

علم النفس العصبي بين الواقع وآفاق التكوين بالجزائر

أ. جنان أمين
قسم علم النفس
جامعة البليدة 02

الملخص:

علم النفس العصبي هو علم يهتم بعلاج الوظائف العقلية العليا وعلاقتها بالمكونات العصبية، وهو يركز على دراسة الاضطرابات السلوكية التي تحدث نتيجة إصابة الخلايا العصبية، علم النفس العصبي ملتقى عدة علوم، فمن جهة يستمد معلوماته من العلوم العصبية (علم الأعصاب، التشريح والفيزيولوجيا...)، ومن جهة أخرى من العلوم السلوكية (علم النفس، علم النفس اللغوي، واللسانيات)، فمنذ الحرب العالمية الثانية عرف علم النفس العصبي قفزة نوعية، فهو ليس بالعلم الجديد لأن دراسة الاضطرابات اللغوية بدأت منذ اكتشافات بروكا، وتطور علم النفس العصبي جاء نتيجة التقدم العلمي، واختراع تقنيات جديدة كالصور الطبية والرسام الكهربائي للمخ والتصوير بالرنين المغناطيسي، دون أن ننسى الأدوات التشخيصية العيادية.

Résumé:

La neuropsychologie est la discipline qui traite des fonctions mentales supérieures dans leurs rapports avec les structures cérébrales. Elle est fondée sur l'étude des troubles des comportements survenant après atteinte de ces structures.

La neuropsychologie est à la charnière d'une part des neurosciences (neurologie anatomophysiologie), et d'autre part, des sciences de comportement (psychologie, psycholinguistique et linguistique).

Si depuis la deuxième guerre mondiale la neuropsychologie connaît un développement, elle n'est pas une science neuve. Car l'étude des troubles du langage débutera avec les découvertes de Paul Broca.

Le développement de la neuropsychologie est due à l'apparition des nouvelles techniques telles que l'imagerie médicale, EEG, IRM, et les tests psychotechniques.

مقدمة:

يعتبر علم النفس العصبي من العلوم الحديثة القديمة، فهو قدم قدم علم النفس وحديث نتيجة التقدم العلمي وظهور الوسائل والأدوات التي تؤكد صحة النتائج المتوصل إليها نتيجة الإصابات الدماغية وميادين البحث فيه، وكذا تشريح الجهاز العصبي، والذي يعتبر الأساس في هذا العمل إذ كلما كان لنا دراية به، سهل علينا تحديد موقع الإصابة وربطها بالتغير في سلوك الفرد. فعلم النفس العصبي ملتقى عدة علوم منها علم الأعصاب وعلم النفس، وهو يندرج ضمن العلوم العصبية فهو ليس بالعلم الحديث: لأن جذوره موجودة عند العلماء المصريين القدامى الذين حاولوا الربط بين المخ والحركات الفيزيائية التي يقوم بها الشخص، وكذلك عند بعض الأطباء اليونانيون مثل Alcmeon de Crotona والذي أكد أن العقل هو العضو الذي يراقب الجسد وهو مركز الروح.

وفي القرن 17م اهتم بعض الفلاسفة أمثال Descartes بمكان الذكاء والانفعالات، ثم جاء دور علماء التشريح والأطباء الذين برهنوا على علاقة المخ بالنشاط الذهني والفكري. ولكن السؤال الذي كان دائما يطرح هو كيف أن هذه الكتلة من الأنسجة تسير وتتحكم في مختلف الملكات. وفي القرن 18م تطورت نظرة أخرى حول الوظائف العقلية، والمحاولة الأولى كانت مع

Gall صاحب نظرية الفينولوجيا phrénologie والتي تحاول أن تربط قدرات الذكاء للشخص وذلك بفحص التموجات الموجودة بالجمجمة.

ثم جاء دور بول بروكا Paul Broca طبيب أعصاب فرنسي والذي يعد من الأوائل الذي ربط بين اللغة ومنطقة عصبية محددة وذلك من خلال دراسة أشخاص مصابين بالحبسة aphasiques. والملاحظة الرئيسية التي جاء بها بروكا هو انه عند هؤلاء الحالات المخ مصاب في نفس المنطقة بالفص الجبهي الأيسر. ومنذ ذلك الوقت سميت هذه المنطقة (قدم التلفيف الجبهي الأيسر الثالث) بباحة بروكا والتي تلعب دورا مهما في إنتاج اللغة.

