الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

المركز الجامعي عبد الحفيظ بوالصوف لميلة

معهد الآداب واللغات

قسم اللغة والأدب العربي

المرجع:.....

تنظيم الوحدات المعجمية في الذهن في ظل اللسانيات العصبية النموذج التسلسلي

مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماستر في اللغة والأدب العربي

تخصص: لسانيات عربية

إعداد الطالبتين:

- بن لوصيف سهام

- ثعبان إيمان

إشراف الأستاذ:

بشيري عمار

السنة الجامعية 2024/2023

بسم الله الرحمن الرحيم
١٤٢٠

شكر وعرفان

الحمد لله حمدا كثيرا حتى يبلغ الحمد منتهاه والصلاة والسلام على أشرف مخلوق أناره الله بنوره واصطفاه.

الحمد لله الذي وهبنا التوفيق والسداد، ومنحنا الثبات وأعاننا على إتمام هذا العمل.

نتقدم بخالص الشكر والتقدير إلى الأستاذ المشرف " بشيري عمار" على ما قدمه لنا من نصائح وتوجيهات وإرشادات حرصا منه على إنجاز هذا البحث وتقديمه بالصورة المطلوبة فجزاه الله خيرا. ونتقدم بجزيل الشكر والعطاء إلى كل يد رافقتنا في هذا العمل سواء من قريب أو من بعيد.

والشكر موصول كذلك إلى جميع الأساتذة الذين قدموا لنا يد المساعدة وإلى كل الزملاء والأساتذة الذين تتلمذنا على يدهم وأخذنا منهم الكثير.

إهـــــــــــــداء

إلى من لا تسعى الكلمات والعبارات والحروف و الأوراق لشكرهم ووصفهم:

إلى أبي العزيز حفظه الله

إلى أمي العزيزة رحمها الله وجعل لها قصرا في نعيم الفردوس

إلى من ساند خطاي المتعثرة وكان دوما عونا لي، إلى صديق أيامي بحلوها ومرها:

إلى زوجي الغالي حفظه الله

إلى أختي لمياء، إلى جميع إخوتي : محمد ، ياسين ، خالد ، حميد

إلى روح أخي زهير رحمه الله وجعله في الجنة

إلى جميع أبناء وبنات إخوتي و إلى أبناء أختي

إلى من أستمر بالتقدم لأجلهم: زهراتي مؤنساتي غالياتي بناتي: إكرام، غادة، تسنيم و

إلى فرحتي وبهجة البيت: قاسم

إلى صديقتي الوفية كريمة التي لم تبخل علي يوما بالمساعدة والدعم

إلى كل العائلة وكل من شاركني مساري الجامعي

أهدي هذا العمل المتواضع

سهام

إهداء

الحمد لله حبا وشكرا وامتنانا على البدء والختام. الحمد لله الذي ما ختم جهد ولا تم سعي إلا بفضله.

بكل حب أهدي ثمرة نجاحي وتخرجي

إلى الذي زين اسمي بأجمل الألقاب، من دعمني بلا حدود وأعطاني بلا مقابل إلى من علمني أن الدنيا كفاح وسلاحها العلم والمعرفة، داعمي الأول في مسيرتي سندي وقوتي وملاذي بعد الله فخري واعتزازي، ركيزة عمري وصدر أماني، أرجو من الله أن يحفظه ويطيل عمره والدي العزيز " عبود "

إلى بحر الحنان والعطاء إلى الصدر الحنون الذي يزيل كل متاعبي، إلى من احتضنني قلبها قبل يديها وسهلت لي الشدائد بدعائها، إلى القلب الحنون والشمعة التي كانت لي في الليالي المظلمات سر قوتي ونجاحي جنتي " والدتي الغالية "

إلى من قيل فيهم: [سنشد عَضُدَكَ بأخيك]، إلى من قاسموني حلو الحياة ومرها إلى عطاء الستر والأمان إخوتي: عبد الجبار، عبد الغفور، عماد الدين. وإلى زوجاتهم.

إلى ملائكة رزقني الله بهن لأعرف من خلالهن طعم الحياة، إلى أميراتي أخواتي: رزيقة، أسماء، خديجة، بشرى، وأزواجهم.

إلى رفيق روحي خطيبي " عمار" وإلى عائلته.

إلى كتاكيت العائلة: ساجد، سراج الدين، سجى، وائل، عبد الرحمان، آلاء الرحمان، رهام، أنس، تقوى، كوثر، ضياء الدين، فراس الدين، أريج، زينب، آدم، أنوار، فرح، ضحى، إسراء، أصيل، تيم.

إلى صديقاتي رفيقات دربي: صفاء، نزيهة، ندى، وصديقتي في هذا البحث: سهام

وألف شكر للجميع "إيـــمـــــان"

مقدمة

مقدمة:

الحمد لله وبه نستعين وصلى الله على سيدنا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين. أما بعد:

ترتبط الوحدات المعجمية بالذهن ارتباطا وثيقا، وهذا ما يطلق عليه بالمعجم الذهني، وهو ما يميز الإنسان عن باقي مخلوقات الله، وقد أصبحت دراسة المعجم الذهني في السنوات الأخيرة من بين اهتمامات علماء اللغة المختصين في العلوم المعرفية وعلم النفس اللغوي والمعرفي واللسانيات العصبية التي تتربع على رأس هته العلوم باعتبارها قطعت شوطا كبيرا في الدراسة ببحثها في المراكز المسؤولة عن اللغة إنتاجا واكتسابا، ومن هذا المنطلق تكونت لدينا جملة من التساؤلات حاولنا الإجابة عنها في هذا البحث نذكر منها:

- ما اللسانيات العصبية، وما الجديد الذي قدمته؟
- ما علاقة اللسانيات العصبية بالدماغ؟
- ما هي المناطق المسؤولة في الدماغ عن إنتاج وتنظيم الوحدات المعجمية؟
- كيف يتم تنظيم الوحدات المعجمية في الذهن؟
- في أي جانب من الدماغ يتم ذلك؟
- وماهي استراتيجيات تنظيم وسيرورة الوحدات المعجمية في الذهن؟
- ما دور العصبونات الموجودة في الدماغ في معالجة وتنظيم اللغة؟
- وماهي نماذج المعالجة اللغوية في الدماغ؟

ولأن الحديث في هذا الموضوع رحب والمجال لا يسعنا للإحاطة بكل جوانبه المتشعبة لأن ذلك يتطلب منا مئات الصفحات فقد سلطنا الضوء للإجابة عن تلك الأسئلة وفق ما يقتضيه الموضوع، فقمنا بتقسيم البحث إلى فصلين، الفصل الأول والذي كان مخصصا لتحديد المفاهيم: اللسانيات العصبية، الوحدات المعجمية، الذهن والذي يحتوي على ثلاثة مباحث في كل مبحث ثلاثة مطالب، والفصل الثاني كان موسوما بـــ: نماذج الولوج

المعجمي إلى الذهن مثله مثل سابقه من الفصل الأول يحتوي هو الآخر على ثلاثة مباحث وثلاثة مطالب.

أما عن سبب اختيارنا لهذا الموضوع فقد كان لدافعين، الأول ذاتي متمثل في حب مجال العلوم لا سيما العلوم التجريبية وعلوم الأعصاب واحدة منها، والدافع الثاني موضوعي متعلق بإثراء جانب من جوانب الدرس اللساني الحديث، والمتمثل في دراسة نماذج سيرورة الوحدة المعجمية في الذهن،وقد اتبعنا في ذلك المنهج الوصفي التحليلي الملائم لهذا النوع من البحوث الأكاديمية ودعمنا بحثنا بالصور التشريحية والرسومات التوضيحية والجداول التلخيصية والمخططات التمثيلية من أجل تقريب المفهوم أكثر وإعطاء تمثيل أشمل لما جاء بمحتوى الموضوع المعالج، مستعينين بمجموعة من المراجع المتخصصة في هذا المجال نذكر منها:

-كتاب عبد الرحمن محمد طعمة: البناء العصبي للغة

-كتاب رشيدة العلوي كمال: اللسانيات الأحيائية

-كتاب بنعيسى زغبوش: الذاكرة واللغة

كما اعتمدنا على أطلس التشريح باللغة الفرنسية لبيار كمينا Atlas D'anatomie Pierre Kamina ،وغيرها من الكتب اللسانية واللغوية.

أما عن الصعوبات التي واجهتنا في إنجاز هذا البحث فتتمثل في شساعة جوانب الموضوع الأمر الذي تطلب منا الحرص الشديد للإلمام بها وهذا شيء ليس بالهين، فقد أخذ منا الكثير من الجهد، كذلك صعوبة التحصل على المراجع الأجنبية المتخصصة في المجال كون هذا العلم نشأ على يد علماء أجانب وغالب الدراسات العربية هي ترجمة عنها.

كانت هذه لمحة عن الجهد الذي بذلناه في هذا العمل الذي نرجو أننا قد وفقنا فيه وقدمنا زيادة للباحث في هذا المجال.

الفصل الأول

تحديد المفاهيم: اللسانيات العصبية، الوحدات المعجمية، الذهن

المبحث الأول: اللسانيات العصبية

توطئة:

التفكير عملية معرفية عقلانية لا ترتبط بالأشياء ارتباطا مباشرا كما هو حال الإحساس وإنما عبر النشاط المادي. ويرتبط النشاط الذهني باللغة كوسيلة التفكير والاتصال بين أعضاء المجتمع. واللغة نفسها لا تتجسد إلا بوسيلة تنظيم لغوي في الدماغ الذي هو المنظم الحقيقي لعملية التفكير. وبفضل اللغة والتفكير يطرح الإنسان أهدافا معينة تتقدم ذهنيا على نتائج نشاطه حتى يتم التفكير في أشكال المفهوم والحكم وغيرها.

هذا ما يسمى باللسانيات العصبية التي هي أحد فروع اللسانيات التطبيقية...

المطلب الأول: ماهية اللسانيات العصبية

1/ اللسانيات العصبية:

المصطلح يتكون من كلمتين، Neuro ومعناها عصبي، Linguistics " وهي العلم الذي يعنى بدراسة اللغة، واللسانيات هي علم يدرس اللغات الطبيعية البشرية في ذاتها ولذاتها سواء أكانت مكتوبة أم منطوقة"[1]، واللسانيات العصبية Neuro Linguistics هي فرع فروع العلوم العصبية والمعرفية ويهدف هذا العلم إلى البحث في طبيعة البناء العصبي للإنسان وعلاقته باللغة والإصابات التي تعتري الجهاز المركزي مما يسبب اضطرابات للغة؛ أي أنه العلم الذي يبحث في العلاقة بين الجهاز العصبي واللغة باعتبار اللغة سلوكا إنسانيا منطوقا على شكل أصوات تخرج عفويا وتلقائيا " إن الجهاز العصبي هو الآلة التي تصنع اللغة وتخطط وتفكر باللغة تلقيا وإنتاجا واكتسابا فلا توجد لغة دون وجود الجهاز العصبي مع إمكانية وجود الجهاز العصبي دون لغة لدى صاحبه، لذا يجب دراسة البنية العصبية وربطها بمنتجها الكبير (اللغة)"[2].

ويرى روث ليزرRuth lesser بأن اللسانيات العصبية تعمل على تشفير أو ترميز اللغة

1Ferdinand de Saussur,cours de linguistique generale, edition Talantikit-Bejaya- Algerie, 2016, p23.

2 عطية سليمان أحمد، اللسانيات العصبية اللغة في الدماغ (رمزية،عصبية،عرفانية)، الأكاديمية الحديثة للكتاب الجامعي، القاهرة، مصر، ط 1، 2019 ، ص 41.

داخل الدماغ البشري فيقول عنها أنها:" فرع من فروع اللغويات يتعامل مع ترميز المقدرة اللغوية في الدماغ"[1] وتقوم اللسانيات العصبية بربط شيء غير مادي(اللغة) بشيء مادي بيولوجي (الدماغ)، أي بين الجانب المادي و الجانب المعنوي وهذا رأي "غي تيبرغيان" " ويرى "غي" أن هذا العلم يقوم بالربط بين اللغة والدماغ أي بين المادي والمعنوي لقد أصبح الدماغ الجمجمة وما فيها بفضل العلوم الحديثة خاضعا للتحليل والتصوير فظهرت أمامنا العمليات اللغوية أثناء حدوثها في الدماغ فأصبحت اللغة شيئا ماديا ملموسا وظلت الروح سرا مخفيا من أسرار الله في خلقه الذي استأثر به لنفسه"[2]

2/ نشأة اللسانيات العصبية:

تعد اللسانيات العصبية من الدراسات اللغوية الحديثة، وتعود البدايات الأولى لنشأة اللسانيات العصبية كعلم مع بداية العلاقة بين اللغة والمخ منذ نهاية السبعينيات من القرن الماضي من خلال علم اللغة النفسي Psycholinguistic، لتستقل فيما بعد في التسعينيات لتعرف باللسانيات العصبية، وتعود الأصول الأولى لنشأة هذا العلم إلى أصول فرعونية؛ حيث أنهم أول من لاحظوا أثر الإصابة الدماغية على عملية الكلام " يعود تاريخ دراسة كيفية تنظيم اللغة في الدماغ إلى خمسة ألاف سنة خلت ويورد كل من (هاورد وهات فيلد 1987) ملاحظات وردت في كتابات على نبات بردي مصري يعود لحوالي 3000 سنة قبل الميلاد كيف يمكن للأذى الحاد الذي يصيب الدماغ حيث يمكن رؤية بعض أجزاء العظم المحطم داخل الأذن أن يسبب فقدان القدرة على الكلام "[3]

إلا أنه لا أحد ينكر فضل الطبيب الفرنسي بول بروكا (Pierre Paul Broca) تـــ (1824_1880م) الذي حول مجرى الدراسة سنة1861م حينما لاحظ من قبيل الصدفة على مريض له مصاب برضة دماغية أثرت على كلامه أنه لا يوجد تناظر وظيفي بين شقي الدماغ وهذا التناظر دفعه إلى تحديد موقع ملكة اللغة المنطوقة في مقدمة الجانب الدماغ المهيمن غالبا الأيسر في الفصل الجبهي والتي سميت فيما بعد باسمه باحة بروكا

1 عطية سليمان أحمد،اللسانيات العصبية ، ص143

2 المرجع نفسه، الصفحة نفسها.

3روث ليز، اللغويات العصبية (ضمن الموسوعة اللغوية) تحرير نيكولجين، تر محي الدين حميد يو عبد الله الحميدان، م2، ج 1،جامعة الملك سعود، الرياض، 1421ه، ص548.

" ففي القرن التاسع عشر لاحظ احد أطباء الأعصاب ويدعى بول بروكا أن منطقة معينة في سطح النصف الأيسر من كرة المخ مسؤولة عن اللغة[1] "، ثم توالت بعد ذلك الاجتهادات لفهم الخلل الوظيفي لإنتاج اللغة وفهمها مبتعدة عن تفسير ذلك إلى السلوك والتوجه إلى الدماغ لتحديد موضع الإصابة التي تسبب الاضطرابات اللغوية من بين هؤلاء الباحثين كارل فيرنيك karl Wernicke طبيب الأعصاب الألماني التي كانت دراسته مكملة لما جاء به بروكا حيث سميت المنطقة الثانية في الدماغ باسمه منطقه فرنيكا واستمر تطور اللسانيات العصبية مع تطور التقنيات الحديثة باستخدام أجهزة قياس نشاط المخ كالرنين المغناطيسيIRM ، والتخطيط الكهربائي الدماغي EEG لتستقر في التسعينات كعلم اللسانيات العصبي.

3/علاقة اللسانيات العصبية بالعلوم الأخرى :

يأخذ علم اللغة العصبي أو اللسانيات العصبية معطياته من تخصصات أخرى نذكر من بينها: اللسانيات، العلوم العصبية، العلوم المعرفية، علم النفس العصبي، الإعلام الآلي، العلوم البيولوجية وقد استفادت اللسانية العصبية بشكل كبير من علوم الأعصاب وعلم النفس المعرفي.

-اللسانيات: اللسانيات هي العلم الذي يدرس اللغة واللسانيات العصبية[2] هي العلم الذي يدرس هته اللغة وفق البناء العصبي للإنسان وما يعتريها من اضطرابات.

-العلوم العصبية: يرتبط الجهاز العصبي بكل مكوناته ووظائفه بالسلوك اللغوي للفرد فيتجه هذا الأخير إلى سلوك لغوي معين "يحاول علم الأعصاب دراسة كيفية ربط الوظيفة العصبية بالسلوك من خلال إثارة الأدمغة اللابشرية أو القيام ببعض الضرر المسيطر تماما عليها."[3]

1 عطية سليمان أحمد،اللسانيات العصبية، ص152.

2 Serge Pinto et Marc Sato, Traité de neurolinguistique Du serveau au language, De boeck SA, Rue du bosquet 7, B1348 louvin la Neuve, Belgique, 2016, p XI

-العلوم البيولوجية: تدرس التفاعلات التي تحدث في الخلية العصبية والتي تحدثها مركبات كيميائية مختلفة وتصدر عنها شحنات كهربائية للإجابة على الأسئلة المطروحة حول كيفية نمو اللغة وماهية المعرفة اللغوية.

- العلوم المعرفية: إن العلوم المعرفية ترتبط بدراسة الذهن _دماغ على المستوى المزدوج المستوى الوظيفي (باعتباره معالجة للمعلومة وإنتاجها) والمستوى المادي (باعتباره نظاما فيزيائيا متشكلا من الترابطات العصبية الداخلية)[1].

-علم النفس العصبي: هو ملتقى علم الأعصاب وعلم النفس، وهو العلم الذي يدرس الوظائف العقلية العليا (مثل الذاكرة، اللغة، الفهم...) وعلاقتها بالجهاز العصبي.

-الإعلام الآلي: هو وسيلة ساهمت في تطور اللسانيات العصبية من خلال التقدم الهائل في مجال الحاسوب والذكاء الاصطناعي.

-علم النفس المعرفي: يسمح علم النفس المعرفي لفهم آلية الاضطرابات وليس وصفها فقط، فمن الوظائف المعرفية نجد الذاكرة التي لاقت الكثير من الدراسات والاهتمام وكذلك دراسة الاضطرابات الانفعالية الناتجة عن الإصابات العصبية.

4/المدارس اللسانية العصبية:[2]

لدراسة اللغة في الدماغ سعت مدرستان بارزتان لإظهار مواضع إنتاج اللغة وتبيين تصوراتهما للعلاقة القائمة بين اللغة والدماغ وهما المدرستان الموضعية والشمولية

_المدرسة الموضعية: ترى أن أحد نصفي الكرة المخية هو المسؤول عن اللغة وغالبا ما يكون الأيسر.

_المدرسة الشمولية: وترى أن الموضعية ما هي إلا تجزئة وهمية للقدرات اللغوية التي تساندها أجزاء كبيرة من المخ، وترتكز هذه المدرسة على شمولية عمل كل مراكز الدماغ في إنتاج اللغة بحيث يتم ذلك في شطري الدماغ معا وفي نفس اللحظة.

1عطية سليمان أحمد، اللسانيات العصبية، ص152

2أحمد حساني، مباحث في اللسانيات، منشورات كلية الدراسات الإسلامية العربية، سلسلة الكتاب الجامعي، الإمارات العربية المتحدة، 2013، ص 149.

المطلب الثاني: مجالات ومواضيع اللسانيات العصبية

1/مجالات اللسانيات العصبية:

تدرس اللسانيات العصبية العلاقة بين اللغة والدماغ البشري، وكل تفاعل يتم بينهما وكيفية إنتاج اللغة كما تدرس الجهاز العصبي وتربط السلوك اللغوي بالوظيفة العصبية من خلال ما يقوم به العقل من عمليات سواء أكان ذلك قبل أو أثناء أو بعد عملية إنتاج اللغة، ويهدف البحث في هذا العلم إلى وضع نموذج عقلي خاص باللغة لتكوين خريطة بنائية لتكون اللغة داخل المخ البشري والاستفادة من نتائج ذلك في وضع آليات تحليلية جديدة للمستويات اللغوية منها النحوية والدلالية من أجل فهم سيرورة العملية اللغوية داخل المعجم الذهني وانتقالها وفهمها من طرف السامع وبالتالي تحقيق التواصل اللساني" والهدف العام من البحث في هذا العلم هو وضع نموذج عقلي(باراديم) خاص باللغة فيما يشبه خريطة بنائية لتكوين اللغة داخل المخ البشري تماما مثل الشريط الجيني الوراثي DNA؛ بحيث يمكننا القول أن الهدف الأمثل من دراسة اللغة في علاقتها بالمخ البشري هو محاولة اكتشاف الجينوم اللغوي، والاستفادة من نتائج ذلك في وضع آليات تحليلية جديدة للمستويات اللغوية الخاصة بالمعنى: النحوية والدلالية تتغيا وعيا أكبر بالتواصل اللساني الإنساني... والتلفظEnunciation المؤدي إلى انتقال اللغة عبر شفرات "Codes[1]

2/مواضيع اللسانيات العصبية:

من موضوعات اللسانيات العصبية نذكر:

- الحُبسة[2]: Aphazia هي فقدان جزئي أو كلي للقدرة على التعبير أو فهم اللغة المنطوقة أو المكتوبة. وهي تنجم عن تضرر مناطق الدماغ التي تتحكم في اللغة.

1عبد الرحمان محمد طعمة، البناء العصبي للغة دراسة بيولوجية تطورية في إطار اللسانيات العرفانية العصبية،دار كنوز المعرفةللنشر والتوزيع،عمان،الأردن، ط1، 2018،ص43.

2عبد الرحمان حاج صالح، بحوث ودراسات في علوم اللسان، موفم للنشر، الجزائر، 2012، ص220.

_ عسر الخط : Dysgraphia[1] هو اضطراب في العوامل الإدراكية_ الحركية للكتابة، وهي اضطراب في العوامل اللغوية؛ هو عدم القدرة على الكتابة بخط واضح في الوقت المناسب.

_ العمه: Agnosia (عدم الدراية أو فقد التحسس) وهو فقدان القدرة على التعرف على الأشياء أو الأشخاص أو الأصوات أو الأشكال أو الروائح بالرغم من تواجد المعلومات حول الموضوع.

الأبراكسيا: Apraxia هي أحد اضطرابات الكلام الحركية المرتبطة بتنسيق تسلسل الحركات لإنتاج الكلام.

_ عسر الحساب: Dyscalculia هي صعوبة تعلم نمائية خاصة في الحساب تظهر في صورة عدم القدرة على التعامل مع الأعداد واستيعاب قيمتها.

_عسر القراءة: Dyslexia هو أحد صعوبات التعلم المتعلقة بالقراءة بسبب مشكلات تحديد أصوات الكلام وتعلم كيفية ارتباطها بالحروف والكلمات.

