

أ- قياس كمية الدم بالمخ.

ب- التصوير بالبوزيترون

ث- الرنين المغناطيسي الوظيفي.

١- التصوير التشريحي:

يقصد التصوير التشريحي تصوير أنسجة الجهاز العصبي، وخاصة المخ، للتعرف على طبيعة أنسجته وخلاياه، ومعرفة ما إذا كانت هناك إصابات عضوية محددة أم لا. وهذا التصوير ليست له علاقة بالناحية الوظيفية، أي أنه لا يقيس الوظائف الخاصة بمناطق المخ، وإنما مجرد تصوير شكلي إن صح التعبير. ويستطيع هذا النوع من التصوير أن يكشف عن وجود العيوب الخلقية، و الأورام، والجلطات، والأنزفة المخية، وما إلى ذلك من عيوب أو إصابات ومن أمثلة هذا النوع من التصوير ما يلي:

أ- أشعة المخ المقطعية بالكمبيوتر Computerizech Axial Topography:

تعرف هذه الطريقة اختصاراب (CT Scan) ويتم من خلالها تصوير المخ على هيئة مقاطع منتظمة يتراوح سمكها بين ٥-١٠ ملليمتر. وبهذه الطريقة تجعل المخ مجموعة من الشرائح التي يتم تصويرها، وبالتالي ندخل في عمق البناء التشريحي لنسيجه لنتعرف على تركيبه، والأوعية الدموية المغذية له، وحجرات المخ المختلفة، والسائل النخاعي وكميته، والحقيقة أن الأمر لا يقف عند هذا الحد بل إن التصوير يشمل الجمجمة، وبعد ذلك الأغشية الثلاثة التي تغطي النصفين الكرويين، ثم المخ ذاته. وبالتالي فإن هذه الطريقة تسمح لنا أن نرى كل هذه الأجزاء سواء كانت طبيعية أو مصابة.

ويمكن من خلال هذه الطريقة التعرف على أهم الإصابات متجهين من الخارج الجمجمة إلى الداخل (نسيج المخ):-

١- وجود كسور Fractures أو شروخ Fissures بالعظام الخارجية للجمجمة وما .

١- إذا كان هذا الكسر متجها للداخل وضاغطا على نسيج المخ، ومتسببة في تهنك Laceration نسيجه أو نزيف به، هل الكسر أو الأورام بداخل التجويف الدماغي
٢- وجود أي نزيف تحت بعض الأغشية المحيطة بالمخ نتيجة إصابات مباشرة على الرأس، أو نتيجة نزيف داخلي يحدث بعض الأحيان بسبب انفجار بعض الأوعية الدموية نتيجة عيوب خلقية بها و هو ما يسمى بالأورام الوعائية أو كيس دموى.

٣- وجود أي إصابات وعائية كالنزيف الدموي المخي Cebral Heinorrhage والجلطات Thrombosis ونتعرف على المنطقة الموجود لها هذا النزيف أو هذه الجلطة، والمراكز التي تصاب هذه الإصابة. - وجود أي تغير في حجم حجرات المخ التي تحتوي السائل النخاعي، ومدى

٤-وجود أي انسداد في مجرى هذا السائل، ومن ثم تراكمه وزيادة ضغطه على نسيج المخ، وكذلك على التقاطع البصري الذي يمر تحتها، ويتسبب في اضطراب مجال رؤية .

٥- التعرف على الغدة النخامية وما إذا كان بها أورام تزيد من حجمها وتسبب ضغطا على نسيج الخ، وكذلك على التقاطع البصري الذي يمر تحتها، ويتسبب في اضطراب مجال الرؤية..

٦ - تصوير نسيج المخ بشكل عام يمكن من خلاله التعرف على الأخاديد والتلاقيف وما يطرأ عليها من تغيرات مع السن، وما يصاحب ذلك من ضمور في أنسجة المخ، وهي الحالة التي تتسبب في تصلب شرايين المخ،

وضموره مسببة الخرف الشيخوخة.

ب- التصوير بالرنين المغناطيسي : Magnetic Resonance Imaging (MRI)

هذه التقنية لتلافي الطريقة السابقة، وعد هذه وسيلة دقيقة يمكنها أن تصل إلى تصوير ما لم تستطيع الطريقة الأخرى تصويره سواء من حيث الدقة أو من حيث الوصول إلى أماكن تشريحية أخرى بالإضافة إلى حالات تأكل نسيج المخ، و هو ما لم تكن الطريقة السابقة لتصويره وخاصة في المراحل المبكرة منه. . ويتم التصوير بهذه الطريقة بوضع المريض في أنبوبة ذا مجال مغناطيسي منتظم، ويتم إطلاق البروتونات (أنويه الهيدروجين) من خلال موجات كهرومغناطيسية، وهذه البروتينيات تنعكس في شكل إشارات تتحد معا لتعطي الصورة الخاصة بالرنين المغناطيسي. وبالطبع فإن هذه الإشارات تتغير وفق .

طبيعة وخصائص كل نسيج، وبالتالي تمدنا بصورة عن أنسجة المخ أكثر وض مما تعطيه. الأشعة المقطعية.

٢- التصوير الوظيفي Functional Imaging :

يقصد بهذا التصوير أنا لا نكتفي بتصوير التركيب التشريحي فقط، و از سے بتصوير نشاط المخ أثناء أقامه ببعض الوظائف، وتصلح هذه النوعية من طرق التصوير في الحالات التي لا يمكن لطرق التصور التشريعية أن تدرسها، مثل نقص كمية الدم المغذية لخلايا المخ، أو التمثيل الغذائي للجلوكوز (الغذاء الأساسي للخلايا العصبية)، أو نقص الأكسجين، أو التعرض لسموم تؤثر على أداء المخ. طرق التصوير الوظيفة ما يلي:

أ- قياس الدم في مناطق المخ:

تعد طريقة قياس مجرى الدم في المناطق المخية RCBF) Regiral Cerebral Blood Flow)

ومن الطرق الحديثة في تقييم أنشطة المخ المختلفة أثناء القيام بالمهام العقلية.

ب- التصوير بالبوزيترون : Positron Emission Tomography (PET)

يعد التصوير بالبوزيترون طريقة حديثة يتم من خلالها التعرف على بعض التفاعلات البيوكيمائية التي تحدث في خلايا المخ في مناطق بعينها. و هذه التفاعلات البيوكيمائية التي تحدث في خلايا المخ في مناطق بعينها، وهذه التفاعلات تعكس مدى نشاط الخلايا وتمثيلها الغذائي في هذه المناطق أثناء القيام بنشاط ما أو مهام مجددة. وبالتالي فهي ليست كشفا عن البناء النسيجي للمخ، وإنما تذهب إلى ما هو أبعد من ذلك، من حيث قدرتها على قياس نشاط الخلايا، والتعرف على التمثيل الغذائي نها. .

ج- الرنين المغناطيسي الوظيفي (Function: Mlagitetic Resonance (FMIR1

هذه الطريقة لا تختلف عن التصوير التشريحي للمخ بالرنين إلا في كونها تقيس التفاعل الوظيفي أيضا، ومن ثم تكشف عن مدى عمل الخلايا العصبية أو اضطراب هذا العمل.