في المقابل ومن الناحية التجريبية وبظهور أدوات حديثة (مثل التنبيه الكهربائي العصبي من طرف (Fritsch) وكذلك التمكن من إجراء بعض العمليات الجراحية على الحيوانات ساهمت هذه الأعمال في تطوير المعارف حول الربط بين المخ والعمليات المعرفية. ثم قدم (1794-1867) Pierre Flourens دور المخيخ في الحركة والبصلة السيسائية في الحياة الاعاشية ومن خلال ملاحظاته على العصفير بين أن المخ يعمل ككتلة واحدة في عملية التفكير. وفي ميدان اللغة كان ضد Broca et Wernicke, Marie فبعد ملاحظات للحالات التي كان يعالجها أكد أن التلفيف الجبهي الأيسر الثالث ليس له أي دور في وظيفة اللغة. وفي نهاية القرن 19م بدا المهتمون في مجال علم النفس بدراسة القدرات العقلية مثل الذاكرة و الإدراك. وفي بداية القرن 20م وقع هناك تكامل بين علم النفس التجريبي وعلم الأعصاب واستعمل مصطلح علم النفس العصبي من طرف وليام أوسلر William Osler.

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

والحقيقة أنه على الرغم من زيادة تطور التكنولوجيا في وسائل التشخيص بدءاً من الأشعة العادية وانتهاءً بالرنين المغناطيسي Imagerie par Résonance Magnétique والمعروف اختصاراً بـ IRM، سواء كان تصويراً تشريحياً أو وظيفياً، ومروراً بالأشعة المقطعية، ورسام المخ، وغيرها. فإن هذه الوسائل فعالة في تحديد موضع الإصابة، ولكنها لا تعمل جميعها بنفس الدرجة من الدقة، بل إن بعضها قد يُظهر اضطرابات شاذة—تظهر في رسم المخ أو الأشعة—على الرغم من عدم وجود إصابة مخية حقيقية.

وعلى الرغم من التقدم الذي حققه هذا العلم على مستوى مراكز البحث في العالم الغربي، مازال يلتمس خطاه في بلداننا العربية، وإن كانت بعض المحاولات هنا أو هناك نُجحت في نشر بعض الأبحاث المتعلقة بموضوعات هذا العلم، مازال الأمر يحتاج إلى تعاون وتكاتف كل المهتمين بذلك.

1- التعريف، النشأة، التطور:

في النصف الأول من القرن 20م بينت الدراسات أن حالات محددة من الأشخاص المصابين بإصابات دماغية محددة لا تسمح بجمع المعطيات اللازمة حول العلاقة بين الباحثات المخية والعمليات العقلية. فعلماء النفس السلوكيون قدموا طرق للبحث أكثر فاعلية وذلك بتطوير بعض الاختبارات التي سمحت بفهم أحسن لمختلف الظواهر النفسية، خاصة أثناء الحرب العالمية الأولى أين شهدت كثرة الإصابات العصبية.

وفي النصف الثاني من القرن العشرين شهدت ميلاد نموذج معالجة المعلومات في علم النفس المعرفي والذي سمح بفتح المجال لدراسات كثيرة عند السلوكيين، خاصة فيما يتعلق بالإدراك والمعرفة، هذه النظريات سمحت كذلك بتقنين بعض الاختبارات والتي بدورها جعلت إمكانية مقارنة النتائج بين الأسوياء والمصابين.

فعلم النفس العصبي المعرفي يسمح بفهم آلية الاضطرابات وليس وصفها فقط. فمن بين الوظائف المعرفية نجد الذاكرة التي لاقت الكثير من الدراسات والاهتمام كأعمال Brenda Milner. وفي السنوات الأخيرة نجد عدة أبحاث مثل Antonio Damasio, Joseph LeDoux بفرنسا والتي اهتمت بدراسة الانفعال والتي أدرجته ضمن الوظائف المعرفية⁽¹⁾.

كذلك يهتم علم النفس العصبي بدراسة الاضطرابات الانفعالية الناتجة عن الإصابات العصبية. وفي نهاية سنة 1970 تحول البحث في ميدان علم النفس العصبي من الربط بين التشريح والمظاهر العيادية، إلى هدف خاص وهو فهم سيرورة النظام المعرفي في الحالة الطبيعية وذلك بدراسة عسر الوظيفة العصبية *dysfonctionnement*.