المطلب الثالث: علاقة اللسانيات العصبية باللغة

الجهاز العصبي هو المسيطر على جسد الإنسان فبسلامته وصحته تصح باقي الأعضاء، وإذا أصيب هذا الجهاز بخلل ما فانه سيحدث اضطرابا وخللا في الأعضاء الأخرى، لذا كان محط اهتمام الباحثين من عدة تخصصات وعلوم نذكر منها:

علم الأعصاب والبيولوجيا، الفيزياء، التشريح ،علم اللغة وعلم النفس العصبي، وبما أن اللغة عملية عقلية يقوم بها الجهاز العصبي فهذا ما أدى إلى ظهور علم اللغة العصبي(اللسانيات العصبية)، حتى يتمكن من فهم اللغة وحل شفرتها والتفكير والحوار والتواصل بها "اللغة منتج يشترك في صنعه عدة أشياء مادية ملموسة ومعنوية مفهومة، إننا نصل إلى اللغة عبر الفهم والتصور، وهي عمليات عقلية تحدث في المخ، لهذا لو سأل سائل ما علاقة اللغة بالبنية العصبية والجهاز العصبي؟ لقلنا له: أن الجهاز العصبي هو الآلة التي تصنع اللغة وتخطط وتفكر باللغة تلقيا وإنتاجا واكتسابا، فلا توجد لغة دون وجود الجهاز

1محمود عوض الله سالم وآخرون، صعوبات التعلم التشخيص والعلاج، دار الفكر العربي، المملكة الأردنية الهاشمية، عمان، ط2، 2008 ،ص27.

العصبي. مع إمكانية وجود الجهاز العصبي دون لغة لدى صاحبه لذا يجب دراسة البنية العصبية، وربطها بمنتجها الكبير (اللغة)[1]".

وقد مكنت التطورات والتقنيات الحديثة في علم الأعصاب من الفهم الجيد للأسس العصبية للغة[2] وطرح علماء الأعصاب عدة أسئلة وحاولوا الإجابة عليها من بينها ما هي المناطق التي تنتج اللغة في المخ ؟ وأين تنشط العمليات اللغوية ؟ وفي أي منطقة من المخ ؟ وما هي الخلايا والعصبونات المسؤولة عن نقل وفهم اللغة ؟ وما إلى ذلك من الأسئلة التي خضم اختصاصها" تعني اللغة بالمفهوم العصبي الأساسي تشريح المسارات الخاصة التي تربط بالأجهزة العصبية، التي يسمح لها بحساب المهام المشاركة في معالجه اللغة. وهذا المسعى لا يمكن مساواته بالقطاعات المكتشفة من أنسجه الدماغ التي ترتبط حصريا بالقدرة اللسانية"[3].

المبحث الثاني: الوحدات المعجمية :

المطلب الأول: ماهية الوحدة المعجمية:

قبل الولوج في ماهية الوحدة المعجمية لابد من التعرف على ماهية المعجم والمعجم الذهن.

1/تعريف المعجم

المعجم كلمة أصلها الاسم (معجم) في صورة مفرد مذكر وجذرها (عجم) وجذعها (معجم) وتحليلها ال + معجم). ويعرف المعجم في معجم الوسيط بأنه ديوان المفردات اللغة مرتب على حروف المعجم ، والجمع، معجمات، ومعاجم وحروف المعجم: حروف الهجاء".[4]

أما عن المعنى الاصطلاحي فقد اهتم المتخصصون في الدراسات المعجمية بمفهوم المعجم وعملوا على توضيحه وبيان الفرق بينه وبين القاموس معتبرين أن الأخير الذي هو

1 عطية سليمان أحمد،اللسانيات العصبية، ص 141.

2Marcus E. Richard briefhistory of human brainmapping.trends in neuroscience .32.128. (2009).

3 رشيدة العلوي كمال، اللسانيات الإحيائية بحث في الأسس الجزئية والعصبية والتطورية للملكة اللغوية، كنوز المعرفة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، ط 1، 2023، ص 111.

4المعجم الوسيط، مجمع اللغة العربية، مكتبة الشروق الدولية، القاهرة، مصر، ط4، 2004، ص586.

عنصر ملموس؛ ويكون إما مطبوعا أو إلكترونيا، فيه وصف للكلمات ويحتوي على مداخل بها معلومات وبه مجموعة من المصطلحات لها مقابلات وتعريفات مرتبة ترتيبا معينا يمكن النفاذ إليها بسهولة ويسر، وقد عرفه الفاسي الفهري على أنه" الصناعة التي تتوق إلى حصر المفردات ومعانيها".[1]

أما المعجم فهو شيء مجرد غير ملموس يحوي مجموعة من الوحدات المعجمية الخاصة بلغة معينة، وهو كل ما يبين ويوضح ويشرح الغموض سواء من ناحية الموضوع أو المعنى أو الدلالة، "ويدور المعجم حول الكلمة إيضاحا وشرحا ليجلو منها ما نسميه المعنى المعجمي".[2]

أما الفاسي الفهري فيقول عن المعجم في كتاب تعريب اللغة وتعريب الثقافة "هو المخزون المفرداتي الذي يمثل جزءا من قدرة المتكلم _المستمع اللغوي".[3]

المعجم الذهني Montal lexicon:

وظف مفهوم المعجم الذهني في بدايته الأولى من طرف ألفليد Olfield، سنة1966 وحظي باهتمام علماء اللسانيات النفسية أمثال فاي وكتلر Fay end Curter اللذان أعطيا له تعريفا بأنه قائمة كلمات في الرأس The listing of words in the head" . [4]

والمعجم الذهني هو مجموع التمثلات من الكلمات والمفردات والمعارف القبلية المخزنة في ذهن الجماعة اللغوية الواحدة التي يمتلكها معظم مستعملي اللغة والتي يوظفها الذهن عن طريق عمليات التخزين والاسترجاع بشكلها الإملائي واللفظي مستخدما عناصر الدلالة والسياق بغرض الفهم والتعبير والتواصل.

وعرف المعجم الذهني كذلك بأنه مجموعة الوحدات اللغوية العرفية المتغيرة في كل زمان ومكان التي تكمن في أذهان الأفراد المنتمية جميعا إلى مجموعة لغوية واحدة ...كما تتأثر بكل ما يسود المجتمع من معارف تتعلق بالموجودات والأشياء... وتتغير بتغير الأوضاع

1 هشام وهاس، الكفاية المعجمية واستراتيجيات تعلم المعجم، مجلة الميادين للدراسات في العلوم الإنسانية، المجلد 2، العدد1، ص 138.

2 تمام حسان،مناهج البحث في اللغة، دار الثقافة، الدار البيضاء، المغرب،1979م ، ص 258.

3 هشام وهاس، ص 138.

4 المرجع نفسه، الصفحة نفسها .

الاجتماعية والتطور المعرفي والفكري لدى الأفراد وما يستوجبه هذا التطور من تغيير في العرف الدّال عليها دلالة التسمية على المسمى"[1] .

كما عرف كذلك بأنه الآلة الذهنية التي يستطيع الفرد بواسطتها إصدار أحكام معجمية تمكنه من الحكم على كلمة بأنها تنتمي أو لا تنتمي إلى المعجم اللغوي" يجب أن يكون قادرا على بناء آلة معجمية ذهنية يستطيع بواسطتها أن يقوم بالتخزين الكثيف المنظم للمواد المعجمية... يستطيع أن يصدر القرارات والأحكام المعجمية التي تمكنه من أن يحكم على كلمة بأنها تنتمي إلى لغته (أي أنها كلمة) أو لا تنتمي(أي أنها لا كلمة)".[2]

ويتميز المعجم الذهني بالمرونة وقابلية التوسع؛ حيث يستطيع أن يعرف الكلمات والمتواليات الصوتية حتى لو لم يسبق له سماعها من قبل، كما أنه يتمتع بقدرة تخزين عالية، "ويحتوي المعجم الذهني المنظم تنظيما محكما على طاقة تخزين ضخمة حيث قدرت من

150.000إلى 50.000 كلمة كأدنى تقدير عند الإنسان البالغ العاقل كما أن له قدرة البحث عن الكلمات واسترجاعها بسرعة فائقة تقدر بخُمس ثانية" .[3]

الوحدة المعجمية: Leical units

الكلمة أو الوحدة المعجمية أو الوحدة اللغوية أو المدخل المعجمي هي كلها مرادفات تدل الواحدة منها على الأخرى، إلا أن مفهوم الوحدة المعجمية يختلف عن مفهوم الكلمة في المعجم، فاستعمال الوحدة المعجمية في المعجم أدق وأصوب، وتعتمدها اللغات الأجنبية كالإنجليزية والفرنسية في معاجمها، بخلاف المعاجم العربية القديمة التي كانت تعتمد على الكلمة المفردة في داخل معاجمها.

الكلمة:

تعرف الكلمة في اللغة العربية بأنها لفظ دال على معنى في نفسه، وهي مصطلح ما يميزه هو تتابع الأصوات فيه والعلاقة القائمة بين اللفظ والمعنى،"هي اللفظة الدالة على معنى

1 محمد صلاح الدين الشريف، بين النظرية اللغوية والتطبيق الصناعي، مجلة المعجمية، العدد2، 1986، ص 17.

2 عبد القادر الفاسي الفهري، المقارنة والتخطيط في البحث اللسان العربي، دار توبق للنشر، الدار البيضاء، ط1، 1998م، ص 163.

3 المرجع نفسه ، ص162.

مفرد بالوضع وهي جنس تحته ثلاثة أنواع الاسم والفعل والحرف"[1]، ولا ترتبط معرفة الكلمة بعلم اللسانيات فقط بل كانت لها اهتمام من قبل علم النفس، كذلك عن طريق التمييز بين الكلمة والمواقف وأن للكلمة التي نقول عنها أنها صامتة عدة احتمالات في المعنى عند النطق بها وهو ما يعرف باللفظ، فتتغير الكلمة وتتحول من الصورة الصوتية المفردة في الذهن أو من الصورة الكتابية في المعجم إلى الصورة الحسية السمعية البصرية.

يقول تمام حسان" لان الكلمة هي صورة صوتية مفردة في الذهن أو صورة كتابية في القاموس، وإنما يوظف ألفاظا مشحونة بدلالات محددة. وحين يلتقطها المستمع فانه يحولها من الصورة الحقيقية الحسية (سمعيا أو بصريا) أي كما هي مثبتة في المعجم، إلى السياق الاستعمالي الذي يمثله الكلام عندئذ تتاح إمكانية نطقها أو كتابتها"[2]

وتكون الكلمة إما مفردة مثل: قطار،طاولة، رجل،أو مركبة من كلمتين ممزوجتين مثل: حضر موت وبعلبك، أو كلمة تنتهي بياء النسب مثل:عربي،أجنبي،كما يمكن أن تكون لفظ مركب لكنه يعامل كلفظ مفرد مثل: أفروأسيوي واللامركزية، برمائي... أو على شكل تعبيرات سياقية مثل: بيضة الديك، بقرة بني إسرائيل.

"والوحدة المعجمية هي مصطلح مركب من مصطلحات الصناعة المعجمية وهي اللفظ المنقول من المدونة اللغوية(Corpus)إلى المعجم، ولأن مفهوم الكلمة غامض فضل اللغويون مصطلح اللغوية المعجمية لتبنى عليه مداخل المعجم"[3].

وهناك تعريف عام يجرى على جميع اللغات وهو أن الوحدة المعجمية هي الوسم الحاصل في الألفاظ التي تتحدد بموجبها القيمة المعجمية وحدودها هي ورودها في المعجم على هيئتها، أي الكلمات القابلة للحد المعجمي، ونقصد بالوسم مجموع الخصائص الصرفية والتركيبية للوحدة المعجمية.

وللوحدة المعجمية أربع سمات مميزة و هي:

– الانتماء المقولي: أي أن تنتمي لأحد أقسام الكلام.

1 موفق الدين يعيش، شرح المفصل،إدارة الطباعة المنيرية،مصر، ج1، ص18.

2 تمام حسان، اللغة العربية معناها ومبناها، دار الثقافة الدار البيضاء، المغرب، 1994، ص317.

3 أحمد مختار عمر، صناعة المعجم الحديث، عالم الكتب الحديث، القاهرة، مصر،2009، ص233.

- التأليف الصوتي: فلكل مفردة أصوات تتكون منها.
- البنية الصرفية: فلكل مفردة بنية صرفية.
- الدلالة: لكل لفظ معنى وإلا لما اعتد به وادخل المعجم (ترتيب الوحدات...).

الوحدة المعجمية المركبة: المفردات المركبة هي ظاهرة لغوية لجأت إليها اللغة و أشاعت استخدامها لتفادي العجز ومن ثم كان إدخال المركبات إلى المعجم أمرا لازما، وتنقسم إلى قسمين:

مركبات حرة: وهي تجاوز أي لفظين أو أكثر دون أن يطلب احدهما الآخر ويتكرر معه وعناصرها حرة الحركة في التقدم و التأخر أو الاستبدال مثل خاتم فضة، كتاب خالد، صندوق أزرق.

قسمين:

مركبات حرة: وهي تجاوز أي لفظين أو أكثر دون أن يطلب احدهما الآخر ويتكرر معه

مركبات غير حرة: (متلازمة) وهي المركبات المشكلة لظاهرة التلازم اللفظي كالمتلازمات: رأسا على عقب، حديث ذو شجون... والمصاحبات :القدس الشريف، المدينة المنورة، خرير الماء وغيرها"[1].

لمعرفة نظام سيرورة اللغة في الذهن لابد من معرفة المعجم اللغوي المتمثل في الذهن والذي هو عبارة عن كلمات أو مفردات أو وحدات معجمية بكل ما تحمله من الخصائص اللغوية المعروفة الصوتية، الصرفية، التركيبية، الدلالية والبلاغية، وبما أن اللغة هي وسيلة للتواصل الإنساني فإن هذه الكلمات المستعملة يوميا بين الأفراد تمر بعدة مراحل بداية من تمثلها في الذهن وخروجها عن طريق النطق ثم استعمالها من قبل المتلقي الذي يتمكن من فهمها عن طريق عمليات تتم داخل ذهنه وهي الفهم والاستيعاب أي أن هذه الكلمات تمر على عمليتين هما الإنتاج اللغوي والفهم.

1 أيمن الطيب بن نجي العاتي، ترتيب الوحدات المعجمية المركبة في المعجم العربي المعاصر، مركز الملك عبد الله بن عبد العزيز الدولي لخدمة اللغة العربية، الرياض، السعودية، 2019 ، ط1، ص25

إن تنظيم هذه الوحدات في المعجم الذهني يتأثر بالمظاهر البنيوية وبالخصائص الوظيفية والاستعمال وكذلك بالسياق الذي قيلت فيه، كما يبرز من جهة أخرى تأثير المحيط الطبيعي والاجتماعي.

المطلب الثاني: قيود بنية ووظيفة الوحدة المعجمية

1/ قيود البنية:

هل الأصوات المكونة لمقاطع الكلمة تخضع لقيود سمعية أم إدراكية أم نطقية من أجل تحقق الصوت اللغوي؟ أم أن اللغة نفسها هي من تخضع لتلك القيود؟ وبالتالي تتدخل عدة عناصر في بنية اللغة وكيفية اشتغالها.

لا يمكننا وضع تنظيم فعلي لبنية الوحدة المعجمية في الذهن نظرا لاختلاف قدرة استيعاب الفرد للغة والتي تكون مختلفة عن بنية اللغة الموجودة في الواقع لأنه ستتآلف بنية جديدة مختلفة وفق معطيات تتعلق بالعلاقات البنيوية التي تفيد تكوين العلامات وعلاقات المعنى التي تمنحها مقوماتها، والملاحظ أن الأخطاء التي ترتكب عفويا على مستوى العلامات تكون دائما متطابقة مع قيود بنية العلامة؛ بحيث يكون الحرف الثاني قريب من الحرف أي توصل فورسترForster إلى عدم وجود تأثير عملي لطول الكلمة في التعرف عليها، وبالتالي لا تعالج حروف الكلمة بشكل متوالي"[1]،

أما هندرسن Henderson فراجع هذه الأبحاث وأكد أنه لا يمكن إلغاء تأثير الطول كليه؛ حيث ميز بين مستويين، الأول أن تأثير طول الكلمة ينسجم مع معالجة متتالية حرف_حرف، والثاني هو غياب تأثير الطول مع المعالجة المتوازية لكل الحروف في آن واحد.

_تأثير المشروعية: وتمثل العلاقات البنيوية لمتواليات الحروف التي تسير وفق نظام معين، والزمن الذي يستغرقه الفرد في التعرف على هذه المتواليات إذا كانت تمثل كلمات أو لا كلمات، والذي تتدخل فيه قيود الإملاء والصوت والتعرف البصري؛ فالمتواليات غير المشروعة غالبا ما يتم رفضها بسرعة أكبر من المتواليات المشروعة جزئيا أو كليا لأن ذلك يتطلب وقت إضافي للتعرف على مشروعية الكلمة إذا كانت لا مشروعة كليا أم

1 بنعيسى زغبوش ،الذاكرة واللغة ،مقاربة علم النفس المعرفي للذاكرة المعجمية وامتداداتها التربوية،عالم الكتب الحديث،ط1، 2008، ص124

جزئيا "فحص(Gough وCosky) المعدل الزمني الذي يقضيه الأفراد ليقرروا معجميا ما إذا كانت "فحص متوالية الحروف كلمات أو لا كلمات. وقد توصلا عموما إلى أن المتواليات غير المشروعة ترفض غالبا بسرعة اكبر من متواليات المشروعة كليا أو جزئيا؛ أكثر من ذلك ترفض من جانبه أن غياب تأثير المشروعيةHenderson الكلمات المشروعة جزئيا... وسجل (إذا قدمت للفرد لوائح من المثيرات، تضم عناصر مشروعة وأخرى ليست كذلك) ربما يكشف عن الاستراتيجية الملائمة الخاصة ببعض سيرورات الانتباه " [1]

_ علاقة المعنى: العلامة اللفظية ليست مجرد شكل مسموع أو مرئي يدرك كما هو لم تحدد دلالته كما وضحناه في العلاقات البنيوية، وإنما الدلالة هي جزء مكون للكلمة هذه الأخيرة التي تجمع بين الدال ومدلوله وبالتالي ضبط الكلمة وتحديد معناها والذي يخضع لاعتباطية اللغة "الدالSignifiant هو الصورة الأكستيكية (المنطقية السمعية) المرتسمة في ذهن الفرد مثل كلمة فرس_ جمل_ إنسان_ طائر فكل وحدة من هذه الوحدات تمثل علامة لغوية مكونة من تسلسل صوتي نطقي سمعي منطبق في الذهن... أما المدلول signifie والتصورconcept "توصل فورسترForster إلى عدم وجود "توصل فورستر Forsterإلى عدم وجود تأثير عملي لطول الكلمة في التعرف عليها، وبالتالي لا تعالج حروف الكلمة بشكل متوالي"[2]،

أما هندرسن Henderson فراجع هذه الأبحاث وأكد أنه لا يمكن إلغاء تأثير الطول كليه؛ حيث ميز بين مستويين، الأول أن تأثير طول الكلمة ينسجم مع معالجة متتالية حرف_حرف، والثاني هو غياب تأثير الطول مع المعالجة المتوازية لكل الحروف في آن واحد.

_تأثير المشروعية: وتمثل العلاقات البنيوية لمتواليات الحروف التي تسير وفق نظام معين، والزمن الذي يستغرقه الفرد في التعرف على هذه المتواليات إذا كانت تمثل كلمات أو لا كلمات، والذي تتدخل فيه قيود الإملاء والصوت والتعرف البصري؛ فالمتواليات غير المشروعة غالبا ما يتم رفضها بسرعة أكبر من المتواليات المشروعة جزئيا أو كليا

1 بنعيسى زغبوش ،الذاكرة واللغة ، ص125.

2 المرجع نفسه، ص124

لأن ذلك يتطلب وقت إضافي للتعرف على مشروعية الكلمة إذا كانت لا مشروعة كليا أم جزئيا "فحص(Gough وCosky) المعدل الزمني الذي يقضيه الأفراد ليقرروا معجميا ما إذا كانت "فحص متوالية الحروف كلمات أو لا كلمات. وقد توصلا عموما إلى أن المتواليات غير المشروعة ترفض غالبا بسرعة اكبر من متواليات المشروعة كليا أو جزئيا؛ أكثر من ذلك ترفض من جانبه أن غياب تأثير المشروعيةHenderson الكلمات المشروعة جزئيا... وسجل (إذا قدمت للفرد لوائح من المثيرات، تضم عناصر مشروعة وأخرى ليست كذلك) ربما يكشف عن الاستراتيجية الملائمة الخاصة ببعض سيرورات الانتباه "[1]

_ **علاقة المعنى:** العلامة اللفظية ليست مجرد شكل مسموع أو مرئي يدرك كما هو لم تحدد دلالته كما وضحناه في العلاقات البنيوية، وإنما الدلالة هي جزء مكون للكلمة هذه الأخيرة التي تجمع بين الدال ومدلوله وبالتالي ضبط الكلمة وتحديد معناها والذي يخضع لاعتباطية اللغة "الدالSignifiant هو الصورة الأكوستيكية (المنطقية السمعية) المرتسمة في ذهن الفرد مثل كلمة فرس_ جمل_ إنسان_ طائر فكل وحدة من هذه الوحدات تمثل علامة لغوية مكونة من تسلسل صوتي نطقي سمعي منطبق في الذهن... أما المدلول signifie فصورة الشيء الذي نحسه أو نعلمه في أذهاننا "[2]،كما يخضع لعلاقة أخرى تتعلق بنوع التمثلات أو المشاعر أو المواقف التي تثيرها الكلمة فينا ، وبذلك لا تحدث دلالتها المعجمية فقط وإنما تتعداها لتصبح موضوعا موسوعيا؛ فكلمة نجمة مثلا تثير فينا مجموعة من المعارف الفلكية، الفيزيائية، التاريخية، الأدبية و السينمائية "فان نجمة الصباح ونجمة المساء تشيران إلى نفس الكوكب ولكنهما تحملان دلالات مختلفة تتحدث سياقات استعمالهما"[3]

"كما أن المعنى قد يقودنا إلى معلومات غير لسانية صرفه الجزء الآخر من المعارف فكلمة "جَمَلْ" تفيدنا بأنه حيوان له أربعة أرجل يعيش في الصحراء أما الجزء الثاني من

1 بنعيسى زغبوش ،الذاكرة واللغة، ص125.

2 نعمان بوقرة، البحث اللساني الحديث، من لسانيات اللغة إلى لسانيات الاستعمال، كنوز المعرفة، ط1 ،2020، ص67.

3 بنعيسى زغبوش، الذاكرة واللغة، ص128

المعارف فيقودنا إلى صفة الصبر بفضل تحمله للعطش وبالتالي يتم هنا توظيف للمعارف النفسية"[1]

2/قيود الوظيفة:

عندما تستعمل الكلمات وظيفيا في غير معناها المحض فإن ذلك يؤثر على التنظيم المعجمي وعلى نفادها إلى الذاكرة المعجمية فيتطلب ذلك رصد الأمر من زاويتي الاستعمال والنمطية.

_ استعمال الكلمات: ويتم وفق محورين التكرار والحمولة الدلالية للكلمة.

_تكرار الاستعمال: يعتبر تكرار الكلمات ومعرفة تأثير ذلك على زمن الولوج إلى المعجم الذهني احد المتغيرات التي درست بشكل واسع حيث لوحظ أن نجاعة المعجم الذهني تتأسس على تكرار العناصر فيتم النفاذ إلى الكلمات ذات التكرار العالي بسرعة أكثر من العناصر ذات التكرار القليل فمنذ 1951 لاحظ Solomonو howes " أن عتبة التعرف على الكلمة بواسطة tachistoscope تكون في درجة دنيا إذا كانت نسبة تكرارها كبيرة، حيث يتم العثور على الكلمات الأكثر تكرارا بسرعة، ويتم التعرف عليها بسهولة أثناء تقديمها سمعيا مع وجود ضجيج يحجبها، أو بصريا بشكل خافت"[2]

___الحمولة الدلالية للكلمة:وتعود إلى المعرفة الموسوعية والثقافية للكلمة ويمكن توضيح ذلك بمثال بسيط، فكلمة طماطم هناك من يصنفها من الخضر باعتبارها من فصيلة الباذنجانيات وتؤكل نيئة أو مطبوخة، بينما هناك من يصنفها من الفواكه (دول شرق آسيا) والمتعارف عليه و المتداول هو أنها من الخضر، فإذا قال لك شخص انه شرب عصير الطماطم فتعتقد انه أخطا في التعبير وانه يقصد بها الخضر لا الفاكهة؛ لأننا نستعمل الحمولة الدلالية المتداولة أن الطماطم من الخضروات.

1 بنعيسى زغبوش ،الذاكرة واللغة، ص 128.

2 المرجع نفسه، ص132

وبالتالي يفيدنا هذا إلى أن الكلمة ليست محددة بقراءة المعجم فهي تلعب دورا أساسيا في طريقة الاستعمال وفي التكرار والتمييز بين المعارف العالمية وبالتالي تأثر في بناء المعجم الداخلي.

قيود السياق:

تقوم الدراسات على أن نفاذ الكلمات إلى المعجم الذهني منغرسة في السياق الذي يمنحها الخصوصية للفهم والقراءة ويكون إما سياقا طبيعيا أو تتحكم فيه آليتان هما الاشتعال المعجمي والتصفية المعجمية.

_**الاشتعال المعجمي:**عند نطق كلمة في سياق معين يشتعل الحقل المعجمي بكامله بغض النظر عن عدد العناصر التي يحتويها أي انه لا تنتقل المعاني التي تنطبق على السياق فقط بل يأتي بها جميعا ،ثم تحذف المعاني الغير منطبقة على السياق في مرحلة لاحقة، كل ذلك يتم في وقت سريع خاصة إذا كانت الكلمة مسبوقة بأخرى مرتبطة بها دلاليا؛" حيث يجيب الإفراد بسرعة أكثر على كلمة طبيب إذا كانت مسبوقة بكلمة ممرضة أكثر مما إذا كانت مسبوقة بكلمة خبز"[1]

–**التصفية المعجمية:** وهي عملية انتقاء تسهل النفاذ المعجمي وتتأثر بطبيعة العناصر التي تسبق الكلمة الشاغلة وبالتالي فهي تحدد الحقل الدلالي حسب سياق المتوالية اللغوية أو حسب أهمية تكرارها "حيث تصبح الاستجابة أيضا إذا تم تنشيط القراءة الخاطئة للمتجانس الإملائي بالعنصر الذي يسبقه".[2]

المطلب الثالث: المداخل المعجمية[3]

المدخل المعجمي: هو المادة المعجمية التي تستوضح تحتها بقية الوحدات المعجمية الأخرى وتتآلف من الكلمات المشتقة وغير المشتقة، وغالبا ما تتكون من الجذر الذي يمثل البنية الأساسية للكلمة، فالمدخل المعجمي يحتوي على كل المعلومات المرتبطة في نفس

1 بنعيسى زغبوش، الذاكرة واللغة، ص141

2 المرجع نفسه، الصفحة نفسها

3 بنعيسى زغبوش، الذاكرة واللغة، ص ص 106–110.

الوقت بالشكل والمحتوى، والتي تميز مدخلا معجميا معينا عن باقي المداخل، وتساهم في إدراك الوحدات اللغوية وفهمها واستعمالها.

وبما أن اللغة مجموعة لا متناهية من المزاوجات من الأصوات والمعاني فإنه لا يمكننا وضع حدود لمعرفتنا بهذه المزاوجات إلا عن طريق وضع قواعد من أجل تحديد الخصائص على عدد محدود منها وتعميمها على باقي المعطيات المشابهة ويتم ذلك من خلال أربعة مستويات:

الكلمات واللاكلمات Les logatome: تتحدد أصناف المداخل المعجمية في الكلمات الحقيقية و اللاكلمات فهذه الأخيرة ينقصها الهوية وبالتالي لا تقبل ولا تعالج بينما يتم قبول الكلمات وتصنيفها بشكل أسرع من اللاكلمات.

_الجذور والزوائد: بما أن بنية الملفوظات التي ننتجها أو نرفضها قد تكون مفردة أو متعددة فان ذلك يقودنا إلى نوعين من التراكيب:

_التراكيب الدنيا: لها بنية داخلية خاصة وتتعلق بتوالي الأصوات في اللغة المنطوقة وتوالي الحروف في اللغة المكتوبة وتتضمن جذورا وزوائد مثل الوحدات المركبة وجده عالمه عرضوا...

فجذرها وجد ولها علامة نحوية لاحقة هي الهاء.

_التراكيب العليا: تنتظم الكلمات وفق تراكيب أعلى وتتمثل في الجملة الإسمية الفعلية شبه الجملة.

المبحث الثالث: الذهن والتمثيل العصبي للغة

المطلب الأول: ماهية الذهن

1/الذهن:

هو ما يعمله الدماغ، وهو الحركية الفعلية للمنظومة العصبية كلها، قول بينكر ستيفن عن الذهن" منظم في وحدات أو أعضاء ذهنية لكل منها تصميم خاص يجعله خبيرا في مجال

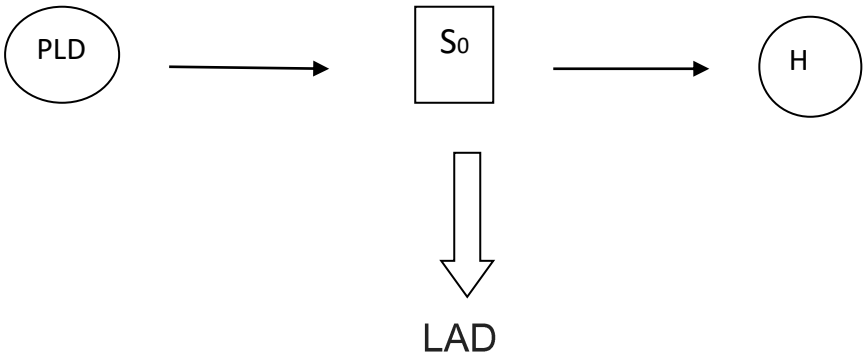
واحد يتفاعل مع العالم والأساس المنطقي للوحدات يحدده البرنامج الوراثي"[1] إن ثنائية ذهن/ دماغ تعكس المقاربة الوصفية لما هو مادي فيزيائي محسوس من جهة مع ما هو وظيفي معلوماتي من جهة أخرى وهذه الثنائية كانت حاضرة في الدرس اللساني التوليدي؛ فدراسة العلاقة بين اللغة والدماغ التي ازدهرت في التسعينات كما سبق القول كانت تهدف إلى وضع خريطة بنائية لتكون اللغة بالمخ الموجود بالدماغ ولأن الإنسان يتميز بخاصية اللغة عن باقي الكائنات الحية فقد توجه العديد من الباحثين للاهتمام بالأبحاث العصبية وتخليهم عن فكرة فطرية اللغة والعدول عن النظرية السلوكية؛ حيث طور العالم اللغوي تشو مسكي نظريته اللغوية بشكل هائل واتجه إلى المنظور العقلي العصبي من خلال محاضراته وأبحاثه وكتبه في السنوات الأخيرة حول ثنائيه المخ/ العقل "عالج التوليديون قضية اكتساب اللغة ضمن المنظومة العصبية بمختلف أجزائها... فمناطق المخ مثلا وصلت في بعض الإحصائيات إلى 52 منطق, لكل منها خصوصياتها الوظيفية وتشكيلها البنيوي وأنماط الترابطات بها وتوزيع الخلايا وجميعها تؤثر وتتأثر في آن واحد ببعضها"[2].

وقد شرح تشومسكي تصوره للغة من خلال وحدات المعجم الذهني وذلك عبر خطاطة وضح فيها الانتقال من المعطيات اللغوية الأولية ممثلة ب(Primary (P L D Linguistics Data معبرا به عن المعطيات التي يصادفها الطفل عند خروجه إلى العالم الخارجي والتي تكون معطيات مخلوطة بالضجيج وغير واضحة المعالم بالنسبة له متنقلا إلى الحالة State معبرا بها على الحالة التي يكون عليها ذهن الطفل مع إضافة رقم0 مشيرا إليها بالرمز(S0) كإشارة على الحالة الأولى قبل انفعال الطفل بالمحيط لينزل تحته مباشرة مشيرا إلى رمز(L A D) Language Accquisition Device ويعني بها جهاز اكتساب اللغة ويقصد بذلك أن ذهن الطفل ليس صفحة بيضاء ،ثم ينتقل إلى الرمزHypothesis(H)ويقصد به أن الطفل بعد احتكاكه بالمحيط انقاد إلى صوغ فرضية حول المعطيات الأولية التي صادفها بالمحيط.

1 pinker steven,1997 ,howthemindwoks,wwnorton&company,neyork U S A

2 عبد الرحمان محمد طعمة، البناء العصبي للغة، ،ص67

3 Voir Naom Tchomsky. The Evaluatio of the languagefaculty faculty .clarification and implication cognition .097.Elsevier. 2005



خطاطة توضح تصور تشومسكي لاكتساب اللغة من خلال تكوين وحدات المعجم الذهني[1]

المطلب الثاني: الدماغ ودوره في المعالجة اللسانية

الجهاز العصبي هو المهيمن والمسيطر على جميع حركات الجسم كالحركة والمشي والنظر والسمع والنطق... وهو مصمم بدقة لا متناهية ربانية عجز العلم بكل تقنياته المتطورة على مضاهاتها وفهمها ومحاولة تصميم آلة تشبه وتحاكي ما بداخله من أنساق عصبية كالدماغ ولازالت وإلى حد اليوم محط اهتمام الباحثين ولازال العلم يكتشف ويدرس الجهاز العصبي بغية التعرف على تركيبته العجيبة لا سيما في مجالات الطب والأعصاب والبيولوجيا علم النفس العصبي والعلوم اللغوية.

الجهاز العصبي ينقسم إلى جهاز عصبي مركزي ويوجد فيه الدماغ والنخاع الشوكي وإلى جهاز عصبي محيطي.

1/الجهاز العصبي المحيطي[2]:peripheral nerves system

ويتكون من جميع المادة العصبية الموجودة خارج الجهاز العصبي المركزي أي المادة العصبية المحيطة بالدماغ وهو مجموعة من الأعصاب والخلايا العصبية وتكمن وظيفته

1Voir Naom Chomsky The Evaluatio of the languagefaculty .pp197_210.

2 Pierre Kamina,Atlas D'anatomie, morphologie .fonctuion.clinique.2emeedition maloineParis,2021,pp 607-610

في نقل المعلومات من المستقبلات إلى الجهاز العصبي المركزي أو نقل الأوامر من الجهاز العصبي المركزي إلى المنفذات (الغدد والعضلات).

يتكون من ثلاثة أنواع من الأعصاب وهي:

الأعصاب الحسية: تنتقل فيها التيارات من الأعضاء الحسية إلى المراكز الحسية

الأعصاب الحركية: تنتقل فيها التيارات من المراكز الحسية إلى العضلات

الأعصاب المختلطة: بعض أليافها حسية وبعضها حركية"[1]

كما ينقسم إلى:

أ/جهاز عصبي محيطي جسمي:Somatic peripheral nervous system وهو المسؤول عن نقل المعلومات من المستقبلات الحسية إلى الجهاز العصبي المركزي والتحكم في نشاط العضلات الإرادية من خلال نقل الأوامر من الجهاز العصبي المركزي إلى هذه العضلات.

ب/جهاز عصبي ذاتي:Automatic nervous system وهو الجهاز العصبي التلقائي الذي ينظم الأحشاء الداخلية للإنسان ويتكون من الجهاز العصبي السمبثاوي ونظير السمبثاوي.

_ أنواع الأعصاب[2]: تصنف الأعصاب الى نوعين:

_أعصاب قحفية:Cranial nerves وهي الأعصاب المرتبطة بالدماغ وتخرج من المخ إلى تراكيب في الرأس كالعيون والفكين والجذع، يبلغ عددها إثني عشر زوجا من الأعصاب

1 منى حسين جميل،الخطاب اللغوي لدى مرضى الحبسات الكلامية،(دراسة وصفية تحليلية)،رسالة دوكتوراه في الغة العربية وادابها،كلية الدراسات العليا،الجامعة الأردنية،7آب،2008،ص62.

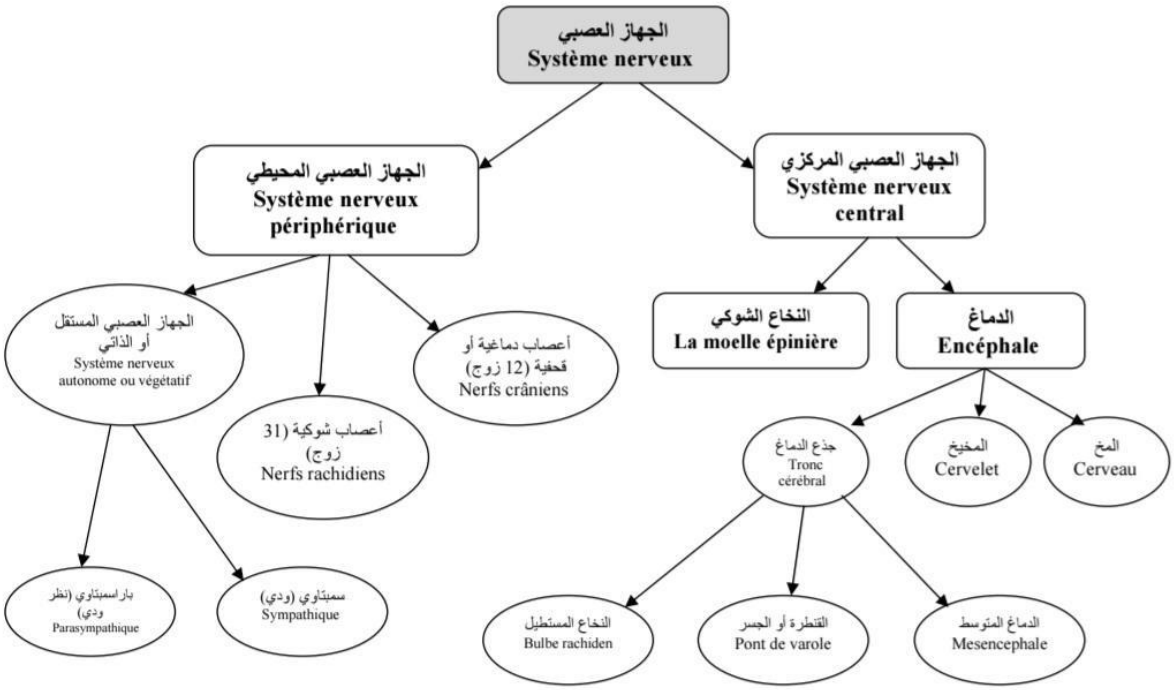
2 Pierre Kamina,Atlas D'anatomie, morphologie, p662

-أعصاب شوكية: Spinal Nervesوتخرج من الحبل الشوكي إلى الذراعين والأرجل.

_ النخاع الشوكي أو الحبل الشوكي:Spinal cord وهو حبل عصبي داخل القناة الشوكية وهو امتداد للدماغ يوجد داخل النفق الفقري كامتداد للنخاع المستطيل وينتهي عند اتصال الفقرة القطنية الأولى مع الثانية ويتصل مع 31 زوج عصبي شوكي والجذر الخلفي لهذه الأعصاب حسي والأمامي محرك.

2/الجهاز العصبي المركزي:Central Nervous System ويتكون من الدماغ والنخاع الشوكي.

اقسام الجهاز العصبي



__الدماغ:Brain

يتكون جسم الإنسان من مجموعة أجهزة متمايزة حسب وظيفتها و تتكون هذه الأجهزة من

أنسجة متخصصة وظيفيا وكل نسيج من خلايا متميزة بنيويا، والجهاز العصبي هو من أهم الأجهزة في الجسم.

"الدماغ هو أحد أعضاء الجسم وهو واحد من بين الأنساق العصبية المتعددة التي تعمل جميعها لكي يشتغل الجسد فهو بنية معقدة يحمل بداخله المخ هذا الأخير الذي هو عبارة عن كتلة رخوة رمادية اللون من الخارج بيضاء اللون من الداخل يصل وزنها عند الإنسان العادي حوالي 1400 غرام محمية داخل الجمجمة بعدة طبقات متتالية داخل الجمجمة". [1]

وينقسم الدماغ إلى خمسة أجزاء أساسية ابتداء من الأجزاء السفلى إلى العليا وهي:

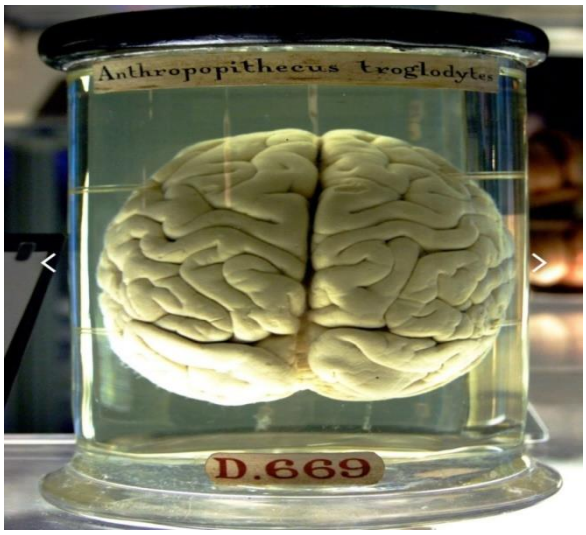
1/ النخاع المستطيل

2/ القنطرة والمخيخ

3/ الدماغ الأوسط (المتوسط)

4/ المهاد وما تحت المهاد

5/ نصف الدماغ



1 وسام عبد الحسين، التعليم المتناغم مع الدماغ، دار الكتب العالمية، بيروت ، لبنان،1971، ص 51

كما يتكون من قشرة الدماغ والعقد القاعدية ونواة الدماغ الأمامي القاعدي والنواة اللمفية وملايين الألياف العصبية التي ترتبط عبر أساس جذع الدماغ بمناطق في المخيخ"[1].

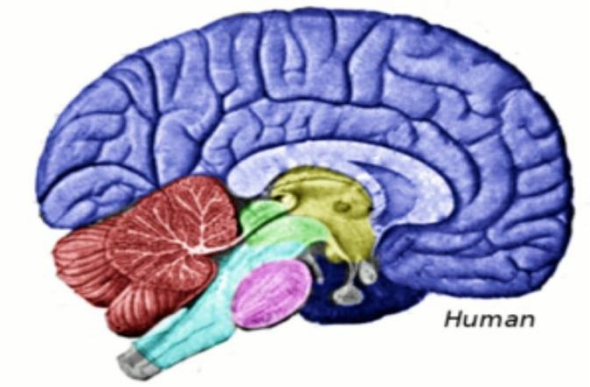
أما حدود الدماغ التي تقسم إليها فهي ثلاثة :

الدماغ الأمامي ويضم:

_قشرة الدماغ والمهاد وما تحت المهاد

_الدماغ المتوسط وهو جزء مركزي صغير من نسق الدماغ

_ الدماغ الخلفي ويضم الأجزاء السفلى من جذع الدماغ بما في ذلك المخيخ والقنطرة والنخاع المستطيل



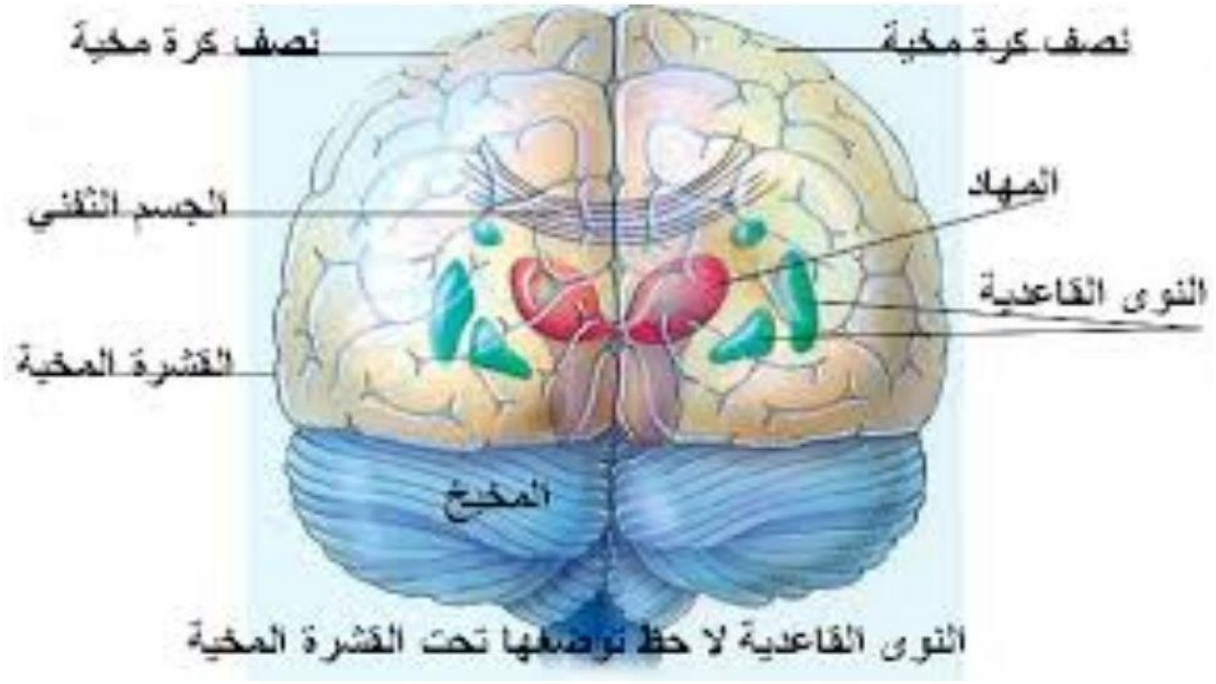
Main anatomical regions of the vertebrate brain

وفيما يلي شرح لمناطق الدماغ المسؤولة على إنتاج وتخزين اللغة من الناحية اللسانية العصبية.

يتكون الدماغ من نصفي كرة مخية أحدهما أيمن والآخر أيسر يفصل بينهما شق مركزي عميق هو شق رونالدو وهما محفوفتان بتلافيف وشقوق، بحيث "يتحكم النصف الأيمن في الجانب الأيسر من الجسم في حين يتحكم النصف الأيسر في الجانب الأيمن من الجسم

1 رشيدة العلوي كمال، اللسانيات الأحيائية، ص148.

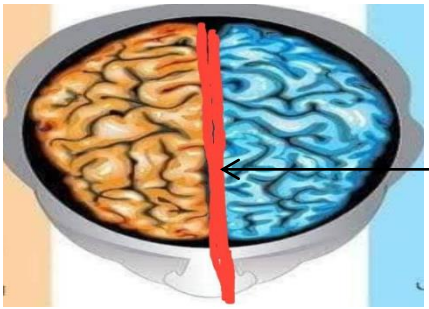
واللغة تعالج في الجانب الأيسر من الدماغ في حين يختص النصف الأيمن بالمهام المكانية أو الفضائية وهما متماثلان"[1].