فيعرفه Henry Hecaen بأنه: " العلم الذي يدرس الوظائف العقلية العليا وعلاقتها بالمكونات العصبية"⁽²⁾. يفهم من هذا التعريف أن علم النفس العصبي يهتم بدراسة الاضطرابات التي تصيب العمليات المعرفية مهما كان سببها (وراثي، إصابة مكتسبة قبل أو بعد تكوين الوظيفة).

أما Delamare فيقول: "هو العلم الذي يدرس سلوكيات الفرد، وعلاقتها بوظائف ونشاط الجهاز العصبي"⁽³⁾ لقد حصر هذا الباحث دور هذا العلم في العلاقة بين السلوك أو تغير سلوك الإنسان نتيجة لخلل في وظائف أو نشاط الجهاز العصبي.

كما يعرفه سامي عبد القوي بأنه: "دراسة العلاقة بين وظائف المخ من ناحية والسلوك من ناحية أخرى"⁽⁴⁾ لا يختلف هذا الطرح عن سابقه، إذ يتمثل تدخل أو ميدان البحث في هذا العلم، بدراسة العلاقة بين السلوكيات والوظائف العصبية.

ويقول Frédérique Brin بأنه: "هو العلم الذي يدرس الوظائف العقلية العليا (مثل الذاكرة، اللغة، الفهم...) وعلاقتها بالجهاز العصبي"⁽⁵⁾ قام الباحث في هذا التعريف بإعطاء أمثلة عن بعض الوظائف العقلية العليا أو ما يعرف بالوظائف المعرفية كالذاكرة، اللغة...، وعلاقتها بالخلل في الجهاز العصبي.

وتستمد هذه الدراسة معلوماتها من أكثر من علم كعلم التشريح "Anatomie" وعلوم الحياة «Biologie»، وعلم الأدوية "Pharmacologie"، وعلم وظائف الأعضاء "Physiologie"⁽⁶⁾.

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 نفس عصبية" عام 1947.

وفي عام 1957 أصبح المصطلح محددًا كأحد مجالات العلوم العصبية حيث أثار كلوفر Kluver في مقدمة كتابه "الميكانيزمات السلوكية عند القرود" إلى أن كتابه هذا يعد احد اهتمامات علماء النفس العصبيين، ثم ظهر المصطلح في كتابات لاشلي Lashley عام 1960 الذي لم يضع له تعريفا محددًا، وإن قدم مفهوم القوة الكامنة المتساوية والذي يعني أن كل مناطق المخ تشارك بشكل متساو في الوظائف العقلية⁽⁷⁾، ومن ثم فإن تحديد موضوع الإصابة هو أمر ثانوي بالنسبة لحجم الإصابة، وأن معظم المهارات تدخل فيها مناطق كثيرة من المخ.

2- النشأة الحديثة لعمل النفس العصبي:

علم النفس العصبي يسعى لتحديد مختلف المناطق العصبية وعلاقتها بالنشاطات المعرفية مثل الانتباه، والذاكرة وغيرها، وكذلك ملاحظة العلاقة بين هذه الوظائف في أداء عملها وذلك من وجهة نظر عصبية (وبمعنى آخر دراسة الحلقة المعرفية، أو ما يسمى كذلك الاتصال العصبي)⁽⁸⁾.

فعلم النفس العصبي إذن يحاول تفسير النظريات التي تبين الوظيفة العصبية للإنسان والحيوان وتطوير الاختبارات النفسية التي تساعد في قياس وإعطاء نتائج كمية للاضطرابات المعرفية نتيجة لإصابة دماغية.

ويعد جون جاكسون J. Jackson (1835-1911) أول من وضع الأساس الحديث لعمل النفس العصبي وكتب أكثر من 300 مؤلفاً وبحثاً، وأعتبر أن الجهاز العصبي يتكون من مجموعة من الطبقات ذات الوظيفة التدريجية أو الهرمية. ويعد القرن التاسع عشر قرن زيادة المعرفة بتركيب المخ ووظائفه وهناك العديد من الإسهامات التي أدت إلى التطور الحديث لعلم النفس العصبي بعد الحرب العالمية الثانية نتيجة لزيادة إصابات الرأس، وظهور علم النفس الإكلينيكي، وذلك من خلال علم جراحة الأعصاب "Neurochirurgie"، والقياس النفسي والتطورات التكنولوجية الخاصة بأدوات الفحص كظهور رسام المخ الكهربائي Electro Encéphalo Gramme"⁽⁹⁾.

ويرى ماتازارو (Matazzaro، 1972) أن البداية الحديثة لعلم النفس العصبي كانت على يد رائدين هامين في هذا المجال: آرثر بنتون A. Benton في جامعة أيوا، ووالف رايتان R. Rietan في جامعة أنداينا وذلك بعد الحرب العالمية الثانية. وقد سار كل منهما في طريقة حيث رأى رايتان استخدام بطارية ثابتة في التقييم النفس عصبي تسمى الآن بطارية هالستيد-رايتان، واهتم بنتون بدراسة علم النفس العصبي وعلم النفس في تقييم السلوك الإنساني، وخاصة الجوانب ذات العلاقة بالوظائف المعرفية⁽¹⁰⁾.

وقد استطاع مخبر بنتون النفسي العصبي أن يستخدم العديد من الاختبارات بما فيها اختبار وكسلر Wechsler للذكاء لإجراء عمليات التقييم المختلفة، كما استطاع هو وزملاؤه أن يقوموا بدراسات مكثفة لزملة أعراض البروزوباغنونيا "Prosopagnosie" (عدم التعرف على الوجوه المألوفة) من خلال اختبار التعرف على الوجوه.

كما استخدم اختبار تحديد الموضع لتقييم القدرة المكانية، واختبار إدراك الأشكال اللمسية، وفجر هذا المخبر العديد من البحوث التي تسعى للتعرف على الوظائف الخاصة بنصفي المخ، مما أدى إلى ظهور العديد من الاختبارات الخاصة بالتمييز بين اليمين واليسار والتحديد اللمسي، واختبارات الحبسة وغيرها⁽¹¹⁾.

يضاف إلى ذلك ما قدمه هالستيد Halstead 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 الاختبارات على هؤلاء المرضى⁽¹²⁾.

وإذا نظرنا إلى تطور ظهور علم النفس العصبي في بلدان العالم المختلفة نجد في بداياته الحديثة قد بدأت في روسيا في أعمال بافلوف ولوريا (1902-1977) الذي كان يرى اتجاهين يمكن من خلالهما تقييم الوظائف المخية: تحديد موضع الإصابة، وتحليل الأنشطة الفيزيولوجية المخية، أما في إنجلترا فقد بدأت الدراسات على يد هيد Head و جاكسون Jackson وقد بنيت هذه الدراسات على أساس تميز وحدة الفرد، وأن كل حالة تحتاج إلى تفصيل الاختبارات الخاصة بها، وقد ساهم هذا الاتجاه في تحويل الاهتمام من تحديد موضع الوظيفة إلى فهم القصور الذي يصيب السلوك، وفي أمريكا وكندا يرجع الفضل إلى أعمال لاشلي Lashley في واشنطن. وإن كان المجال الإكلينيكي يعود إلى دراسات جولدستاين Goldstein 1939 الذي قام بدراسة اضطرابات الوظيفة المخية بطريقة مشابهة للطريقة الروسية، وما قدمه Halstead 1955.

3- تطور نظرية علم النفس العصبي:

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

3-1- الفرضية المخية:

ترى هذه الفرضية أن المخ هو مصدر السلوك، وترجع فكرة تحديد موضع وظائف المخ إلى علم الفراسة أو الفرينولوجيا "Phrenologie" حيث أشارا عالما التشريح الألمانيين فرانز جوزيف غال (F. Gall, 1757-1828) وسبورزهام Spurzheim (1776-1832) إلى نقاط هامة في تشريح الجهاز العصبي وأوضحا 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.