رسم للمخ ومختلف مكوناته

_**شق رولاندو:Rolando lynx** وهو الشق الذي يقسم الدماغ الى نصفين بشق عمودي طويل يخطط الفص الجبهي الذي يضم القشرة الحركية للأحداث ويتمدد أمام الشق المركزي".[2]

يرتبط القسم الأيمن بالقسم الأيسر عن طريق الجسم الجاسي الذي يقع أسفله مباشرة المهاد ولهما دور كبير في معالجه اللغة.

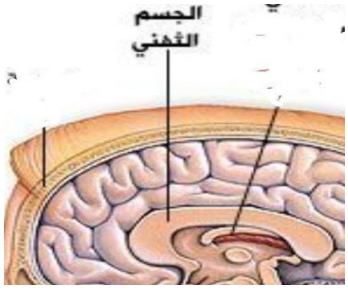


1 رشيدة العلوي كمال، اللسانيات الأحيائية، ص201.

2 المرجع نفسه، الصفحة نفسها.

_الجسم الجاسيء:Corpus callosum

هو كتلة من الألياف العصبية تربط النصفين الكرويين من الدماغ لها وظيفة نقل الرسائل الحسيه والمعلومات يمين يسار لمناطق أخرى في الدماغ وتحقق الألياف العصبية في الجسم الجاسيء صلاه وثيقا في وظائف نصفي الدماغ معا" عندما تصل المعلومات الى احد النصفين فان الجسم الجاسي ينقلها فورا إلى النصف الأخر ثم يتم التبادل الفوري للمعلومات حال وصولها إليهما يتم فيهما تكوين الأفكار وترتيبها واستدعاء المعارف وفهم الأشياء المقروءة والمسموعة وتحقيق نوع من التفكير المنطقي المترابط السليم"[1].



رسم للجسم الجاسئ أو الثفني

_ المهاد:Thalamus له دور في المسارات الحركية والحسيه والمسارات بين مختلف أجزاء القشرة المخية" ويعد محطة تحويل أساسيه للمدخلات الحسية السمعية والبصرية المنقولة على شكل نبضات كهروكيميائية في الأعصاب المتجهة إلى القشرة المخية للمعالجة"[2]، كما أن له دور في توليد نماذج حركية في الدماغ والانتباه والمشاركة في عملية التصور وفي الوصلات المتبادلة ثنائية الاتجاه مهاد/ قشرة الدماغ، فعندما تدخل المعلومات السمعية الكلامية إلى الأذن تحول وتنقل إلى محطة التقوية النهائية في الجسم الركبي الإنسي الذي يقع في قاعدة المهاد ثم تعود فتسيير إلى المنطقة الإسقاطية الأولية المسمات تلفيف هيشل وهذا ما يجعلنا نستطيع تمييز أسمائنا من بين الأصوات وسط صخب من الضجيج كما نستطيع الانتباه عمدا الى حديث معين وسط أحاديث ومناقشات متداخلة بصوت مرتفع" يساعد الجزء الايمن منه على تركيز انتباهنا نحو الصور

1 آمال كعواش، فيزيولجية اللغة والياتها العلمية من منظور اللسانيات العصبية، مجلة الآداب والحضارة الإسلامية ، جامعة الأمير عبد القادر قسنطينة ،م 12،ع،25،2020

2عبد الرحمان محمد طعمة، البناء العصبي للغة، ص197.

المبصرة والجزء الأيسر يساعد على توجيه الانتباه نحو الاشياء التي نترجمها الى كلمات"[1].

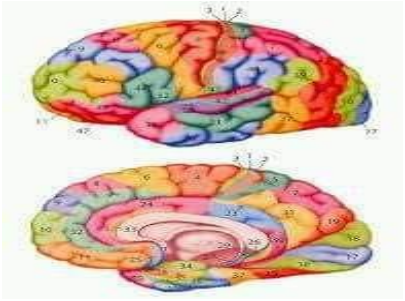
_ **تلفيف هيشل Heschl's gyrus(منطقة السمع الأولية):** وتقع في الفصل الصدغي وتعمل على فصل وتصنيف الاصوات وفك شفرتها وتساعده منطقه الترابط السمعي"[2].

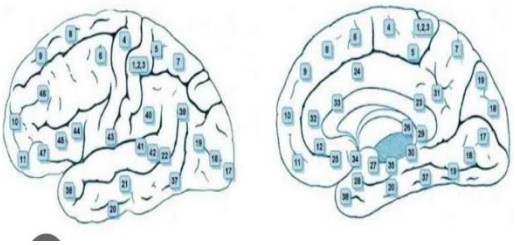
- القشرة المخية:Cerebral cortex

هي تلك الطبقة الرقيقة السطحية للدماغ وتحتوي على عدة طبقات مشكلة ما يعرف بالتلافيف "تتكون من ست طبقات تختلف فيما بينها من حيث الكثافة الخلوية والبنية النسيجية، وهي عبارة عن تلافيف معقدة عميقة"[3]، وتبدو القشرة المخية غير مستوية السطح وبها كثير من الثنايا وبها مادة رخوة يلتف بعضها على بعض داخل صندوق الجمجمة وهي أهم جزء في الدماغ لأنها نافذته على الخارج، "رمادية اللون تغطي نصفي الدماغ الأيمن والأيسر وهي المسؤولة عن مهارات التفكير العليا ومن بينها اللغة وفيها تجري عملية القراءة والاستيعاب والتحليل وحل المشكلات واتخاذ القرار".[4]

وقد أظهرت البحوث التشريحية لبنية الدماغ أن المادة السنجابية لقشرة المخ تنقسم إلى مساحات أو باحات حركية وأخرى حسية ومناطق رابطة.

باحات برودمانBrodmann areas :





1 عبد الرحمان محمد طعمة، البناء العصبي للغة، ص197.

2 منى حسين جمال محمد الخطاب اللغوي لدى مرض الحبسات الكلامية، ص255

3 عبد الرحمان محمد طعمة، ص186

4 آمال كعواش، فيزيولوجية اللغة وآلياتها العلمية من منظور اللسانيات العصبية، ص84.

جدول يحدد الباحات:

_الباحات 1_2_3	القشرة الحسية_الجسدية الأولية (التلفيف اللاحق المركزي)
الباحة 4	القشرة الحركية الأولية (التلفيف الأولي)
الباحة 5	قشرة الارتباط الحسية_الجسدية
الباحة 6	القشرة قبل الحركية والقشرة الحركية الإضافية
الباحة 9	القشرة قبل الجبهية الظهرية_الوحشية/ الأمامية(التنظيم والتخطيط الحركي)
الباحة 10	قشرة قبل الجبهية الأمامية (استعادة الذاكرة)
الباحة 17	القشرة البصرية الأولية
الباحة 22	القشرة السمعية الأولية
الباحة 37	التلفيف القفوي_الصدغي (على شكل مغزل)
الباحات 22_39_40	مجال فيرينك (فهم اللغة)
الباحات 44_45	منطقة بروكا (البرمجة الحركية الصوتية)

وينقسم المخ إلى أربعة فصوص رئيسية، يحددها شقان رئيسيان هما الشق المركزي(شق رولاندو) ويقع بين المناطق 4،1 ،2 ،3 حسب تقسيم برودمان والشق الجانبي (شق سلفيان) ويقع بين المناطق 40،41،43،44،حسب تقسيم برودمان، وينقسم كل فص من الفصوص الأربعة إلى عدد من الفصيصات المتداخلة.

-شق سلفيانSylvian Fissure: شق سلفيان هو الشق للذي يقسم الدماغ أفقيا إلى نصفين"[1] ويقع بين للمناطق40 41 43 44 حسب برودمان وبهذا يفصل الفصوص الصدغية عن الجدارية والجبهية"[2].يمتد عمقه إلى الداخل، حيث توجد مساحة واسعة من القشرة في المنطقة الداخلية... التي يوجد بها المنطقة العازلة التي تعد مركز تكامل يربط بين أنظمة كبيرة في الدماغ"[3].

_ الفصوص:Lobes

1_ الفص الجبهي: Frontal Lobes وهو موطن المركزية والحركية للقشرة الدماغية يقع فيه مراكز الحركات الإرادية والشخصية وعلى الأقل بعض العصبونات التي تخص الذاكرة وتقع فيه مركز النطق ويتم فيه الإنتاج النحوي للكلام " أما الإنتاج النحوي فيوجد في الفص الجبهي قريبا من الإنتاج الفونولوجي ، لأنه وظيفيا مرتبط به وسابق عليه "[4] وفيه المنطقة المسؤولة عن الكلام (منطقه بروكا) ويعتقد أن المشاكل تحل في هذا النصف لهذا نجده أكثر تطورا في الإنسان عما هو عند الحيوان.

منطقة بروكا:Broca's area(المركز الحركي للكلام) سميت كذلك نسبة إلى طبيب الأعصاب الفرنسي بول بروكا1824-1880 Paul Pierre Broca الذي اكتشفها صدفة سنه 1861 أثناء قيامه بمعالجة مريض مصاب برضة على مستوى الدماغ أثرت على كلامه، فبعد قيامه بعمليات التشريح تبين له أن منطقة معينة في سطح النصف الأيسر من كرة المخ من الدماغ مسؤولة عن اللغة، وتقع في الثلث الخلفي من الفصوص الجبهية لنصف المخ الأيسر وبالتحديد في منطقه 44 و 45" ففي منطقة بروكا 44، تكون العمليات التركيبية مفصولة عن مثيلاتها المعجمية في منطقة بروكا 45"[5]، كما سبق

1 رشيدة العلوي كمال، اللسانيات الأحيائية،ص202

2عبد الرحمان محمد طعمة، ص 187

3رشيدة العلوي كمال، اللسانيات الأحيائية ، ص 154

4المرجع نفسه ، ص186

5المرجع نفسه، ص 199

ورأينا في باحة برودمان، ومعروف أنها مركز الكلام عند البشر،لأن حدوث أي اضطراب في هذه المنطقة يؤدي إلى فقدان القدرة على الكلام أو ما يعرف بالحبسة Aphasiaإضافة إلى أن أي تلف أو خلل بالفصوص الأمامية من النصف الأيسر أو الأيمن في بعض الأحيان يؤدي إلى الذاكرة وإلى فقدان السلوك المتعلق باللغة. وبسبب قرب منطقة بروكا من مناطق الإحساس الموجودة في الفص الجداري فقد وصفت بمركز نطق اللغة، فهي مكان بناء الكلمات وتشكيل الجمل، "وهي تقوم أيضا بتشكيل وبناء الكلمات، والجمل وكذا استخدام علامات الجمع وشكل الأفعال، واختيار الكلمات الوظيفية كحروف الجر والعطف وتعيين المعاني للمفردات التي تستخدمها "[1]؛ كما تلعب هذه المنطقة دور الوسيط بين الشكل والمعنى باستخدام آليات مختلفة مما يؤدي إلى تنشيطها، هذا التنشيط الذي يكون فيزيولوجيا بدءا من الشكل ووصولا إلى المعنى، ويظهر ذلك على مستوى الجمل وعمليات التحويل التي تطرأ على المستوى التركيبي لها (تطبيق قواعد إعادة ترتيب لبناء رتبة الكلمات) وهذا ما يولد النشاط الزائد في هذه المنطقة؛ بحيث تكون العمليات معقدة، وتكون هذه التعقيدات ناتجة عن عملية التحويل أو النقل للكلمات أو المفردات غير الاعتيادية أي التي لم يتم تخزينها من قبل في الذاكرة قصيرة المدى أو التي تكون مخزنة سابقا أي اعتيادية لكن التفاعل الحاصل فيها يكون نتيجة تفاعل عوامل التركيب والدلالة والمعنى" وقد افترضت أنجيلا افريديريسي[2] وغيرهاAngela Friederci أن المعلومة المحورية أو الدلالية تؤدي دورا أساسيا في توليد مزيد من التنشيط للمنطقة أثناء العمليات أو الجمل غير الاعتيادية، وأيضا فيما يتعلق بالجمل الاعتيادية. وتنتج الاستجابات عن تفاعل عوامل متعددة تركيبية ودلالية وربما نتيجة التعقيد الدلالي"[3]

2_الفص الصدغي:(القشرة السمعية)Temporal lobe

يقسم الدماغ بشكل أفقي إلى نصفين عن طريق شق سيلفيان ،وتوجد المنطقة الحسية الخاصة بالسمع (القشرة المحببة) وتحتل معظم الجزء الباقي من التلفيف الصدغي العلوي

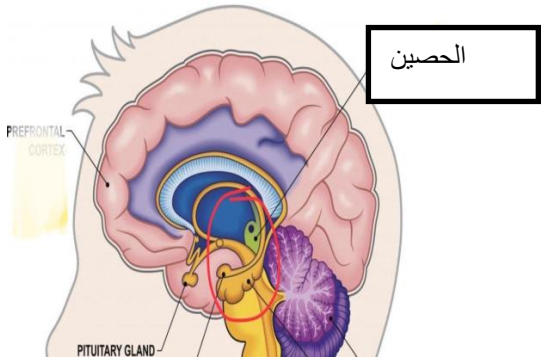
1 فاطمة الزهراء أغلال ، بلحير عمر، الازدواجية اللغوية من منظور العلوم العصبية المعرفية، مجلة الخطاب، تيزي وزو،العدد14،ص 253

2 أنجيلا فريديريسي هي مديرة مركز ماكس بلانك للعلوم المعرفية والدماغية البشرية في لايبزيغ ألمانيا وهي خبيرة معترف بها دوليا في علم النفس العصبي واللغويات.

3 رشيدة العلوي كمال، اللسانيات الأحيائية،ص198

وهي مسؤولة عن معرفة معنى الأصوات ويعتقد أن الإحساس بالرؤية والسمع والإحساسات الأخرى في هذه المنطقة وكأنها تسجل شريط صوت، أما الجزء الباقي وهو الجزء الأكبر من الفصل الصدغي فيعد جزءا صامتا ليس له وظيفة محددة ومعروفة ولكن يحتمل أن يكون له علاقة بعمليات الذاكرة "ويقسم الشق سيلفيان الدماغ أفقيا إلى نصفين ويمتد الفص الصدغي في الجانب البطني لهذا الشق وينطلق العصب السمعي في منطقة برودمان 34 "[1] وللحصين دور مهم في عمليات الإدراك الذهني الكلمات اللفظية الصورية.

_ **الحصينHippocampus:** هو ارتفاع مطول دائري يظهر في الفص الصدغي للبطين الجانبي للدماغ يتكون من منطقة غير عادية من قشرة الدماغ وهو أقدم من ناحية التطور من بقية المناطق ومغطى بطبقة من الألياف النخاعية على سطحها البطين... و الحصين بنية حاسمة من أجل اختزال الذاكرة ومن أجل التمثيل الحيزي للبيئة المادية... اكتشف أنها تحوي عدد ضخم من الغدد المسؤولة عن إفراز مواد كيميائية مختصة بالنسق الفكري العام للإنسان"، وتوجد به أهم منطقه وهي منطقه فرنيكا.



_منطقة فيرنيكَا:

سميت كذلك نسبة إلى مكتشفها الطبيب الألماني كارل فيرنيكKarl wernick(1848_ 1905) وهي المركز الحسي للكلام وتوجد في المنطقة 22 من باحات برودمان "وتقع بالقرب من منطقة السمع الرئيسية في الجزء الخلفي للفصل الصدغي العلوي في نصف

1 رشيدة العلوي كمال، اللسانيات الاحيائية، ص202

المخ الأيسر وترتبط بالذاكرة القصيرة المدى ومن وظائفها استقبال المدخلات السمعية وفهم وتفسير الكلام وتعيين معناه وكذا تفسير المفردات واختيارها بهدف إنتاج الجمل".[1]والإصابة بتلف فيها يؤدي إلى حبسة فيرينك حيث يعاني الشخص المصاب بها من صعوبة الاستيعاب أو فهم اللغة بكل أشكالها فيستطيع التحدث بطلاقة لكنه فاقد للمعنى أو المحتوى الدلالي.

إن كلا من منطقة بروكا و فينيك متصلة ثاني معا بواسطة حسنة ألياف عصبية (الحزمة المقوسة) والتي تمثل المنطقة الثالثة من العناصر الأساسية لتعلم اللغة.

__الحزمة المقوسة:Arcuate Fasciculus" وهي عبارة عن حزمة من ألياف المحاور العصبونية النيرونية المشكلة لجزء من الحزمة الطولية العليا تربط بين الجانبين الدماغيين " [2]ومع أنها ليست المسار الوحيد لتكرار الكلام إلا أن لها دور فعال في توصيل المعلومات الفونولوجية والحركية بين منطقتي بروكا وفيرنيك "الحزمة المقوسة تصمم السمات السمعية للتمثيلات المفصلية الحركية للكلام... جعلت الحزمة المقوسة تشارك في إعادة تنشيط المادة الفونولوجية للذاكرة العاملة اللفظية والتخزين قصير المدى والتكرار اللفظي للكلام".[3] و وجود تلف فيها يؤدي إلى ما يعرف بحبسة التوصيل المتمثلة في إنتاج كلام ضعيف تكراري" وينتج عن وجود خلل في الحزمة المقوسة آفات عديدة نذكر منها أفه الحبس الإنتاجية حيث يكون المريض قادرا على فهم الكلام مع عدم قدرته على التكرار اللغوي".[4]

نلاحظ مما سبق ذكره حول منطقتي بروكا وفرنيك أن الأخيرة تعالج المثيرات اللغوية الواردة وتسيطر على الكلام المحكي والمكتوب وعلى إنتاج لغة الإشارة والأولى تعالج الكلمات الصادرة وإنتاج لغة الإشارة أي أن عملهما متكامل وهذا بمساهمة الحزمة المقوسة التي تسمح بتبادل المعلومات بينهما.

---

1 فاطمة الزهراء أغلال ، بلحير عمر، الازدواجية اللغوية من منظور العلوم العصبية المعرفية، ص 254.

2 عبد الرحمان محمد طعمة، البناء العصبي للغة،ص191

3 رشيدة العلوي كمال، اللسانيات الإحيائية، ص190.

4 المرجع نفسه، ص 209.

3 وتقع فيه المناطق الأساسية للإحساس ويقع فوق شق سلفيان وخلف شق رولاندو كما تقع بين الفصوص الخلفية والفصوص الصدغية وتشمل منطقة التلفيف الزاوي وتشترك مع التلفيف فوق الهامشي (المنطقة 40) ومع الفصوص القذالية في عملية الإدارة البصرية والتوجيه المكاني العام وبعض المهارات الخاصة بالقراءة"[1]، وهي المنطقة التي بواسطتها نعرف معنى الإحساس الذي نحسه ووجود تلف بها يؤدي إلى العمه وهي عدم الإدراك أو القدرة على التمييز بين الأشياء .

_ **التلفيف الزاوي:Angular Gyrus** يقع خلف منطقه بروكا وله وظيفة تحويل المثير البصري إلى شكل سمعي والعكس أي يتم الربط بين شكل الكلمة المنطوقة وصورتها الذهنية المدركة وتسمية الأشياء واستيعاب الشكل المكتوب للغة.

4_الفص القفوي (القذالي)[2]:Occipital lobe يقع في مؤخرة الرأس تحت عظم الجمجمة في الفص الذيلي للدماغ وتوجد فيه المنطقة المسؤولة عن الرؤية التي تستقبل الإحساسات البصرية ويحتوي على منطقه الترابط البصرية التي تحيط بالمنطقة الحسية للرؤية و المسؤولة على معرفة معاني الصور التي نراها (التعرف البصري)، والتلف في هذه المناطق يؤدي إلى اضطرابات لغوية قاسية مثل مرض الألكاسيا.

_المخيخ[3]:Cerebullm تسميته تصغير لكلمة مخ لكونه أصغر منه حيث لا يتجاوز وزنه ثمن وزن المخ ويقع في مؤخرة الدماغ له أدوار مهمة ومعقدة:

_له دور في مراقبة أعضاء إنتاج الكلام حيث ترسل القشرة أوامر من مستوى أعلى إلى المخيخ والى باقي بنيات ما تحت القشرة التي تقوم بترجمتها وإعادة إرسالها إلى العضلات مما يمكن من مراقبة متزامنة ومعقدة تسمح بإنتاج اللغة من خلال التحكم بالشفتين والفكين والعضلات.

1 عبد الرحمان محمد طعمة،البناء العصبي للغة،ص194.

2 Pierre Kamina,Atlas D'anatomie, morphologie .fonctuion.clinique.2emeedition maloineParis,2021,pp662

3 Même références,p642

_ أثبت علماء الأعصاب أن قدرته الهائلة في ضبط مخارج الكلام عند الإنسان ووظيفته في الرابط حيث بإمكانه المساعدة في توفير وسيلة الوصول إلى تحديد المساهمات الثانوية للتسلسل اللفظ التلقائي ودعم التحولات السريعة اللازمة للانتباه عموما التي تؤثر على منطقة الجملة في التواصل اللساني"[1].

يقوم بعمليات المعالجة مثل سرعة بيان الفعل المناسب لاسم في الجملة (تنظيم الوقت)
_ يختص بالعمليات السلوكية الرياضة، الموسيقى، الفن ويسيطر على التوازن... وتؤيد التجارب بأن الذاكرة الرئيسية الطويلة الأمد للتعلم توجد في المخيخ "[2].
_تمر الرسائل العصبية بدقة متناهية في المخيخ فمقدمة الفص الجبهي تستقبل مدخلات سمعية تمر بمسار عصبي إلى المخيخ إلى دائرة محطات الفص الجبهة المسؤول عن التحليل الصوتي والمعالجة اللفظية أي المرور بالمحطات قشرة/ مخيخ/ قشرة ومن هنا تتم عملية التشفير أو الترميز لتتحول إلى أصوات تشفيرية تخزن وتسترجع عند الحاجة وهذا ما يساعد المتكلم أو المستمع أثناء العملية التواصلية من توليد الكلمات والتعرف والاشتقاق واستخدام الجذور المعجمية المطلوبة بسرعة ودقة دون التعرض للتداخل، "تأتيه رسائل حركية من مقدمة الفصل الجبهي عبر الجسر الدماغي ثم تعيد أنوية مخرجات المخيخ إرسالها بعد المعالجة إلى القشرة مرة أخرى عن طريق تمريرات في الجزء الجاني البطيني من المهاد للإرسال إلى مناطق حركية في القشرة "[3].

كل هذه العمليات المعقدة تتم بدقة متناهية وبسرعة وبتوقيت متزامن تسمح بإنتاج لغة تواصلية" ويبدو أن النجاح في أداء مثل هذه المهام المعقدة منوط بقوة الربط بحاسوب التنبؤ السريع للمخ وهو المخيخ "[4].

1 عبد الرحمان محمد طعمة، البناء العصبي للغة، ص202.

2 وسام عبد الحسين، التعليم المتناغم مع الدماغ، دار الكتاب العالمية، بيروت لبنان،1971، ص7.

3 عبد الرحمان محمد طعمة البناء العصبي للغة، ص 203 .

4 المرجع نفسه ، الصفحة نفسها.