أما بيير فلورانز (Flourens, 1794-1867)، فقد حاول أن يضع تحديدا للمراكز المختلفة في المخ، والمسؤولة عن بعض الوظائف، وذلك من خلال دراسة كل من المخ والمخيخ والنخاع المستطيل والحبل الشوكي والأعصاب الطرفية. وكان فلورانز في دراساته يقوم بقطع واستئصال بعض الأجزاء العصبية لمعرفة الوظيفة التي ستتأثر بهذا الاتصال، وتوصل إلى أن المخ هو الوحدة الأساسية لوظائف الإدراك والحكم والإرادة والذاكرة وكذلك مكان الذكاء، وأن المخيخ هو الجزء المسؤول عن تآزر الحركات وتنظيمها، وأن النخاع المستطيل يحتوي على المراكز الحيوية وإصابته تؤدي إلى الموت، كما أنه يعتبر المنطقة المسؤولة عن الحفاظ على أوضاع الجسم. أما الحبل الشوكي فيتخصص في أنه يقوم بعمليات التوصيل حيث يستقبل المثيرات ويرسلها إلى أماكنها، واعتبر أن وظيفة الأعصاب الطرفية تتحدد في الاستثارة العصبية (سامي عبد القوي، 1995) أما الطبيب الفرنسي بول بروكا (Broca, 1824-1880) فقد استطاع في 18 أبريل 1861 بتحديد المنطقة المسؤولة عن الكلام وذلك من خلال تشريحه لمخ مريض توفي وكان مصابا بفقدان النطق رغم سلامة الأعضاء المتعلقة بهذه الوظيفة⁽¹³⁾. ولاحظ من خلال تشريحه وجود منطقة مصابة تقع في الفص الجبهي الأيسر الثالث F₃ اعتبرها هي المسؤولة عن فقدان النطق. وبعد ذلك جاء كارل فريشكي K. Wernicke (1848-1904) ليشير إلى وجود أكثر من منطقة للغة، حيث تمكن عام 1874 من تحديد منطقة أخرى في القشرة في التلفيف الصدغي الأول T₁ تؤدي إلى فقدان ذاكرة الصور السمعية للكلمات⁽¹⁴⁾.

3-2- الفرضية العصبية:

توجد فرضيتان عصبيتان لكل منهما دوره في تطوير علم النفس العصبي، وتحاولان تفسير عمل الجهاز العصبي: الأولى فرضية الخلية العصبية وتنص على أن الجهاز العصبي يتكون من خلايا أو وحدات تتفاعل معا ولكنها ليست متصلة، فالخلايا العصبية متباعدة فيما بينها تشريحيا أو مكانيا، ولكنها تشارك في القيام بوظيفة محددة. أما الفرضية الثانية فهي فرضية شبكة الأعصاب التي تشير إلى أن الجهاز العصبي يتكون من شبكة من الألياف المترابطة التي تعمل كوحدة واحدة.

4- طرق البحث والتشخيص:

الاختبارات النفس عصبية تعتبر الأدوات الأولية التي يعتمد عليها الأخصائي النفس عصبي⁽¹⁵⁾. هذه الاختبارات تسعى لقياس وتقييم القدرات المعرفية لدى الفرد والتي من خلالها تحدد الحالة المرضية من عدمها. كما يحتاج الأخصائي كذلك الى أدوات مثل الصورة العصبية والتي تسمح بتوجيه أو تأكيد الفرضيات النفس عصبية التي تتجلى في تحديد منطقة الورم أو الإصابة العصبية. فالتصوير بالرنين المغناطيسي وغيرها (MEG, IRM, IRMf, TEP, EEG) من الأدوات التي لا يستغنى عنها في التقييم النفس عصبي. فبالإضافة إلى البحث ووضع التشخيص يقوم المختص بإعادة التأهيل المبني على التدريب المعرفي وذلك بوضع تمارين تماشي وطبيعة الإصابة مثل مرض الزهايمر، ومن هذه الأدوات نجد:

4-1- أشعة المخ المقطعية بالكمبيوتر (TDM):

يتم من خلالها تصوير المخ على هيئة مقاطع منتظمة يتراوح سمكها بين 5-10 ملليمتر، حيث يجعل المخ على شكل شرائح يتم تصويرها، وبالتالي ندخل إلى أعماق الأنسجة لتتعرف على تركيبها سواء كانت مصابة أو طبيعية، وهذا ما يسمح لنا بالتعرف على مختلف الإصابات:

- وجود أي كسور أو شروخ بالعظام الخارجية للجمجمة، تؤدي إلى نزيف.
- وجود أي نزيف تحت بعض الأغشية المحيطة بالمخ نتيجة لإصابات مباشرة أو نتيجة نزيف داخلي.
- وجود أي إصابات وعائية انسدادية أو نزيفه.

4-2- التصوير بالرنين المغناطيسي (IRM):

تعد هذه التقنية وسيلة دقيقة يمكنها أن تصل إلى تصوير ما لم تتمكن الطرق الأخرى من الوصول إليه سواء من حيث الدقة أو من حيث الوصول إلى أماكن تشريحية أخرى وأعراض جديدة مثل حالات تآكل نسيج المخ، خاصة في المراحل المبكرة منه. يتم وضع المريض في أنبوبة ذات مجال مغناطيسي منتظم، ويتم إطلاق البروتونات من خلال موجات كهرومغناطيسية، وهذه البروتونات تنعكس في شكل إشارات تتحد معاً لتعطي الصورة الخاصة بالرنين المغناطيسي. وهذه الإشارات تتغير وفق طبيعة وخصائص كل نسيج، وبالتالي تعطينا صورة أكثر وضوحاً عن الأشعة المقطعية.

4-3- الرنين المغناطيسي الوظيفي (IRMf):

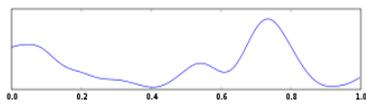
وهي لا تختلف عن التصوير التشريحي بالرنين إلا في كونها تقيس التفاعل الوظيفي، وبالتالي تكشف عن مدى عمل الخلايا واضطرابها (16).

4-4- التصوير بالبوريترون (PET):

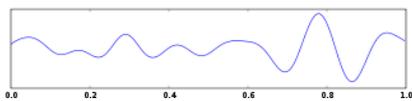
تتطلب هذه الطريقة وجود مادة معينة ذات اثر يمكن ملاحظته ومتابعته، ويجب أن تكون هذه المادة آمنة الاستعمال عند حقنها في المريض، وعادة ما يتم حقن مادة مشعة قصيرة الأمد أو المفعول في الوريد، وهي نوع من الجلوكوز وذلك أثناء انشغال الفرد بأداء مهمة ما، يطلق عليها (Fluro-D-Glucose (FDG.

4-5- رسام المخ الكهربائي (EEG):

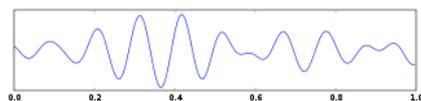
تقوم فكرة الرسام الكهربائي على أساس أن الخلايا العصبية لها نشاط كهربائي يمكن قياسه و تسجيله (Vion, 2008)، ويتم ذلك من خلال عدد من الأقطاب توضع على فروة الرأس كل منها يقيس الفص الذي يقع تحته (17). وباعتبار أن نشاط أي منطقة في المخ معناه زيادة النشاط الكهربائي لخلايا هذه المنطقة، فإن هذا النشاط يمكن أن نرصده في حالة قيام الفرد بنشاط معين، ويصبح التسجيل المسجل الناتج مؤشراً لطبيعة هذا النشاط. وهناك أنواع من الموجات التي يمكن رصدها في رسم المخ وهي:



- **موجة دلتا:** ترددها (5-7 ذبذبة/ثا) هي أبطأ أمواج الدماغ تكون سائدة في مرحلة الطفولة الأولى، مرحلة اللاوعي (أطفال بعمر الستين) حيث يكون العقل الباطن نشيط جداً وفيها يكون التوازن الهرموني.

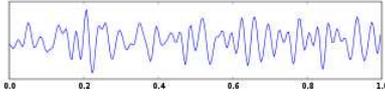


- **موجة ثيتا:** ترددها (4-7 ذبذبة/ثا) يكون فيها الانسان شديد الاسترخاء، وهي افضل مرحلة للتدريس واعطاء المعلومات. تنشط امواج ثيتا عند الطفل في مرحلة السبع سنوات حيث يكون عنده خلط بين الواقع والخيال.



- **موجة ألفا:** ترددها (8-13 ذبذبة/ثا) يكون فيها الانتباه شديد والاسترخاء والاستماع بهدوء، وهي مرحلة الاستعاب وهي أفضل

مرحلة للتعلم الحقيقي عندما تسود أمواج ألفا على الدماغ ينشط عمل الحواس الداخلية حيث يكون الجسم مسترخي والعقل متحفزا، وبالتالي تنشط كل الوظائف العقلية، وبالمقابل يتقلص عمل الحواس الخارجية. اذا استطعنا أن نصل إلى سيطرة أمواج ألفا نستطيع كسب التعليم الحقيقي، ونستطيع اراديا أن نصل إلى هذه المرحلة عن طريق التنفس الاسترخائي.



–موجة بيتا: ترددها (14-30ذبذبة/ثا) في حالة موجات بيتا يكون الانتباه والوعي الكامل والإثارة والمشحي والانفعال والتفكير المفرط، تنبه الحواس الخمسة كردة فعل لحالة طارئة والأدريالين يكون نشط وهو الهرمون المهيأ للقتال في هذه المرحلة يكون الخوف والقلق وهي أسوأ مرحلة للحفاظ(18).