_القنطرة(الجسر)Pontine: هي ألياف عصبية متقاطعة تدخل في المخ، وتقع على السطح السفلي لجذع الدماغ؛ حيث تفصل الدماغ المتوسط عن النخاع المستطيل.

_ النخاع المستطيل Mdulla Oblongata

هو جزء من الجهاز العصبي المركزي يبدأ من قاعدة الدماغ ويمر من خلال العمود الفقري له وظيفته نقل النبضات العصبية من وإلى المخ وتوصيلها للأعصاب الفرعية وهو عبارة عن حبل طويل من الأعصاب الشوكية.

نموذج المناطق القشرية المفترضة لحلول بعض الأنساق اللسانية الفرعية الهامة[1]

الأنساق الفرعية	المناطق القشرية
الإدراك السمعي الأولي	القشرة السمعية الأولية(في التلفيف الصدغي الأعلى)
الإدراك الفونولوجي	منطقة فرنيك(في التلفيف الصدغي الأعلى)
المعجم	في التلفيف الزاوي والمناطق الأخرى المؤاخية لمنطقة فرنيك
الإنتاج النحوي	الفص الجبهي المحاذي(وفي جزء منها داخل) لمنطقة بروكا
الإنتاج الفونولوجي	منطقة بروكا(الفص الجبهي)
الإنتاج المتمفصل	مناطق الفم واللسان لشريط الحركة (التلفيف قبل المركزي)
مقولات الموضوعات الحسية	حلول متنوع في الفصوص الصدغية والجدارية
النظر	الفص القذالي
الإدراك اللمسي	القشرة الحسية الجسدية (المنطقة الجدارية)
التخطيط	الفص الجبهي الأمامي

_جانبية اللغة في الدماغ:

تعد قضية التجنيب اللغوي من القضايا المثارة بشكل واسع في اللسانيات العصبية والبيولوجية معظم الأبحاث التي استخدمت آلات الرنين المغناطيسي أرسلت قواعدها على أن النصف الأيسر للدماغ أقوى من النصف الأيمن في حين أن المعالجة في النصف

1 رشيدة العلوي، اللسانيات الأحيائية،ص 191.

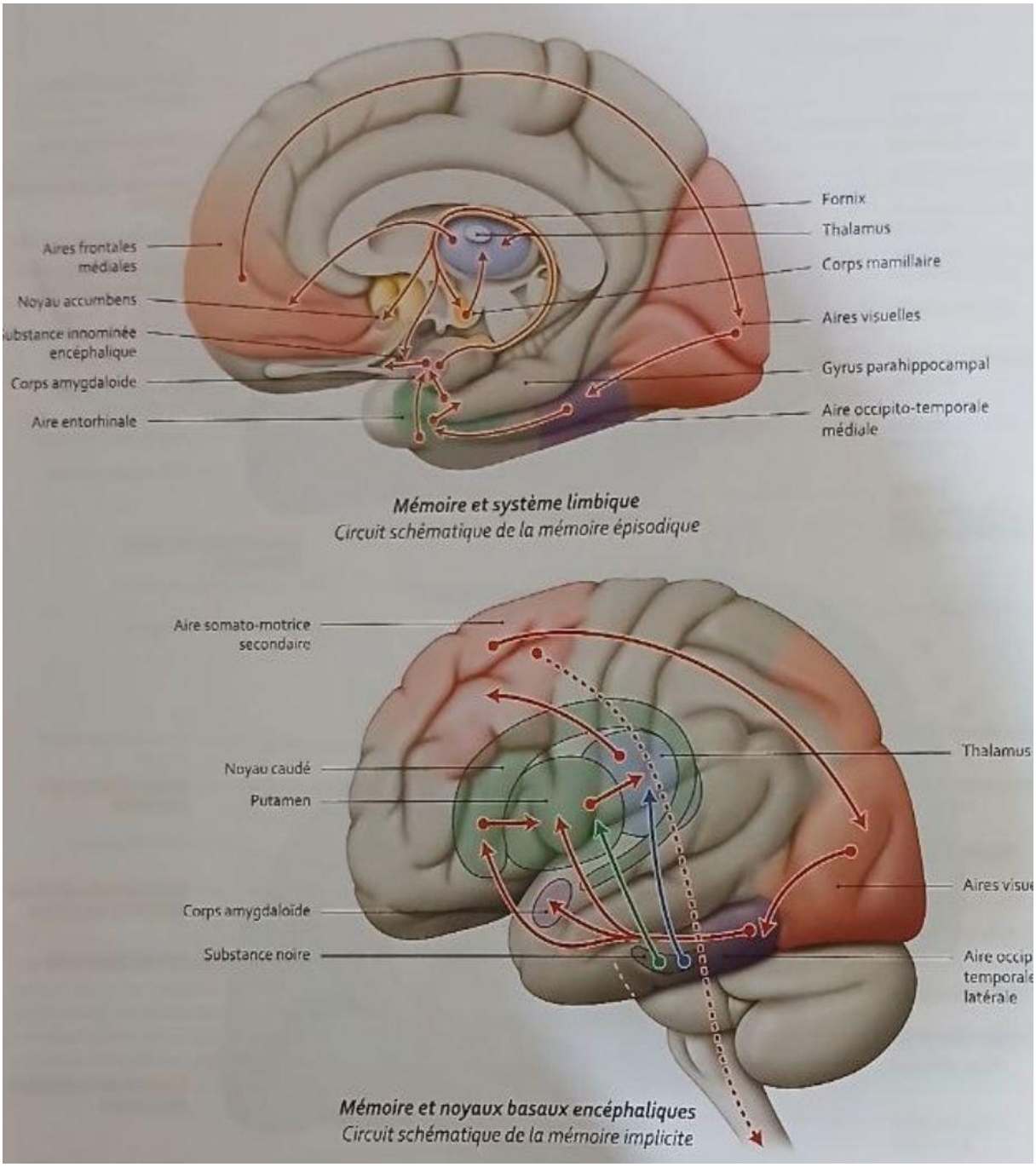
الأيمن تنطوي على مشاركة أكبر للنصفين معا وقد قدمت أدلة على ذلك بوصفها للتفاعلات التي تطرأ في كلا النصفين أثناء معالجة اللغة وأن الدماغ تزداد كفاءته من خلال عدم تكرار جميع الوظائف في الجانبين معا ومن خلال تجنب ازدواجية معالجة المعلومات في كلا الجانبين "بمعنى أن وظيفة الدماغ الجانبية توفر زيادة في القدرة المعرفية دون عملية شديدة التكلفة تستوجب زيادة في حجم الدماغ"[1].

وهذا ما أكده بروكا حينما اعتبر أن اللغة توجد في الجهة اليسرى للدماغ،وتوالت الدراسات والأبحاث ليستنتج وصف للنصفين الكرويين فوصف النصف الأيسر بأنه المعالج التحليلي للمثيرات والنصف الأيمن بأنه المعالج الكلي وهذا ما أوضحه عبد الرحمن محمد طعمه في هذا الجدول

نصف المخ الأيسر الوظائف التحليلية	نصف المخ الأيمن الوظائف الكلية الحدسية
_اللغة الحرفية _الكلام والكتابة والأصوات اللغوية العمليات الحسابية المعقدة والعمليات المبرمجة الموجهة حسب القواعد المحفوظة بالتعلم؛ مثل الموسيقى والتصميمات الهندسية... الخ _قراءة الكتابة الألفبائية	_اللغة غير الحرفية (التعبيرات الاصطلاحية وانجازات والاستعارات...) _التنغيم والأصوات غير اللغوية _المعالجات البصرية والمكانية(إدراك الوجوه، ورسم الأشياء...) _قراءة الكتابة اللوجوجرافية المصورة

[1] رشيدة العلوي كمال، اللسانيات الإحيائية، ص220

السيرورات العصبية أثناء إنتاج واستقبال الكلام:[1]



1Pierre Kamina,Atlas D'anatomie, p 679.

المطلب الثالث: الخلية العصبية ودورها في المعالجة اللغوية:

لعل التطرق إلى عمل الجهاز العصبي لاسيما الدماغ كمحور لوجود اللغة لابد أن نتبعه بالتطرق إلى مكون آخر مساهم في وجودها وهي الخلية العصبية والتي أثبت تقنيات الرسم والتصوير الحديثة للدماغ أن لها دور فعال في العمليات اللغوية وفي عمل الدماغ.

يتكون الجهاز العصبي من خلايا عصبية أو عصبونات منها العصبية فقط ومنها الخلايا البنائية المختلفة الأشكال والوظيفة تعرف بالخلايا الدبقية أو الطبقة العصبي" فحسب علماء الأعصاب يحتوي دماغ الإنسان على 100 مليار خلية عصبية وعشرة إلى 50 ضعفا من الخلايا الدبقية موجودة في مناطق الدماغ (القشرة الحصين اللوزة)"[1]

1-الخلايا الدبقية:Neuroglia

هي مجموعة من الخلايا المنتشرة ضمن الجهاز العصبي المركزي بحيث يكون لكل خلية عصبية ما يقرب من عشر خلايا الدبقية وتقوم بوظيفة الربط والإسناد للخلايا العصبية كما تقوم بدور الوسيط في نقل الغازات والسوائل بين الخلية العصبية والجهاز العصبي المركزي ولها دور في بعض حالات الانتقال المشبكي ولها دور داعم استطالي في العزل الكهربائي للعصبون عن الوسط المحيط وتصنف إلى:

1_1الخلايا الدبقية العصبية المركزية:و المتواجدة في الجهاز العصبي المركزي وتصنف إلى:

1-1- 1خلايا دبقية قليلة التغصنات: وهي عبارة عن كرات بها دبابيس في كل مكان فيها ترتكز في المادة البيضاء وتمتلك إستطالات تلتف حول أجزاء العديد من المحاور مشكلة غمد الميلين الذي يقوم بتامين العزل الكهربائي للعصبونات.

1-1-2الخلايا النجمية أو الكوكبية:وهي خلايا تشبه النجمة تقع في المخيخ وهي ذات بروزات سيتوبلازمية متعددة وطويلة ومتفرعة ينتهي بروز زيت بلازمي واحد أو أكثر

1 رشيدة العلوي كمال، اللسانيات الإحيائية، ص162.

من بلوزات الخلية بانتفاخ صغير صفائحي الشكل تشتق من السلالات المنقسمة في المادة البيضاء للمخيخ بعد الولادة وتلعب دورا هاما دائما ودورا استطاليا كما تلعب دورا أساسيا في مراقبة الوسط الشاردي للعصبونات وتنقسم إلى خلايا ملساء وشبكية" وقد قيل عنها ناعمة أو ملساء أو شجيبة نظرا لكونها تضم إسقاطات صغيرة جدا على التغصنات تسمى أشواكا... أما الخلايا النجمية الشائكة والملساء فتختلف في نوع الوصلات المكونة من خلايا عصبية أخرى فالخلايا النجمية الملساء لها اتصالات مثبطة إلى الخلايا العصبية الأخرى والخلايا الشوكية مثل الخلايا الهرمية لها روابط مثيرة مع الخلايا العصبية الأخرى"[1]

1-1-3الخلايا الدبقية العصبية السيسائية: وهي خلايا اسطوانية أو مكعبة تحتوي نهاياتها في بعض الأماكن من الجهاز العصبي المركزي على أهداب لتسهيل حركه السائل الدماغي الشوكي.

1-1-4الخلايا الدبقية الصغيرة: تتميز بصغارها واستطالاتها صغيرة اقل عددا من الخلايا النجمية وقليلة التغصنات.

توجد بشكل منتظم في المادة البيضاء والرمادية تعبر إلى النسيج العصبي وتبحث عن الخلية المتضررة والميكروبات في النسيج العصبي كما تفرز السيتوكينات المناعية المنظمة وتشكل آلة الدفاع المناعي الرئيسة في النخاع الشوكي.

1-2الخلايا الدبقية العصبية المحيطية: والمتواجدة بالجهاز العصبي المحوري وتصنف بدورها إلى:

1-2-1_خلايا شوان: تحيط بالمحاور الاسطوانية للألياف العصبية وهي المسؤولة عن شكل الميالين كالخلايا الدبقية قليلة التغصنات المشكلة للميلين في الجهاز العصبي المركزي حيث تشكل خلية شوان واحدة غمد ميالين حول قطعة من محور واحد فقط مقارنة مع الخلية قليلة التغصنات التي لها القدرة على التفرع والإحاطة بأكثر من محور.

1-2-2_خلايا تابعة: تشكل طبقة مغطية لأجسام الخلية العصبية في العقد العصبية الكبيرة للجهاز العصبي المحيطي.

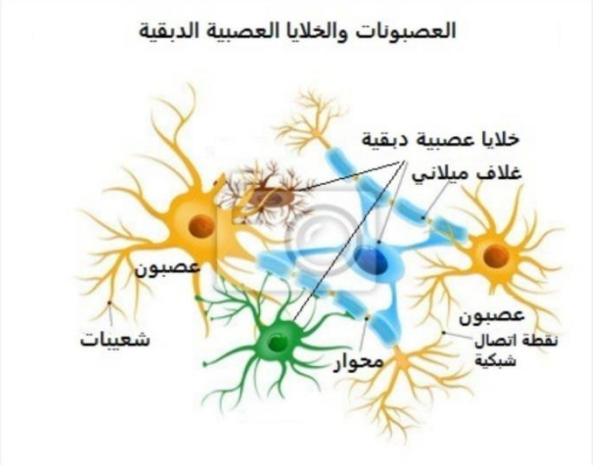
---

[1] رشيدة العلوي كمال، اللسانيات الإحيائية، ص ص 164 -165

_**المادة البيضاء:** تتراوح الطبقة الخارجية للدماغ من ثلاثة إلى خمسة ملم وتقع تحتها المادة البيضاء وتتألف من أجزاء من الخلايا العصبية وتتكون من ألياف وحزم ليفية تضم الذي يوفر روابط عبر مختلف أجزاء القشرة والبنيات القشرية"[1].

_**المادة الرمادية:** تضم طبقة واسعة رفيعة جدا مطوية في الثلم في التلفيف وهي مجموعة تكتل لأجسام الخلايا العصبية وتكون في المخ والمخيخ والنخاع الشوكي.

الخلايا العصبية الدبقية



2_الخلية العصبية(العصبون):Neron

هي الوحدة الأساسية المسؤولة على بناء الجهاز العصبي في الجسم لتركيب المخ وسائر الأجهزة العصبية وهي صغيرة جدا لا يمكن ملاحظتها بالعين المجردة يوجد بداخلها نواة كما توجد جسيمات أخرى مثل الليفيات وهي عبارة عن خطوط رقيقة توجد في الزوائد الشجرية" الخلايا العصبية هي خلايا لها نواة ولها جسم تتفرع منه تغصنات ومحاور"[2]

2-1أقسام الخلية العصبية:

تحتوي كل خلية عصبية على الجسم الخلوي والمحور ومجموعة من التغصنات أو الألياف العصبية

1 رشيدة العلوي كمال، اللسانيات الإحيائية ، ص152

2 نصرالدين جابر،دروس في علم النفس الفيزيلوجي ،منشورات مخبر الدراسات النفسية والاجتماعية،كلية العلوم الأنسانية والاجتماعية، جامعةبسكرة ،الجزائر ،ص16

2-1-1الجسم الخلوي:هو عبارة عن كرة صغيرة قطرها 0.25 ملم وتعمل على استقبال وإرسال الدفعات العصبية وتصنيع البروتينات واستخدام الطاقة المحافظة على الخلية العصبية ونموها ويشكل الجسم مصدرا للطاقة التي تحدث نتيجة التغيرات الكيميائية داخله واللازمة للجهاز العصبي ويغطي جسم الخلية غشاء خلوي ليبوبروتيني يقوم بتنظيم المواد الكيميائية بين الخلية ووسطها الخارجي أهمها التبادل الأيوني الذي ينشا عند جهود كهربائية بين الخلية ووسطها الخارجي أهمها التبادل الأيوني الذي ينشا عند جهود كهربائية تسبب النشاط غير العادي للخلية العصبية وبالتالي يزيد من قدرتها على الإحساس والتوصيل"[1]

ويطلق اسم النيروبلازم على سيتوبلازم الخلية العصبية الأم ويحتوي على الجسيمات الكوندرية ولها وظيفة تتعلق بتنفس الخلية وبتحولاتها الكيميائية الحيوية وهي غنية بإنزيمات أكسدة وأجسام كولجي التي توجد في جسم الخلية وفي الزوائد الشجرية وتكون على شكل نسيج الشبكي او على هيئة جزيئات قضيبية أو كروية"[2]

2-1-2 حبيبات نسل التي تنتشر في معظم جسم الخلية وكذا في الزوائد الشجرية وتنعدم في المحور العصبي وتحتوي على الحامض الريبوز النووي RNA ويلعب دورا في تخليق وتركيب المركبات الخلوية البروتينية"[3].

بالإضافة إلى هذه الجسيمات والحبيبات توجد كذلك في جسم الخلية العصبية وفي الزوائد الشجرية ليفيات عصبية عبارة عن خطوط رقيقة والجسيمات الحالة وهي جسيمات صغيرة غير منتظمة الشكل تحتوي على الإنزيمات الهاضمة حيث تقوم بالتهام الجسيمات الغريبة التي تدخل جسم الخلية"[4].

2-1-3النواة: كل خلية عصبية تحتوي على نواة ويوجد بداخلها الحامض الريبوزي النووي المنقوص الأكسجين(DNA) الذي يحتوي على العناصر الناقلة لصفات الوراثية كما تسيطر النواة على تكوين الحمض الريبوزي النووي(RNA) الذي يخلق بالنواة ثم

1 ضحى همران شلش، علم وظائف أعضاء الحيوان العام، دار البحث قسنطينة، 1984 ص 145.

2 المرجع نفسه، الصفحة نفسها

3 نصر الدين جابر، دروس في علم النفس الفيزيولوجي ،ص17

4 المرجع نفسه، ص18.

يخرج عبر الثقوب الموجودة بالغشاء النووي إلى النوروبلازم الخلية وتسيطر النواة بواسطة الحامض على تخليق وتكوين الكثير من المواد البروتينية الخلوية"[1].

2-1-4المحور(الليف العصبي):وامتداد أنبوبي للجسم الخلوي وله العديد من التفرعات التي تمكنه من الاتصال بما يقرب من ألف عصبون آخر وهو مخصص في نقل الإشارات ويبلغ طوله داخل جهاز العصبي المركزي أقل من مليمتر واحد بينما يزيد عن ذلك في الجهاز العصبي المحيطي، يغطي المحور غمد مصنوع من مادة دهنية بيضاء هي الميلين تساعد على انتقال الدفعات العصبية عبرها كما تساعد على التمييز بين المادة الرمادية والبيضاء في الجهاز العصبي وتتكون المادة الرمادية من محاور غير مغطاة بالميلين وأجسام خلوية عصبونية بينما تتكون المادة البيضاء من محاور مغطاة بالميلين.

2-1-5التغصنات:هي بنية تتفرع من كل جسم خلوي نحو ستة أفرع في شكل قنوات اسطوانية يبلغ طولها نصف ملم وسمكها ضعفي سمك المحور أو ثلاثة أضعافه ويفصل بينهما فراغ ضيق يسمى الشق التشابكي وتسمى أماكن التقاء الأعصاب بالمشابك من بين سماتها المميزة الهائلة" تميز أنواع مختلفة من الخلايا العصبية وتنوع أنواع التغصنات الشجيرية بشكل ملحوظ في شكلها تبعا للنوع الهائل للخلايا العصبية".[2]

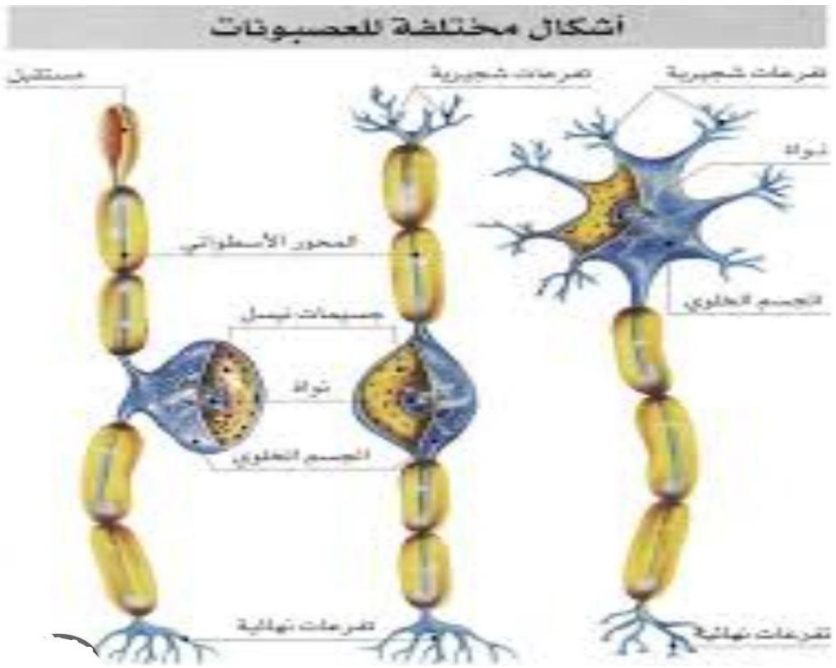
4-أنواع العصبونات(الخلية العصبية):

تختلف الخلايا العصبية من منطقة قشرية إلى أخرى وقد قسم برودمان قشرة الدماغ إلى 52 منطقة مختلفة في الهندسة الخلوية لكل نصف من الدماغ.[3]

1 نصر الدين جابر، دروس في علم النفس الفيزيولوجي، ص17.

2 رشيدة العلوي كمال، اللسانيات الإحيائية،ص160.

3 المرجع نفسه ، ص 162.



1-الخلايا الهرمية :Pyramidalcells

توجد بكثرة في القشرة الدماغية وهي الخلايا الأكثر مخروطية ولها قاعدة عريضة في الأسفل وقمة في الأعلى، وفي الاتجاه أعلى أسفل تكون الطبقة الخارجية في الأعلى أما الطبقة في الأسفل فيطلق عليها تغصنات وتمتد التغصنات في قمة هذا الهرم لمعظم الخلايا الهرمية إلى طبقتين الأولى والثانية وتتفرع بغزارها في خصل شجرية نهائية... ويتجه المحور الرئيسي إلى أسفل من قاعدة الخلايا العصبية الهرمية"[1].

كما تقسم العصبونات حسب المحاور إلى:

4-1-1عصبونات أحادية القطب: لها استطالة محورية تتشعب بعد خروجها من جسم الخلية

الشعبين أحدهما المحور والثانية الاستطالة الهيولية فيأخذ العصبون شكل حرف T

ويوجد هذا النوع في العقد الشوكية التي توجد على الجذور الخلفية الحسية للأعصاب الشوكية ووظيفتها الحسية.

1 رشيدة العلوي كمال،اللسانيات الإحيائية ص164

4-1-2عصبونات ثنائية القطب:لها استطالتان الأولى هي المحور والثانية هي استطالة هيولية تشبهه تنبثقان من كل من نهايتي جسم الخلية وتوجد في شبكية العين ووظيفتها حسية

4-1-3عصبونات متعددة الأقطاب:لها محور واحد واستطالات هيولية قصيرة عدة توجد في القرون الأمامية للنخاع الشوكي في المادة الرمادية تتخذ شكلا هرميا ،كما يوجد وكذلك نوع آخر وهو العصبون عديم المحور وتكون متواجدة في الدماغ وفي بعض أعضاء الحواس ووظيفتها غير معروفة بشكل كاف.

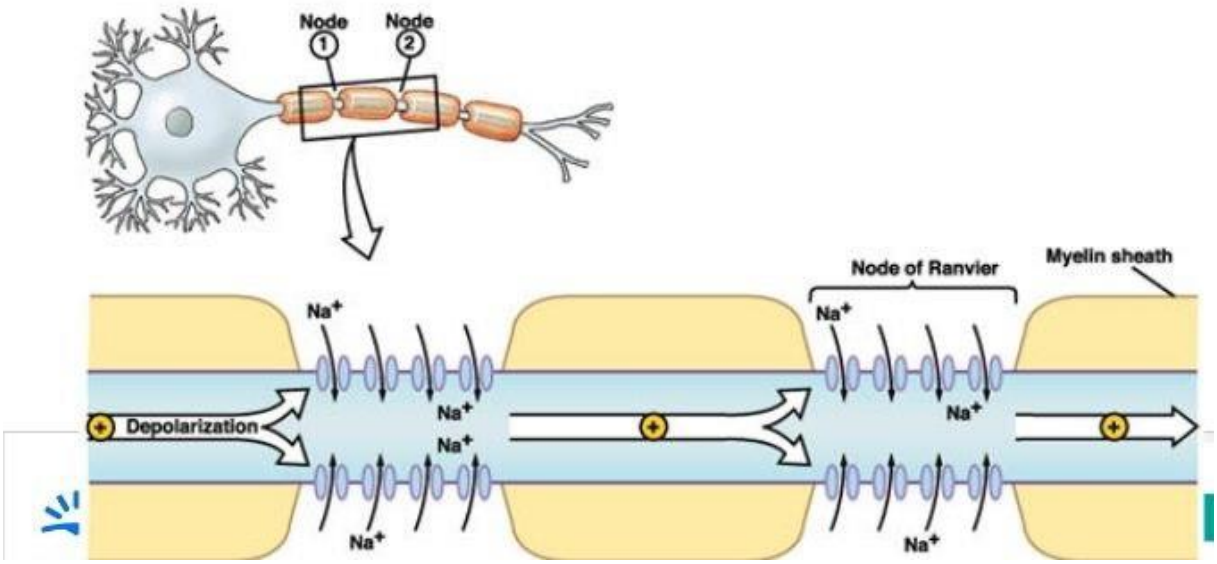
-**الاشتباكات العصبية:**هي نقط يلتقي عندها الخلايا وفي كل نقطة يمكننا معرفة البنية قبل المشبكية للخلية العصبية المرسلة والبنية ما بعد المشبكية للجهة المستقبلة والشق المشبكي بينهما فحينما يلتقي الزر النهائي في نهاية الليث المحوري تنشيطا على طول الليف فانه يحرر ناقلا عصبيا عبر الغشاء قبل المشبكي الذي يتنقل في الشق المشبكي إلى الغشاء ما بعد المشبكي"[1]

الليف فانه يحرر ناقلا عصبيا عبر الغشاء قبل المشبكي الذي يتنقل في الشق المشبكي إلى الغشاء ما بعد المشبكي"[2]

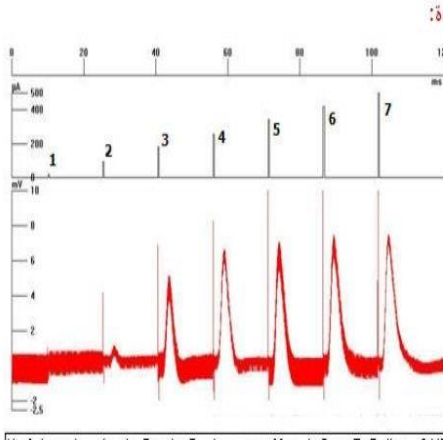
_**النشاط الكهربائي:**تنشأ الإشارات بين الخلية العصبية بشكل أساسي في الشجرة التغصنية أو في جسد الخلية العصبية وهي تتخذ شكل نبضات كهربائية أو جهود عمل التي تنتقل من اسفل المحور العصبي إلى الزر ما قبل مشبكي.

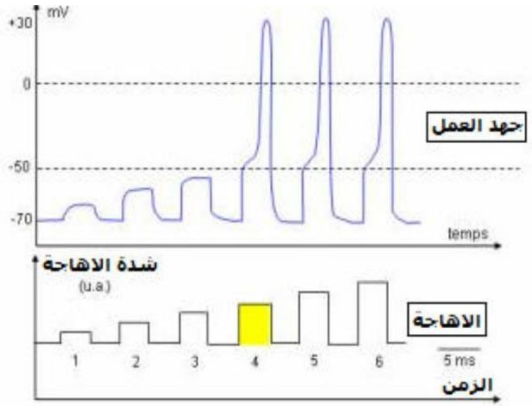
1 رشيدة العلوي كمال،اللسانيات الأحيائية ، ص ص 162 -163.

2 المرجع نفسه، ص 162-163.



_جهد العمل: هو الارتفاع السريع والانخفاض اللاحق في الجهد "جهد الغشاء" عبر غشاء خلوي بنمط متميز ، حيث يبدأ التحفيز بالتغيير السريع في الجهد أو جهد العمل ويجب أن يكون التيار كافيا للخلية لكي يرتفع الجهد قبل بدء إزالة الاستقطاب من الغشاء وتنتج إزالة الاستقطاب عن الارتفاع السريع في جهد فتح الغشاء لقنوات الصوديوم في الغشاء الخلوي مما يؤدي إلى تدفق كبير لأيونات الصوديوم وينتج استقطاب الأغشية عن التعطيل السريع لقناة الصوديوم بالإضافة إلى تدفق الكبير لأيونات البوتاسيوم الناتجة عن القنوات البوتاسيوم أما فرط الاستقطاب فهو جهد منخفض لجهد الغشاء الناتج عن تدفق أيونات البوتاسيوم وإغلاق قنواته وتحدث حاله الراحة عندها يعود الغشاء إلى جهد الراحة الذي يحدث قبل حدوث التحفيز"[1].





1 رشيدة العلوي كمال،اللسانيات الإحيائية ص173

_النواقل العصبية: هي مراسيل كيميائية تحمل توازن وتعزز الإشارات بين الخلايا العصبية داخل الجسم ويمكن أن تؤثر هذه المواد الكيميائية على مجموعة واسعة من الوظائف الجسدية والنفسية بما في ذلك معدل ضربات القلب والنوم والشهية والمزاج والخوف وتعمل مليارات النواقل العصبية بشكل مستمر للحفاظ على عمل الدماغ وإدارة كل شيء من التنفس إلى نبضات القلب والتعلم ومستويات التركيز وهي ليست مرتبطة بشكل مباشر فيما بينها بل ترتبط عن طريق المشبك العصبي وترتبط الناقلات العصبية بالبروتينات المستقبلة في الغشاء الخلوي للنسيج المستهدف حيث يتم تحفيزه أو تثبيته أو تعديله وظيفيا.

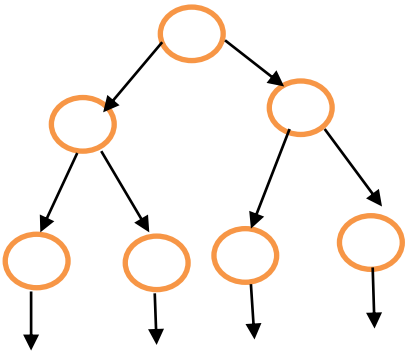
_المعالجة اللغوية الكيميائية في الجهاز العصبي:

عندما ننطق جملا أو كلمات فإن أصوات هذه الكلمات تنتشر في الهواء في شكل موجات صوتية تدخل مثيرة اهتزازات حركية إلى الأذن وتمر عبر مساراتها المعروفة الأذن الخارجية القناة،غشاء الطبل، والعظيمات الثلاثة الموجودة في الأذن الوسطى وهي المطرقة والسندان والركاب وصولا إلى القوقعة أين يتم إثارة حركة من السائل الموجود بها وتنتشر الخلايا الشعرية فيها فتتحول الموجات الصوتية إلى إشارات كهربائية ترسله إلى مراكز السمع العليا في الدماغ وبطريقة دقيقة ومعقدة تقوم الشعيرات بتغيير مستوى الكهرباء في الخلية ويتم ذلك عن طريق فتح وإغلاق الكثير من القنوات الأيونية التي تسمح بدخول وخروج الأملاح الكالسيوم البوتاسيوم الصوديوم والكلوريد كل ذلك في أقل من أعشار الثانية مما ينتج عنه نبضة كهربائية محددة تنتقل إلى العصب الصادر من أسفل الخلية الشعرية ومن ثم إلى العقدة العصبية للعصب السمعي ثم إلى مراكز السمع في القشرة السمعية.

تمثيل الأنواع الأربعة من الدوائر العصبية:[1]

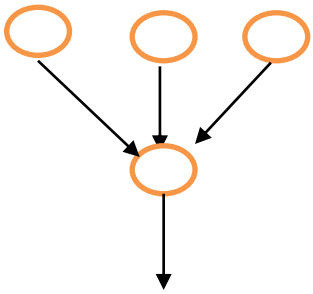
الدائرة المتباعدة

المدخلات



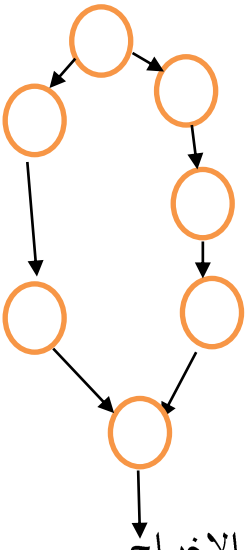
الدائرة المتقاربة

المدخلات



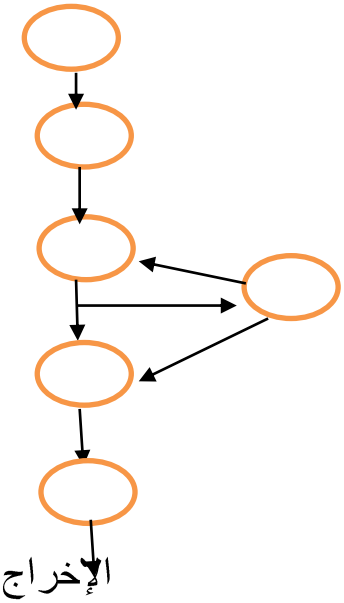
المخرجات

الدائرة الانعكاسية



إخراج

دائرة موازية بعد التفريغ



تنظيم الخلايا العصبية في الشبكات:[2]

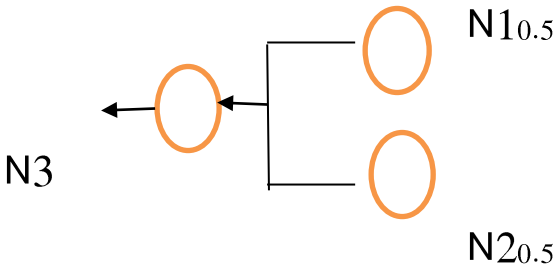
إن الجمع البسيط بين خليتين عصبيتين متصلتين بالخلية العصبية المسؤولة عن اتخاذ القرار يجعل من الممكن إجراء عمليات بسيطة من مثل "و" و"أو" في حالة الدالة (شكل)

[1] Jean-Pierre Rossi,La neurologie de la mémoire ,de bock superieur SA division blindé Paris 2017,p,39.

[2] voir Jean-Pierre Rossi,La neurologie de la mémoire p, 46

تقوم الخلية العصبية N3 بجمع التنشيط الذي تتلقاه من N2 وN3 وترسل تنشيطا يتوافق مع هذا

الخلايا العصبية	N1	N2	N3
حالات الأعصاب	0.5	0.5	1



الفصل الثاني

نماذج الولوج إلى الذهن

الفصل الثاني: نماذج الولوج إلى الذهن[1]:

إن دراسة المعجم الذهني وتنظيم المعلومات به وكيفية تنسيق البنية الداخلية للكلمات داخل الذهن يطرح تساؤلات عديدة حول سبب هذا التنظيم والترتيب المحكم ليعطي لنا نماذج متعددة تسهل من عملية فهم اللغة واللسانيات العصبية تستند على أسس تشريحية وفيزيولوجية، وبيوكيميائية للوصول إلى العمليات اللغوية وكيفية صياغتها كما تستفيد من دراسة مستويات التحليل اللساني.

المبحث الأول: نظريات الولوج المعجمي:

المطلب الأول:نظرية الولوج المعجمي الأولى:

يمتلك الإنسان قدرة عالية الكفاءة في معالجة الكم الهائل من الوحدات المعجمية حين قيامه بعمليتي الإنتاج والتلقي اللغوي هذه القدرة التي تتم في زمن قياسي يقدر بمئات الأجزاء من الثانية وهذا دليل على أن الإنسان يستطيع تخزين المعلومات المعجمية في معجمه الذهني ويستطيع الولوج إليها إما لاسترجاعها كاملا أو لاستخدامها في بناء أجزاء أخرى انطلاقا من آليات محددة كل ذلك يدعو إلى التأكيد على أن كل ذلك يتم وفق نظام معين وقد حاول العلماء لا سيما علماء النفس اللغوي تقديم نظريات ونماذج تفسر هذا النظام للولوج إلى المعجم الذهني وفيما يلي عرض لبعض النماذج:

_نموذج أتنكس (Atkinson) و(shiffrin) شفريين:

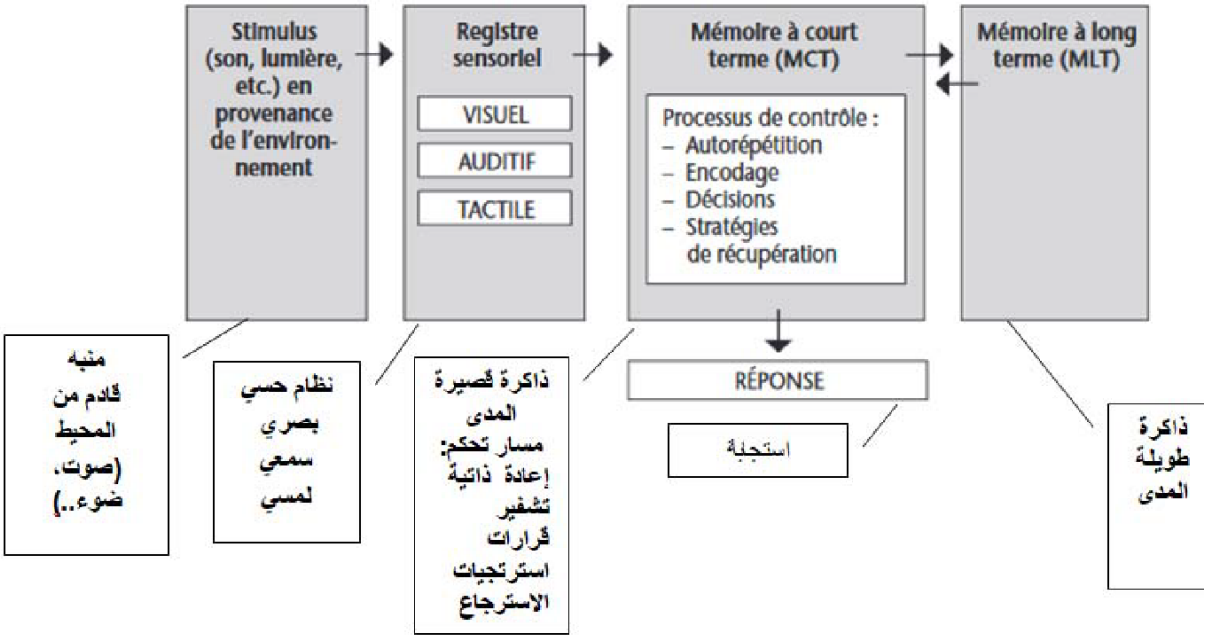
من أوائل النماذج التي مثلت نظام معالجة المعلومات عند الإنسان نموذج (Atkinson) و (shiffrin) ، 1968، أوضح Van der Linden أن هذا النموذج يقوم على ثلاثة أنواع من مخزون الذاكرة، الأول يمثل المخزون الحسي، المخزون قصير المدى، والثالث

1 Marslen-wilsson,W.D foction parallelism in spoken word-recognition, 1987, p25,71.

طويل المدى. وأضاف الباحث أن النموذج الذي اقترحه الباحثان تم فيه تمثيل مسار المعلومة كالتالي:

– تأتي المعلومة بمختلف الطرق الحسية وتبقى لفترة مؤقتة على مستوى المخزون الحسي هذا الأخير يعطي معلومة للعنصر الثاني المكون للنموذج، وهو المخزون قصير المدى. تعتبر هذه المرحلة معالجة إدراكية محضة. هذا المكون SCT يعتبر مركزيا أو محوريا في النموذج إذ رغم اعتباره خزانا ذو قدرة محدودة دوره الابقاء المؤقت للمعلومة على مستواه إلا أن هذا الدور يعتبر أساسيا في الكثير من النشاطات بالإضافة إلى أن تحويل المعلومة من هذا المستوى إلى المخزون طويل المدى متوقف على مدة الإبقاء عليها في المستوى الأول.

إذ كلما كانت مدة الإبقاء طويلة كان إمكانية التحويل كبيرة بالنسبة للمادة اللسانية. تضيف Van Der Linden يتم هذا الإبقاء بنشاط الإعادة خاصة الإعادة الذاتية، وأضافت أن هذا النظام SCT قائم على الترميز الفونيمي. يضيف الباحثون أنه ليس دوره الوحيد، لكنه القادر على القيام أيضا بالعديد من استراتيجيات الترميز أو التشفير بالإضافة إلى عملية مراقبة مختلفة. ندرج النموذج فيما يلي مع ترجمة أهم العناصر إلى العربية من خلال كما هو موضح في الشكل :



_يبدأ نظام معالجة المعلومة عند الإنسان بمرحلة تمثيل المنبه وتم تحديد أنواعه ،الصوت ، الضوء إلى آخره من المحيط الخارجي

_ المرحلة الثانية :تم تحديد النظام الحسي البصري السمعي

_ أما المرحلة الثالثة: الذاكرة قصيرة المدى وفيها تم تحديد مسار المراقبة، الإعادة الذاتية، الترميز، القرارات استراتيجية الاستحضار، وهي العناصر التي تؤدي إلى الاستجابة في المرحلة الأخيرة التي فيها تمثل الذاكرة طويلة المدى للإشارة تم تمثيل صفة المسار التفاعلية بسهمين في الاتجاهين بحيث يكون هناك تبادل بين الذاكرة قصيرة المدى والذاكرة طويلة المدى.

مراحل المعالجة: المعالجة الأساسية المركبة والشاملة للغات تتمثل في ثلاث مراحل

هي :

التمثيل قبل إدراكي وفيه يتم التمثيل الإيكوني والتمثيل الصدوي

النشاط الإدراكي الصريح: يتم في مراكز اللغة بالمخ وعملية التشفير وفك التشفير والتخزين والتمثيل النشط .

- مراحل معالجة المخرجات اللغوية: وهنا يحدث العكس بحيث ترجع الطاقة الكهروكيميائية إلى صورتها الأساسية وتتدخل في هذه العمليات أجهزة أخرى مثل الجهاز التنفسي الحنجرة وأعضاء النطق الأخرى[1].

_أنواع معالجة المعلومة :

حدد الباحثون من خلال ملاحظات مخبارية و عيادية أن معالجة المعلومة مختلفة في استراتيجياتها فمنها التسلسلية(النموذج التسلسلي) ومنها الآنية(التفاعلية)

1- المعالجة التسلسلية: معالجة المثيرات فيها تكون متسلسلة يتم فيها الانتباه إلى مثير واحد مع إهمال المثيرات الأخرى ليتم الانتقال إليها بشكل ترتيبي يتحدث انتقاء المثير في مرحلة الاستقبال الحسي للتركيز عليه ومعالجته دون غيره من المثيرات الأخرى ويعرف الإنتاج اللغوي هذا النوع من المعالجة على أساس أن إنتاج كلمة مثلا شفويا أو كتابيا يتم بإتباع تسلسل معين خاصة في النطق بحيث لا يمكن نطق مكون ثاني لكلمة قبل الأول وهكذا، في الكتابة الأمر يختلف لأن التحقيق الفعلي للكتابة يمكن أن يبرمج بطريقة غير متسلسلة لكن قراءة الكلمة غير ممكن حتى يتحقق مدلول الكلمة لأن ترتيب العناصر هو شرط لإعطاء الكلمة معنى. عند اكتساب اللغة ينتبه الطفل إلى أن ترتيب الوحدات في

1Voir Roux end Bonin,comment l'informationcirculed'unniveauà à l'autre de l'accés lexicale en production verbale de mots ?Elémentsdesynthés.L'année psychologique pp(111,145,190)

الكلام له دور في عملية إدراك الوحدات بصورة سليمة يجعل آثارها في الذاكرة كما تم التقاطها ومعالجتها مما يسمح باسترجاعها بطريقة سليمة".[1]

_المطلب الثاني: نظريات الولوج المعجمي في إنتاج اللغة الشفهية:

_نظرية ليفلت وفريقه:

يعد ليفلت و هارلي من العلماء الذين وضعوا نظريات وتصور للسلوك اللغوي داخل الذهن من خلال تفسير نمو تراكيب اللغة لدى مكتسبيها والعلاقة بين السلوك الذهني من جهة وبين الاكتساب وإنتاج الألفاظ والتراكيب اللغوية الشفوية من جهة أخرى وقد ميز ليفلت ذلك بعلاقات جوهرية حيث ترتبط العناصر المعجمية من خلال مكون واحد على الأقل بالمعلومات المعجمية الصوتية الصرفية التركيبية والدلالية وعلاقات الترابطية من خلال معناها في الحقل الدلالي أو من خلال الكلمات التي تشترك معها في نفس الحقل المعجمي وكذا من خلال عمليات الاشتقاق حيث ترتبط الوحدات المعجمية ذات الجذر الواحد بشكل نسقي يسهل عليها عملية النفاذ مثل كتب كتاب مكتبة كاتب ومكتوب وقد استند ليفلت وفريقه في وضع أسس نظريته على معطيات نتائج دراسات آنية أي في الزمن الحقيقي لافراد سليمين بالإضافة إلى تحليل الأخطاء في مهام إنتاج اللغة ويهدف النموذج إلى إبراز تلك المعطيات وهو من النماذج التسلسلية حسب النموذج فإن إنتاج الكلمات عبارة عن سلسله عمليات تتم وفق مراحل متتالية تبدأ بإعداد المفاهيم أو استحضار المفهوم وتنتهي بالنطق والتحدث ولكل مرحلة مخرجاتها الخاصة بها والمتمثلة في:

_ المفاهيم المعجمية

1voir Bonnet ,c,les trois étapes de la perception dans :Jean François Dortieréd,le cerveau et la pensée :le nouvel âgedes sciences cognitivespp(213-221),Auxerre, ǵditions sciences humaines

_ الوحدات المعجمية المجردة (ما قبل الصوتية) والتي ترمز الخصائص النحوية كالفئة النحوية الجنس... منفصلة عن الخصائص الفونولوجية للكلمة.