5- علم النفس العصبي في الجزائر:

تم فتح بجامعة الجزائر تكويننا على مستوى ما بعد التدرج(ماجستير) لتحضير شهادة الماجستير في علم النفس العصبي، يلتحق بهذا التخصص بعد الحصول على شهادة البكالوريا ثم شهادة الليسانس في الارطوفونيا أو علم النفس اللغوي والمعرفي أو علم النفس العيادي،لكن سرعان ما تم تجميد مواصلة التكوين في هذا التخصص بسبب نقص التأطير. كما تم مناقشة أول دكتوراه في هذا التخصص بجامعة الجزائر سنة 2012. ولا زال التكوين مفتوحا على مستوى ما بعد التدرج الثاني في نفس الجامعة لكن بعد موافقة اللجنة العلمية للقسم على مشروع البحث المقدم من طرف الطالب الباحث من حيث ملائمته للتخصص والهدف من البحث وأهميته في هذا المجال.

6- التكوين في ميدان علم النفس العصبي العيادي:

في الجزائر كما سبق الإشارة إليه يوجد التكوين للحصول على شهادة الماجستير والدكتوراه على مستوى جامعة الجزائر2، فبعد حصول الطالب على شهادة البكالوريا يلتحق بالجامعة من أجل التكوين في ميدان علم النفس وبعد شهادة الليسانس يشارك في مسابقة الالتحاق بالماجستير ثم يختار مسار علم النفس العصبي حسب طبيعة موضوع البحث،أما في النظام الجديد ل.م.د هناك تخصص مفتوح على مستوى جامعة الجزائر2 في الماستر "العلوم العصبية" كما نجد مسارات أخرى مفتوحة في جامعات أخرى عبر الوطن.

في فرنسا التكوين في مجال علم النفس العصبي تكوين جامعي. بحيث يكون التكوين القاعدي في علم النفس العيادي أو علم النفس المعرفي أو علم النفس النمو أو علم النفس التجريبي،..... ثم يتخصص في علم النفس العصبي في الماستر أو بعد تكوين ميداني.

ومنذ أكثر من 20 سنة نجد بعض كليات الطب تقترح دبلوم جامعي في علم النفس العصبي للأطباء، في حالات أخرى يكون التكوين في تخصص علم النفس العصبي لمن هو متحصل على دبلوم الدراسات العليا المتخصص DESS أو ماستر تخصص علم النفس.

في الولايات المتحدة وكندا يكون التكوين في علم النفس العصبي لمن متحصل على درجة دكتوراه (PhD ou D.Psy.) والطلاب يقوم بتكوين اقامي داخلي كما في الطب.

7-ميادين عمل الأخصائي في علم النفس العصبي:

علم النفس العصبي قبل كل شيء هو تخصص عيادي حيث نجده في مصاح مختلفة. فدور المختص في علم النفس العصبي هو تقييم طبيعة ودرجة الاضطرابات النفس عصبية نتيجة لخلل وظيفي عصبي(19)، والذي يكون نتيجة النمو الطبيعي مثل (épilepsie, dyslexie,...)، أو نتيجة لإصابة عصبية مثل (lésion, traumatisme crânien, tumeur cérébrale,

(infections...), كما يقوم بوضع التشخيص ومتابعة وإعادة تربية هؤلاء المصابين، فالمختص في علم النفس العصبي يعمل في المصالح الاستشفائية خاصة مصالحة الأعصاب أين يتواجد مصابون من الاضطرابات الانحلالية العصبية مثل (maladie d'Alzheimer, maladie de Parkinson, sclérose en plaques...) والذين تعرضوا لحادث وعائي دماغي أدى إلى الإصابة بالحبسة أو أى إصابة أقل خطورة مثل الصدمات الدماغية، وفي مصالح طب الاطفال يتكفل المختص في علم النفس العصبي بالأطفال الذين يعانون من الصرع، وعسر القراءة، واضطراب اللغة الحاد. كما نجد في بعض مصالح الجراحة العامة أين يقوم بإجراء الميزانية قبل العملية من أجل معرفة القدرات اللغوية للمصاب، وكذلك في مصالح إعادة التأهيل الوظيفي والحركي، على كل حال المختص في علم النفس العصبي لا يعتبر كتنقي ينحصر دوره في تطبيق الاختبارات. بل يجب أن يكون متمكن في كم هائل من المعارف والقدرات في فهم الوظائف الطبيعية والمرضية للقدرات المعرفية وعملها. هذه المعارف بالإضافة إلى التكوين القاعدي في علم النفس العام والمرضي يسمح له بتفسير نتائج الاختبارات وبالتالي التكفل الجيد بالحالات.