_المورفيمات

_ الكلمات الفونولوجية أين تتألف الفونيمات في مقاطع.

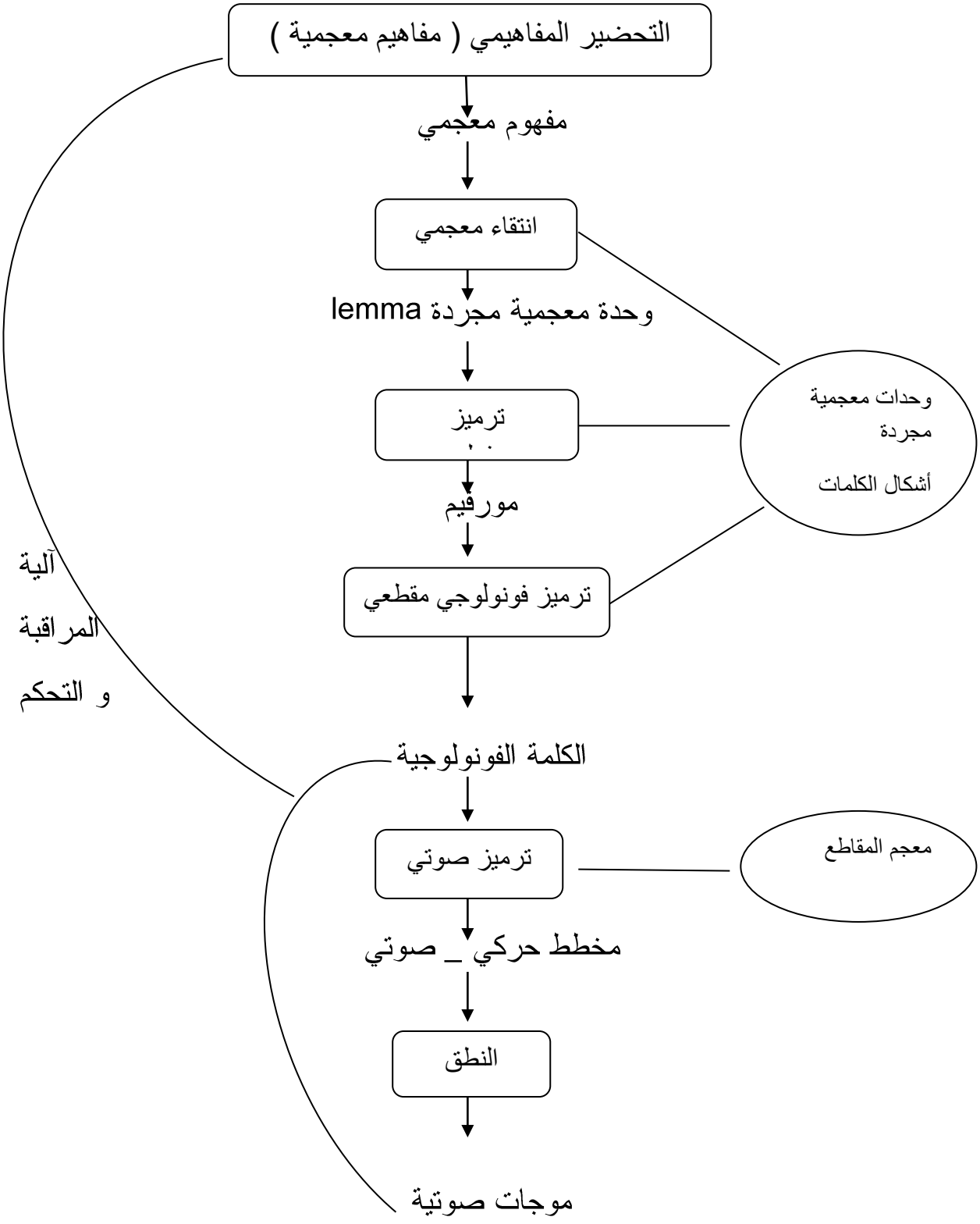
_ المخططات الحركية الصوتية والمتعلقة ببرمجة وتخطيط حركة جهاز النطق من اجل التلفظ.

يقوم إنتاج اللغة في هذه النظرية على مبدأ القصد أو إرادة التواصل فيؤدي هذا إلى تنشيط المفهوم المعجمي الذي يتم تمثيله من خلال وحدات معجمية مجردة من المعجم وهو ما يطلق عليه في علم النفس اللغوي مصطلح ليما Lemma وهي تعبير عن الكلمة كوحدة دلالية تركيبية وعندما ينشط المفهوم المعجمي ينقل جزءا من تنشيطه إلى الوحدات المعجمية المجردة الموافقة لهم وهي الوحدة الهدف ويتم التنشيط عن طريق روابط موجودة في المستوى المفهيمي ويتم انتقاء الوحدة المعجمية المجردة من خلال آلية تتيح اختيار الوحدة ليما (Lemma)الأكثر تحفيزا وعندما يتم انتقائها تصبح السمات النحوية، التركيبية، المتوفرة من اجل الترميز النحوي الذي يوفر المجال المناسب لصياغة نحوية مناسبة في المستوى اللاحق من المعالجة وعندها يجهز النظام الحركات النطقية الموافقة للكلمة في إطارها النطقي وفي هذا المستوى تتم المرحلة الأولى في استرجاع الشكل الفونولوجي للكلمة.

في هذه النظرية يعني الولوج للشكل الفونولوجي تنشيط ثلاثة أنواع من المعلومات مورفولوجية قياسية متعلقة بطول الكلمة وترتيب وحداتها وتجزيلية متعلقة بالفونيمات التي تشكل المورفيمات ويتأخر تشكيل المقاطع لأنها عملية مرتبطة غالبا بالمجال الفونولوجي أي استحضار الفونيمات المكونة للمورفيمات مع العلم أن هذه الأخيرة يتم استحضارها مرفوقة بروابط تحدد موقع كل واحد منها في المورفين ليتم إدراجها بشكل متتالي ضمن بنية قياسية لتكوين مقاطع فونولوجية (الكلمة الفونولوجية).

فنظرية ليفلت[1] تفترض وجود معجم مقطعي حيث مستندة إلى إحصائيات مفادها أن 80% من محادثاتنا تتم باستخدام 500 مقطع و أن الشخص عند بلوغ سن الرشد يكون قد استخدم كل واحد من تلك المقاطع قرابة 200,000 مرة بمعدل 30 مرة في اليوم الواحد و أننا قد نمتلك مخزونا من المخططات الحركية للمقاطع الأكثر استخداما في لغتنا تلك المخططات نمتلك مخزونا من المخططات الحركية للمقاطع الأكثر استخداما في لغتنا تلك المخططات الحركية تحفزها أجزاء المقاطع الفنولوجية التي يتم إنشائها تباعا، وبالتالي تسترجع المخططات الحركية الموافقة لها تباعا أيضا وبمجرد استرجاع مجموع الحركات المقطعية يبدأ نطق الكلمة الفونولوجية وينفذ الجهاز النطقي المخططات الحركية للكلمة الفونولوجية وتفترض النظرية وجود عمليات رقابة لغوية تراقب اللغة الخارجية واللغة الداخلية على فرض أنها ذات طابع فونولوجي أساسها المقطع.

1voir Jean michelMazaux, Handicape et Famille, Approche neurosystemique et lesioncerebrales , Elsevier Masson SAS, ISBN.2011 .128.



نظرية الولوج المعجمي في الإنتاج الشفهي للكلمات لـــــ: ليفيت وفريقه

2- المعالجة المتوازية (الآنية)

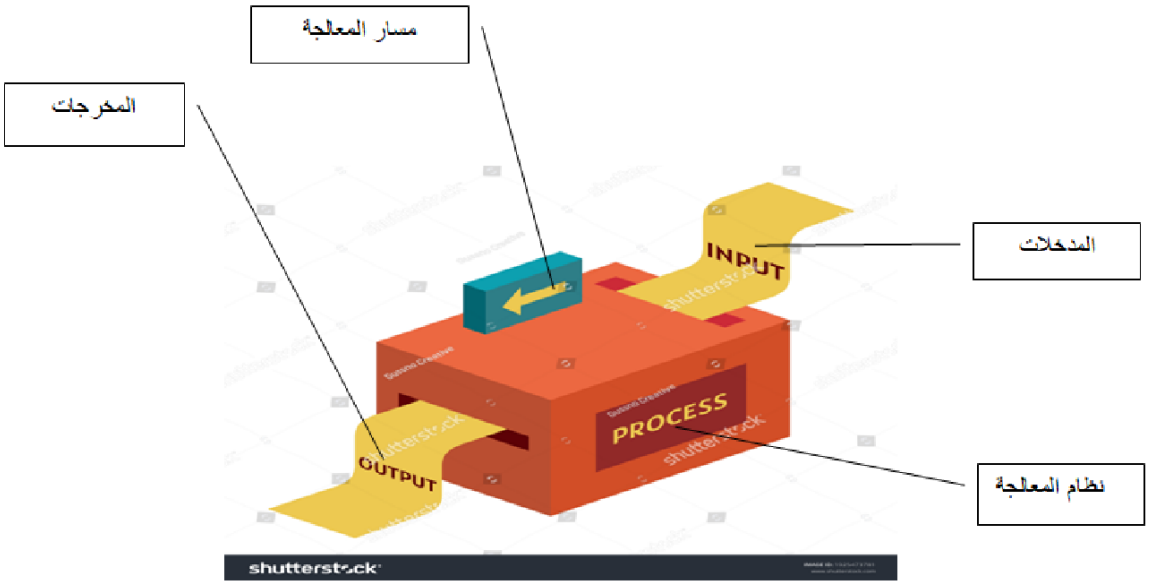
تسمى أيضا بالمتزامنة أو الآنية أو التفاعلية خاصيتها هي المعالجة لمجموعة من المنبهات الواردة من مختلف المدخلات الحسية هي نتيجة لإدراك كلي يتم خلال المعالجة إهمال البعض منها والتركيز على البعض وينطبق هذا النوع من المعالجة على العديد من العناصر الخاصة بالمعلومات اللغوية وهي الاستراتيجية التي تسمح بمعالجة العديد من المظاهر المصاحبة لنطق كلمة معينة فيتم الجمع بين العديد من المستويات في آن واحد للاستقبال أو إنتاج وحدة لغوية و هناك أنواع أخرى من المعالجة حسب ما اقترحه كل باحث.

_المدخل والمخرج[1] :

وتعني مدخل المعطيات في النظام الآلي وتمثل بداية مسار لمعالجتها والتعريف اللساني لهذه الكلمة هو دخول المعطيات بهدف معالجتها وهي تمثل فعل إدخال هذه المعطيات أو مجموعة المعلومات التي تعالج من طرف نظام معالجة المعلومة في القواميس اللغوية نجد لها مرادفا باللغة الفرنسية هو أنت، في الإعلام الآلي نعني بها مرور قيمة أو متغير عبر مدخل برنامج ما.

أما المخرج فهو عكس الأول ويمثل نهاية نتيجة مسار المعالجة أي خروج المعطيات المعالجة وقد تم إدراج الترجمة للمصطلح بعدة لغات من العربية وتم استعمال كلمة إنتاج بدل كلمة إخراج أو مخرجات.

1Voir Jean.A.Ronda et xavierseronl,Touble du langage base theoriques, diagnostique et reeducation, université de liege



صورة ممثلة لمفهومي المدخلات والمخرجات المصدر موقع shutterstock بتصرف الباحثة

_المسار: هو مفهوم أساسي إذ يشير بصفة عامة إلى الميكانيزمات الأساسية على مستوى النظام الذهني والنفسي للفرد، يشير المفهوم إلى مجموعة من الأحداث الممتدة عبر وحدة زمنية معينة ويمكن الحديث عن مسارات عديدة منها مسار التعلم مسار النمو مسار الإدراك مسار فهم اللغة ويمكن اعتبار المسار الوحدة الأساسية للعمل الذهني هذه الوحدة حسب نموذج ما قادرة على الترابط مع وحدات أخرى لتعطي وحدات من مستوى أعلى حيث تتم محاولات تفكيك الوحدات من هذا المستوى إلى وحدات دنيا أي المسارات الأولية والمسار الأولي هو وحدة أساسية مفترض أنها تترجم العمل الذهني وهي التي يتم تمثيلها في نماذج معالجة المعلومة أمثلة عن المسارات الأولية مسار التنشيط ، مسار الترميز ،مسار المرور إلى الذاكرة أي توافق عدد المسارات وأنواعها.

أنواع وعدد الوظائف التي يقوم بها النظام الذهني المعرفي:

_ الترميز: عملية معالجة معلومة حسية افتراضية تحدث عندما يتم تحديد المنبه وتخزينه.

_ فك الترميز: تشفير نص رسالة كلام معناه أيضا إعادة المعلومات المشكلة في أصلها في شكلها الأصلي.

المدخلات اللغوية: اشتركوا فيها الجهاز الحسي مع الجهاز العصبي وفيه يتم تحويل المنبه اللغوي سمعي أو بصري الى نبضات كهروكيميائية أما المخرجات اللغوية فهي كل ما ينتج من الرسائل اللغوية شفوية كانت أو مكتوبة.

_ التخزين: ونعني به تسجيل وحفظ المعلومة في الذاكرة

_الاسترجاع: يشمل البحث في الذاكرة عن المعلومات المحتفظ بها واستحضارها في الوقت المطلوب أو استرجاعها آليا.

وتعني كلمة النمذجة وضع نموذج من خلال تصور وبناء ليصبح عبارة عن بنية رمزية من شأنها فهم ظاهرة معقدة ومدركة فهي تمثل représentation شيء ما في عملية ميكانيزم

نمذجة مسار ما يعني وصف هذا المسار بطريقة علمية أي هي تمثيل نظام بواسطة نظام آخر أسهل و ابسط للفهم"[1].

_تحليل الأخطاء الإنتاج.

_تحليل ظاهرة الكلمة على طرف اللسان.

_القياس الذهني في زمن الحقيقي.

_المحاكاة.

_طرق نورو فيزيولوجية.

نموذج دال وفريقه[2]:

نموذج دال هو نموذج تفاعلي وضع أساسا لتفسير أخطاء الإنتاج لدى الأشخاص العاديين والحالات المرضية أيضا حيث يرى دال وفريقه أن المعجم الذهني عبارة عن شبكة ينتشر التحفيز خلالها، هذه الشبكة مكونة من عقد متصلة فيما بينها بواسطة روابط ثنائية الاتجاه وتشتمل الشبكة على عقد تمثل السمات الدلالية وأخرى تتعلق بالوحدات الدلالية النحوية

1 .voir bonin(.psychologie du language la phabrique des mots approche cognitive Patrick,2eme edition 2013 Belgique. Buxelles

2 https//www researchgate.net/pubilcation/312169730_Language_Interieur.

وعقد المورفيمات وأخرى للمقاطع وعقد للفونيمات والتي تكون مرفقة بمؤشرات عن مواقعها المقطع وكذلك عقد السمات الفونولوجية إذا كانت صامتة أو صائتة بالإضافة إلى عقد ترمز فئة الجزلات التي تحدد البنية المجردة للكلمة.

تبدأ عملية الولوج للمعجم الذهني بتنشيط مجموعة من السمات الدلالية الموافقة بهدف التواصل دائما وينتقل التنشيط بعد ذلك خلال الشبكة ويتم استرجاع الوحدات الدلالية النحوية ليما والترميز الفونولوجي بشكل متتالي من خلال انتقاء عقدة الوحدات الدلالية، النحوية الأكثر تحفيزا وعقد الفونيمات في فترات محدثة من المعالجة مع ملاحظة أن الفاصل الزمني بين الانتقاءات المتتالية لمختلف العقد الثابت ويكون حسب سرعة الكلام ويتم ترتيب العقد الملتقاة بشكل متسلسل في مواقع توافق البنى المنشأة بشكل مستقل (بنى مورفولوجية نحوية، تركيبية، مقطعية) كما يأخذ النموذج بعين الاعتبار مستوى ترميز للسمات الفونولوجية إلا أنه لا يحدد كيفية حدوث الترميز الفونيمي أو الصوتي وتحدث الأخطاء بسبب تأرجحات عشوائية داخل النظام فتؤدي إلى انتقاء عقد غير العقد الهدف لكونها أكثر تحفيزا منها ويفسر النموذج الأخطاء المختلطة أي الاستبدالات الدلالية بين المفاهيم التي لديها تشابهات فونولوجية ففي حال كانت الكلمة الهدف cat مثلا فإن احتمال الخطأ باختيارrat أكبر من dog بسبب وجود فونيمات مشتركة بينcat وrat وبسبب وجود روابط ثنائية الاتجاه تتلقى الوحدة الدلالية النحوية ليماlemma الموافقة لـــ rat تحفيزا رجعيا من الفونيم المشترك، الأمر الذي لا يحدث مع الوحدات الدلالية النحوية lemma الموافق لـــ dog وبالتالي فان تحفيز الوحدة الدلالية النحوية لما يوافق rat يكون أعلى من تحفيز الوحدة الموافقة لـــ dog مما يجعل احتمال تدخلها في خط الانتقاء أعلى كما يقدم النموذج تفسيرا لزيادة احتمال الخطأ بزيادة سرعة الكلام وذلك لأن انتشار التحفيز خلال الشبكة يستغرق وقتا ومع تزايد سرعة الكلام يبقى تحفيز العقد أقل سرعة ما يجعل نظام الانتقام أكثر عرضة للخطأ.

_ نموذج الشلال:

هو نموذج تفاعلي(تزامني)؛حيث تفترض النماذج على شكل شلال، إن المعالجة يمكن أن تبدأ في المستوى التالي قبل انتهائها في المستوى السابق أي أن المعالجة يمكن أن تتم في مستويات مختلفة بشكل متزامن إما النماذج التفاعلية(التزامنية) فهي بالضرورة نماذج على شكل شلال وتفترض الإضافة لذلك وجود تفاعل ومعالجة في الاتجاه المعاكس أي أن المعالجة في مستوى معين يمكن أن تتأثر بمعالجة من مستويات أعلى أو أدنى ونذكر على سبيل المثال:

_نموذج همفريس وفريقه:

هو نموذج لآلية الولوج المعجمي عند التسمية انطلاقا من صورة مصمم على شكل شلال ويميز بين ثلاثة أنظمة أو مستويات معالجة بنوي، دلالي، فونولوجي وينتشر التحفيز خلالها بشكل مستمر من خلال روابط تصل بينها حيث يفترض النموذج وجود روابط تحفيزية وأخرى تثبيطية بين الوحدات التي تنتمي إلى مستويات معالجة مختلفة بالإضافة إلى وجود روابط تثبيطية فقط بين الوحدات المنتمية للمستوى البنيوي، وكذلك وحدات المستوى الفونولوجي وتنتقل التفاعلات من المستويات الأعلى نحو المستويات الأدنى فقط ، ولا توجد تفاعلات من المستويات الأدنى نحو العليا، يحدث الولوج المعجمي نتيجة التدافع بين القوى المحفزة والقوى المثبطة ويبلغ نظام الإنتاج مرحلة الاستقرار عندما تبلغ التمثيليات الموافقة للشيء المطلوب تسميته مستوى تنشيط مرتفع بينما تثبت التمثيلات المنافسة لها.

المطلب الثالث: مستويات المعالجة المتدخلة في القراءة:

باعتبار الكتابة تمثيلا صوتيا للكلمات المكتوبة فهي تمثيل صوتي/ خطي، وما يميز أنظمة الكتابة بعضها عن بعض هو الوحدة الصوتية الممثلة من خلال الرموز الموافقة للأصوات؛ فمثلا في الأنظمة الألفبائية مثل اللغة العربية، الفرنسية، الانجليزية، تتمثل الوحدة الصوتية التي تمثلها الرموز الأولية في الحروف، وفي اللغة الصينية الرموز الأولية لنظام الكتابة توافق كلمات (مورفيمات)، ونجدها في اليابانية عبارة عن مقاطع، لذا فالحديث عن اللغة المكتوبة يقودنا بالضرورة إلى الحديث عن القراءة باعتبارها العملية التي نقوم من خلالها بادراك اللغة، وفيما يلي أهم مستويات المعالجة المتدخلة في القراءة:

_ تحدث عملية القراءة[1] بفضل العمل المتناسق لسلسلة من وحدات المعالجة المستقلة نسبيا (وحدة المعالجة البصرية الهجائية الفونولوجية، المورفولوجية ،الدلالية)، تتفاعل هذه الوحدات مع بعضها البعض بطريقة تفاعلية في تأثير متبادل بين مختلف الوحدات أو المستويات حيث تنتقل المعلومات من وحدة لأخرى بشكل شلال؛ ويعني ذلك أن تنشيط وحدات أو مستويات المعالجة العليا(المورفولوجي الدلالي) لا يشترط انتهاء المعالجة في الوحدات أو المستويات الدنيا(البصري الهجائي الفونولوجي) بل يحدث التنشيط بشكل تفاعلي متزامن حيث تؤثر المستويات الأعلى على المستويات الدنيا وتؤثر المستويات الدنيا على المستويات العليا، بالإضافة إلى وجود روابط تفاعلية جانبية بين المستوى الهجائي المعجمي والمستوى الفونولوجي المعجمي وأيضا بين المستوى الهجائي قبل المعجمي والمستوى الفونولوجي قبل المعجمي.

1 Voir bonin psychologie du language la phabrique des mots approche cognitive Patrick ,2eme edition 2013 Belgique. Buxelles

_أما عن طبيعة التمثيلات الذهنية فإن نماذج القراءة الكلاسيكية تقترح أن تخزين التمثيلات الذهنية للمعلومات اللغوية (الهجائية أو الإملائية، الفونولوجية المورفولوجية والدلالية) في الدماغ يكون بشكل رمزي موضعي محلي تسلسلي، وتفترض هذه النماذج أن تلك المعلومات الدماغ يكون بشكل رمزي موضعي محلي تسلسلي وتفترض هذه النماذج أن تلك المعلومات تكون ممثلة في أنظمة خاصة ومتمايزة بحيث يتم تمثيل الوحدات الهجائية من خلال حروف وكلمات في المعجم الهجائي مثلا : ك_كتب وتمثل الوحدات الفونولوجية من خلال فونيمات في المعجم الفونولوجي/ج/،/ف/، والوحدات المورفيمية تمثل من خلال مورفيمات في النظام المورفيمي" كتاب+ان"، ويتم تبديل الوحدات الدلالية من خلال مفاهيم في المستوى الدلالي" كتابان" وأن الإشارة تنتقل بين مختلف الوحدات بشكل متسلسل أي اشارة الوحدة الأعلى حتى تنتهي المعالجة في الوحدة الأدنى.