8- مستقبل علم النفس العصبي:

إذا كان البعض يرى أن مستقبل هذا العلم في انخيار نتيجة ازدياد التطور التقني الذي يساعد على تحديد طبيعة الإصابات ومواقعها، فإن الأمر على عكس ذلك، فالتطور التقني في أدوات التشخيص إنما يساعد أكثر على زيادة دور هذا العلم، واكتساب الأخصائي النفسي العصبي القدرة على تحديد أدق للحالات المرضية، ومن ثم القدرة على التنبؤ بالاضطرابات، ومساعدة الأخصائي والمريض على وضع خطة علاجية وتأهيلية جيدة.

وفي ضوء ما سبق يتطلب الأمر بهذه الكيفية إعادة النظر فيما نقدمه لطلابنا دارسي علم النفس في مستوياته الدراسية المختلفة من معارف وتدريبات، كما يتطلب تحديداً لطبيعة الدور الذي سيقوم به الأخصائي النفسي بعد تخرجه، ووضع البرامج التعليمية والتدريبية الميدانية التي تتناسب مع طبيعة هذا الدور. كما يتطلب الأمر أن نحدد وضع خريجيننا على خريطة علمنا المهني، وننظر إلى التغيرات التي تحدث حولنا في العالم من حيث دقة التخصص ومتطلباته.

خاتمة:

حاولنا في هذا العمل أن نقدم عرضاً عن علم النفس العصبي الذي يبقى من العلوم الحديثة النشأة في الدول الغربية، والذي مازال يبحث عن مكانته ببلادنا وبالرغم من أهميته في تفسير مختلف الظواهر النفسية وارتباطها بالعمليات العقلية العليا إلا أن المشكل يكمن في الأدوات التي يعتمد عليها هذا العلم في التشخيص والتي تبقى غير متوفرة بأيدي الباحثين في هذا المجال.

قائمة المراجع:

1. عدنان يوسف، العتوم (2004): علم النفس المعرفي، النظرية والتطبيق، ط 2، دار المسيرة، الأردن، ص. 182.
2. Hecaen. Henry (1972): Introduction à la Neuropsychologie, éd Larousse, Paris, p.2.
3. Garnier. D (1985): Dictionnaire des Termes Techniques de Médecine, 21 éd, Maloine, Paris, p.561.
4. عبد القوي، سامي (2001): علم النفس العصبي، الأسس وطرق التقييم، منشورات جامعة الإمارات العربية المتحدة، ص. 22.
5. Brin. F (2004): Dictionnaire d'Orthophonie, 2ème éd, Ortho édition, Paris, p.171.
6. عبد القوي، سامي (2001): مرجع سبق ذكره، ص. 25.
7. Barbizet. J & Duizabo. PH (1985): Abrégé de Neuropsychologie, Masson, Paris, p.35.
8. إبراهيم، عبد العليم (2006): المخ وصعوبات التعلم، رؤية في إطار علم النفس العصبي المعرفي، ط 1، المكتبة الانجلو مصرية، القاهرة، ص. 82.
9. سليلط، محمد صبري (2007): علم النفس المعرفي وتطبيقاته، ط 1، دار الفكر، عمان، ص. 221.
10. مليكة، لويس كامل (2010): التقييم النوروسيكولوجي، دار الفكر، عمان، ص. 293.
11. عبد القوي، سامي (2001): مرجع سبق ذكره، ص. 32.
12. الشقيرات، محمد (2005): مقدمة في علم النفس العصبي، دار وائل، عمان، ص. 13.
13. Hecaen. Henry (1972): loc.cit., p.2.
14. بني يونس، محمد (2009): أسس الفزيولوجيا للسلوك، دار الشروق، الأردن، ص. 321.
15. Gil. Roger (2010): Neuropsychologie, 5ème éd, Masson, Paris, p.256.
16. Simep, Paris, p.151. Gil. Roger (1989): Neurologie pour le Praticien,
17. Lacombe. Michel (2005): Précis d'Anatomie et de Physiologie Humaine, tome 2, Ed, Lamarre, Paris, p.18.
18. Camus. J (1996): La Psychologie Cognitive de l'Attention, éd Masson, Paris, p.232.
19. Habib. Michel (1997): Dyslexie: Cerveau Singulier, éd Solal, Paris, p.135.