المبحث الثاني: نماذج هندسة المعجم الذهني:

المطلب الأول: نموذج الشبكة الدلالية:

شغلت نظرية تنظيم المعجم الذهني الكثير من علماء النفس اللغوي وعلماء النفس المعرفي و اهم نظريتها الأكثر انتشارا هي نظرية ارتباط المفهوم بمفاهيم أخرى(معنى آخر) هذه المعاني التي تتأسس على التقابل بين المعارف العامة واللسانية وقد فسر العلماء هذه الارتباطات الواضحة كارتباط كلمة قط وفأر وأن طاولة تستدعي كرسي والخبز يثير زبدة وكيف تقترن كلمة عانس بمسنة هذه الارتباطات السريعة والواضحة التي تشوش على ارتباطات أخرى غير مباشرة أو أقل وضوحا كارتباط كلمة خبز بصفة لذيذ كل هذه الارتباطات جعلت العلماء يسألون ويحاولون الإجابة على أسئلتهم حول هذه الارتباطات من خلال توظيف معطيات مستخلصة من الدراسات التجريبية التي بحثت لاستخلاص

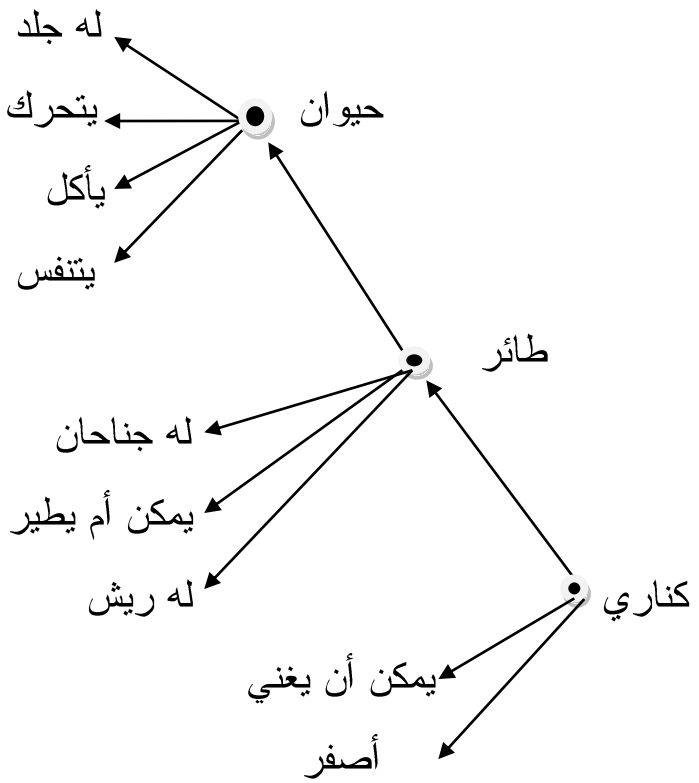
نماذج تنظيم المعجم وتوصلت إلى أن ذلك راجع إلى تعقد وتشعب المعجم الداخلي بشكل كبير وقد فسروا ذلك من خلال بعض النظريات.

من بين النظريات التي حاولت مقاربة هذا الإشكال نظرية أو نموذج كيليان.

_نموذج كيليانQuillian:

نموذج كيليان هو نموذج للمعجم الذهني والذي طوره فيما بعد مع فريق له حيث بني المعجم على شكل شبكة (التعبير عن الذاكرة بشكل حاسوبي) وهو أول من أدخل مفهوم الذاكرة الدلالية لتعيين مجموعة من المعارف تتعلق بدلالة الكلمات التي تؤسس لنوع المعجم الداخلي والتي تغطي المعارف اللسانية للفرد وهذا النموذج شبيه بالقاموس حيث يسمح بتمثيل المعجم الذهني على شكل شبكة تتكون من عقد ومن أقواس حيث تمثل العقد المفاهيم والأقواس تربط بينها لتمثيل العلاقات بين المفاهيم ويتضمن كل مفهوم خصائص لا تتكرر في المفهوم الآخر وهو مبدأ الاقتصاد في التصور كما هو موضح بالشكل الموالي حيث يسمح هذا التراتب للمستوى الأدنى بأن يرث خصائص المستوى الأعلى ويسمح للجهاز بإمكانية الاستدلال كمفهوم طائر الكناري يرث بالإضافة إلى خصائصه خصائص مفهوم طائر وخصائص مفهوم حيوان فيصبح تعريف طائر الكناري هو طائر أصفر ،يمكنه الغناء، له ريش، يمكن أن يطير ،له جناحان، يتنفس ،يأكل، يتحرك ،له جلد...[1]

1 ينظر بنعيسى زغبوش، اللغة والذاكرة،ص169-170.

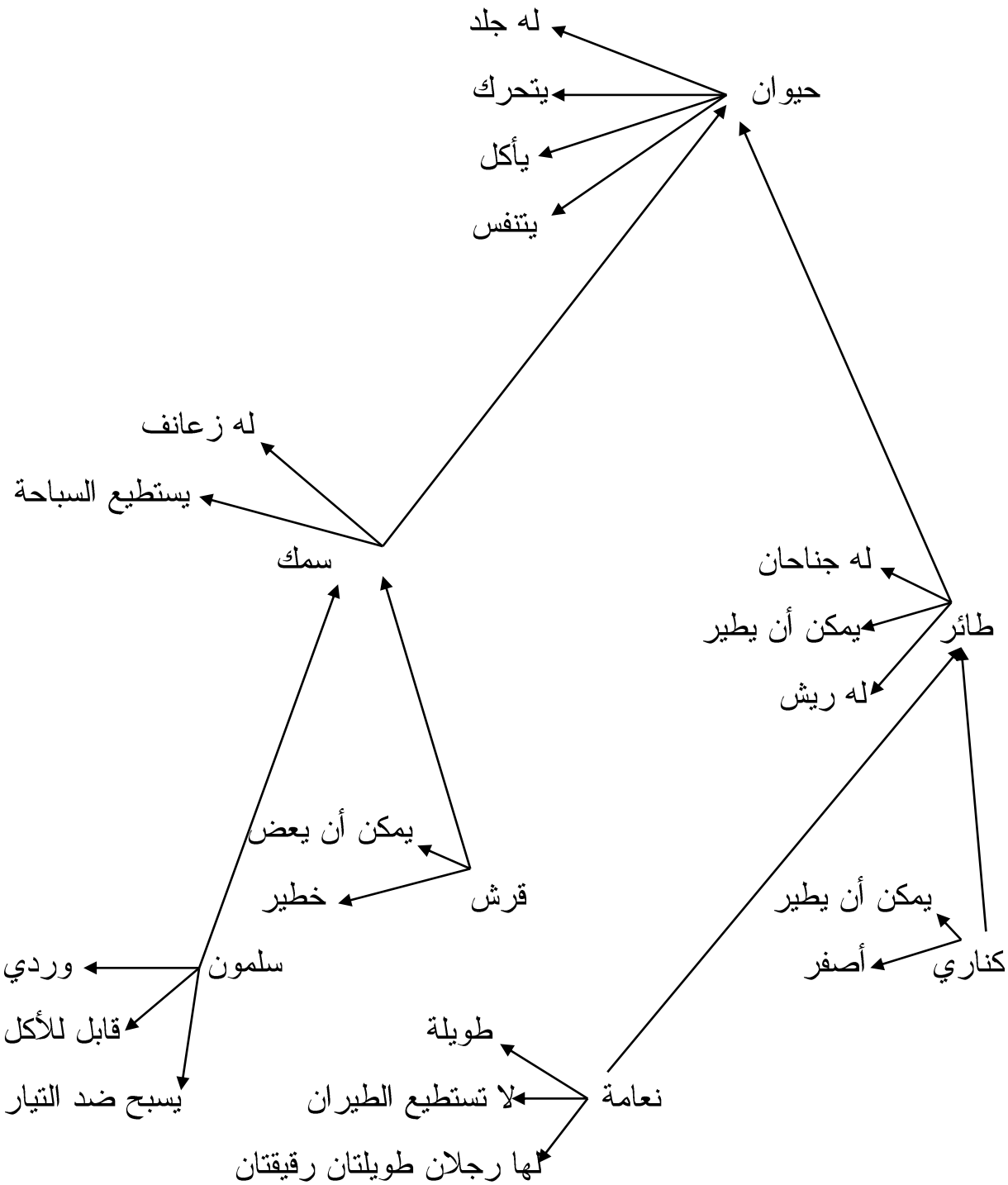


رسم يوضح خصائص تراتب الفئات مع خصائصها[1]

وبالتالي فنموذج كيليان يتصف وقد طور كيليان مع فريق له نموذج, هذا بعد أن تعرض لانتقاد من حيث الضبط الصوري لطبيعة العقد والأقواس ليخرج نموذجا هو نموذجQuillian

end collins يتماشى مع النموذج الأول لكنه يختلف عنه في الكيفية التي تنتظم بها العقد هرمية حيث أن المفاهيم المتشابهة تجمع تحت مفهوم نعم مثل كناري ونعامة يوجدان تحت الطائر الذي يوجد مع سمك تحت حيوان وعليه فإن بعض المعلومات التي من المفترض أن تخزن في أكثر من مكان تحفظ فقط في أعلى عقدة ممكنة وتكون متوفرة في العقد الأخرى عبر شبكة من العلاقات كما هو موضح في الشكل التالي:

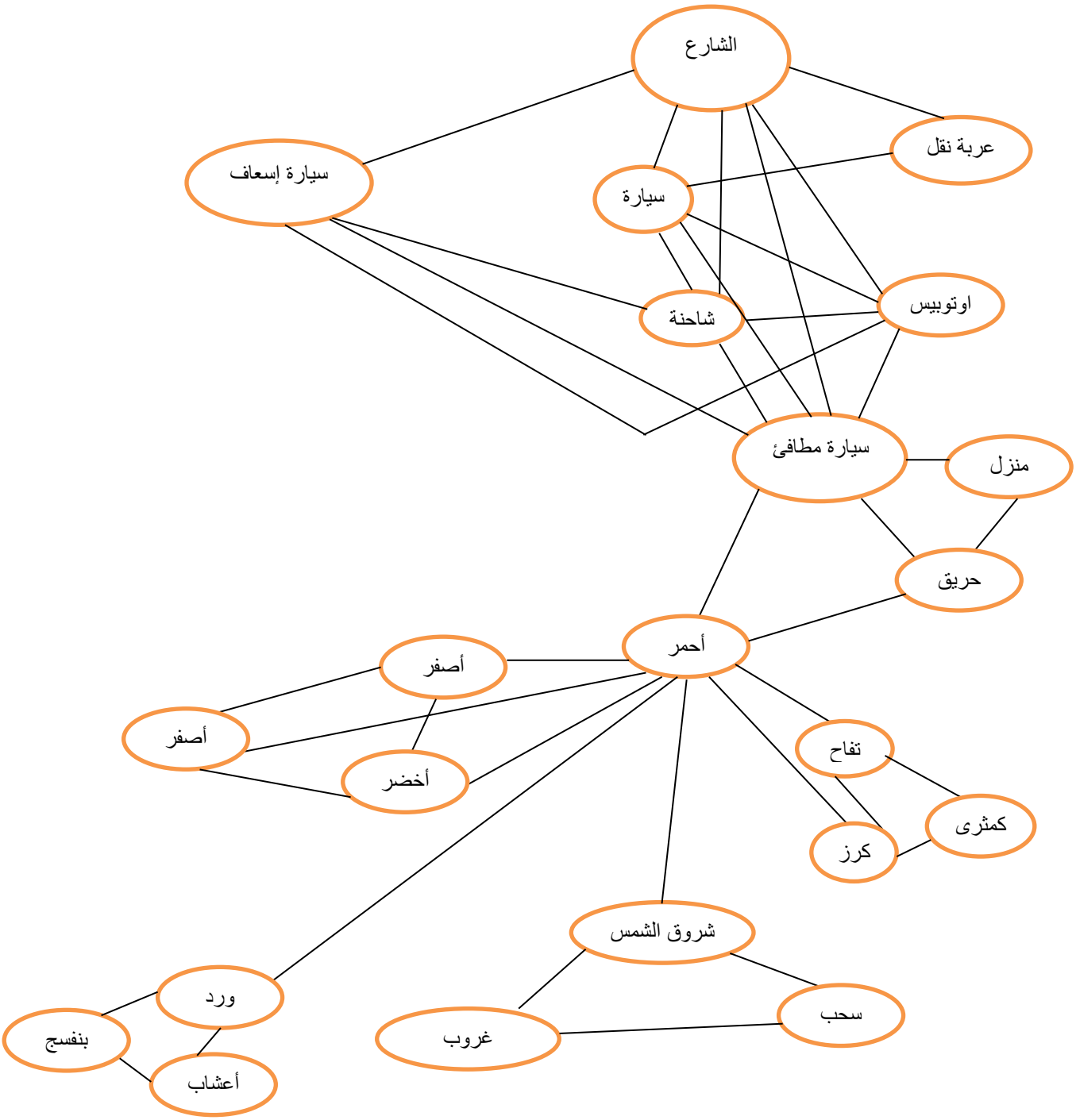
1 بنعيسى زغبوش، اللغة والذاكرة،ص163.



رسم يوضح نموذج الشبكة الهرمية للمعلومات الدلالية [1]

1 بنعيسى زغبوش، اللغة والذاكرة،ص171.

هذا النموذج هو الآخر تم تطويره لاحقا لإضفاء مرونة أكثر عليه انطلاقا من المعطيات بأن الروابط التي تربط العقد بعضها ببعض يمكن ان تعتمد على التشابه الدلالي بينهم مثل الكلمات التي من نفس الفئة كالقطة والكلب حيث يفترض هذا النموذج وهو نموذجCollian and Loftus أن الذاكرة الدلالية منظمة في شكل تراكيب شبكية الشكل تتصل ببعضها البعض من خلال العديد من الوصلات البينية وعند استرجاعنا للمعلومات يحدث تنشيط انتشاري للمفاهيم والمعلومات ذات العلاقة بها فعندما يذكر المفهوم فإن الموقع ينشط ويتسع هذا التنشيط وينتشر من هذه النقطة إلى النقاط الأخرى المتصلة بها كما تبدأ النشيطات الانتشارية من النقاط المتصلة بالنقطة الأصلية وتنتشر إلى النقاط البعيدة التي يكون تنشيطها ضعيفا كلما تزايد بعدها عن نقطة الالتقاء أي النقطة الأصلية وعندما تنشط نقطة معينة أو نقطة التقاء معينة يكون هناك أثر لهذا التنشيط يصاحب معلومات موضوع التنشيط ويعكس طبيعة هذا التنشيط ومستواه كما هو مبين في الشكل:



كانت هذه أهم النماذج التي وضحت الشبكة الدلالية للمعجم الذهني[1]

1 بنعيسى زغبوش، اللغة والذاكرة،ص183.

المطلب الثاني: نموذج النفاذ غير المباشر إلى المعجم الذهني:

نموذج فورستر: Forster[1]

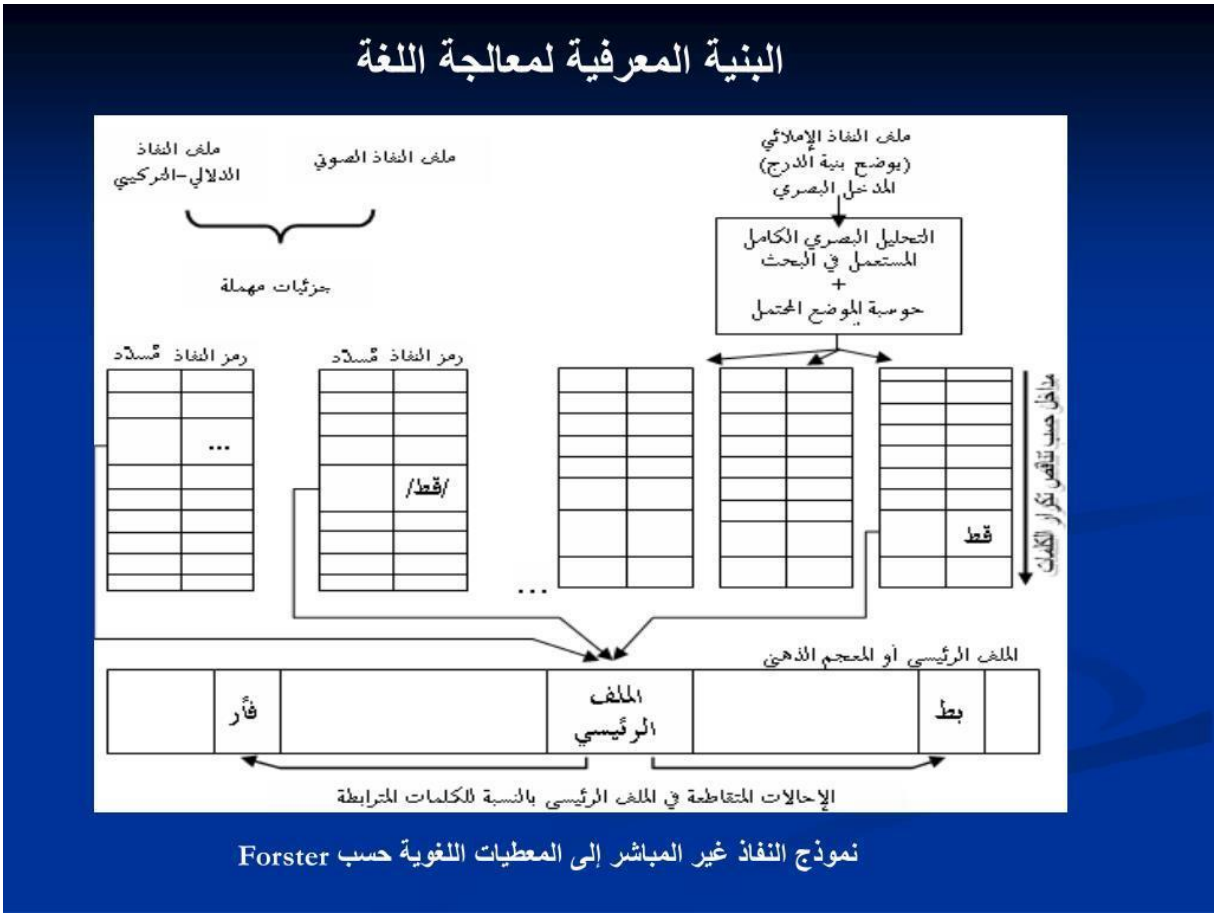
اشغل المعجم الذهني جزءا من الدراسات التي أصبحت محور اهتمام وتقاطع العديد من العلوم المعرفية وفي مقدمتها علم النفس المعرفي وعلوم الأعصاب واللسانيات والذكاء الاصطناعي وهذا الاهتمام عبروا عليه بمجموعة من النماذج المعتمدة في مقاربة بينها وبين طبيعة وبنية آلية اشتغالها وسيرورة النفاذ إلى المعجم إليه.

ومن أشهر النماذج التي حاولت تفسير آليات الولوج إلى المعجم الذهني نموذج فورستر Forster.

_هندسة النموذج:

وضع فورستر مع موري سنة 1976 هذا النموذج وطوره مع موري سنه 2004 وهو يشبه بأسلوبه و تنظيمه المكتبات، ذلك بأن البحث في المعجم الذهني شبيه بالبحث عن كتاب في مكتبة بطرق مختلفة انطلاقا من معرفة اسم مؤلفه أو عنوانه أو موضوعه يقول فور ستر عندما نود البحث عن كتاب معين في المكتبة لا نذهب بشكل مباشر إلى الرفوف التي تحتوي الكتب وإنما نبحث في قائمة الكتب وهكذا يمكننا أن نعثر عن شيء له صلة بما نبحث عنه وبناء على الإحداثيات المدونة في قائمة الكتب نعثر عن الكتاب الذي نبحث عنه بشكل سهل ، إن البحث في المدخلات المعجمية داخل المعجم الذهني يتم بشكل متسلسل إلى أن يصل إلى الكلمة المحددة؛ حيث يتكون معجم الذهني من مستويين وعلى هذا الأساس، عمل فورستر على تقديم نموذج للبحث في النفاذ للمعجم يتكون من مستويين للمعالجة حيث يجب أن تكتمل المرحلة الأولى قبل أن تبدأ الثانية وبذلك تكون طريقة اشتغال النموذج متسلسلة أكثر منها متوازية.

1Voir bonin psychologie du language la phabrique des mots approche cognitive Patrick ,2eme edition 2013 Belgique. Buxelles



نموذج النفاذ غير المباشر إلى المعطيات اللغوية حسب Forster

يحتوي المستوى الأول على ثلاث ملفات للولوج وعلى هذا الأساس وضع فورستر نظاما من الملفات في المستوى الأول حيث يحتوي على ثلاث ملفات طرفية للولوج ويحتوي مدخل كل كلمة فيها على وصف خاص إملائي صوتي تركيبي دلالي؛ حيث يحتوي الملف الأول على داخل تتعلق بشكل الإملائي وهو ملف الصور اللفظية للوحدات المعجمية ويستخدم في معالجة اللغة المكتوبة ويحتوي الملف الثاني على مداخل تتعلق بالشكل الأصوات ويستعمل في إدراك الكلام والملف الثالث وهو منظم بشكل تركيبي دلالي ويستعمل في إنتاج الكلام ، أما المستوى الثاني فهو عبارة عن معجم كبير وهو المعجم الذهني ويمثل الملف الرئيسي أو المركزي.
حيث ترتبط به الملفات الثلاثة ويحتوي مدخل كل كلمة فيه على كل المعلومات الضرورية للتعرف عليها.

ولتامين العلاقة جهزت الملفات الثلاثة بعناوين موجهة إلى الملف الرئيسي وبذلك يمكن استرجاع المعلومات التي يحتويها الملف الرئيسي بطريقة غير مباشرة من خلال تحديد موضع مدخل الكلمة في الملف الطرفي.

ويشتمل الملف الرئيسي جميع خصائص المداخل المعجمية، الإملائية، الصوتية، الدلالية التركيبية، وعلى هذا يتم تقسيم ملفات الولوج إلى صناديق منفصلة أو إلى أدراج متميزة إذ تكون الكلمات مرتبة فيها حسب تكرارها بشكل تنازلي على أساس المعلومات الحسية الصوتية والمركبة وهكذا فإن الوحدات المعجمية الأكثر تكرارا"[1]" يكون فيها البحث سريعا مقارنة بالأقل تكرارا وكذلك أشكال علاقتها مع الكلمات الأخرى.

ومن ذلك نجد أن فورستر يؤيد فكرة تنظيم معجم ذهني على شكل لائحة من الوحدات المعجمية في شكل ملفات متسبحة ومتسلسلة ومستقلة حيث يستقبل كل معالج النتيجة السابقة فيعالجها ثم يرسل النتيجة إلى المعالج اللاحق مثلا" يستقبل المعالج الصوتي الذي يحدد الكلمات انطلاقا من ملفاته ثم يرسل النتيجة إلى المعالج التركيبي الذي يحدد بنية الجملة بمجرد توفره على عدد كاف من الكلمات ثم يرسل النتيجة إلى معالج الرسائل الذي يبلغ الدلالة وترسل هذه المعالجات الثلاثة نتيجة عملياتها في نفس الوقت إلى جهاز العام لحل المشاكل"[2]

_عيوب النموذج:

عيب على نموذج فورستر انه لا يلائم معالجة كميات كبيرة من المعلومات فوجود الكلمة أسفل الملف يتطلب استعراض الملف بكامله مما يبطئ عملية المعالجة وبالتالي فهي طريقة تقليدية فالمعلوم أن استرجاع الوحدات المعجمية يكون في زمن اقل من 200 مل ثانية كما أن هذه النظرية ألغت دور السياق في تشكيل معنى الوحدات المعجمية.

1 ينظر بنعيسى زغبوش، اللغة والذاكرةص203.

2 المرجع نفسه، ص 206.

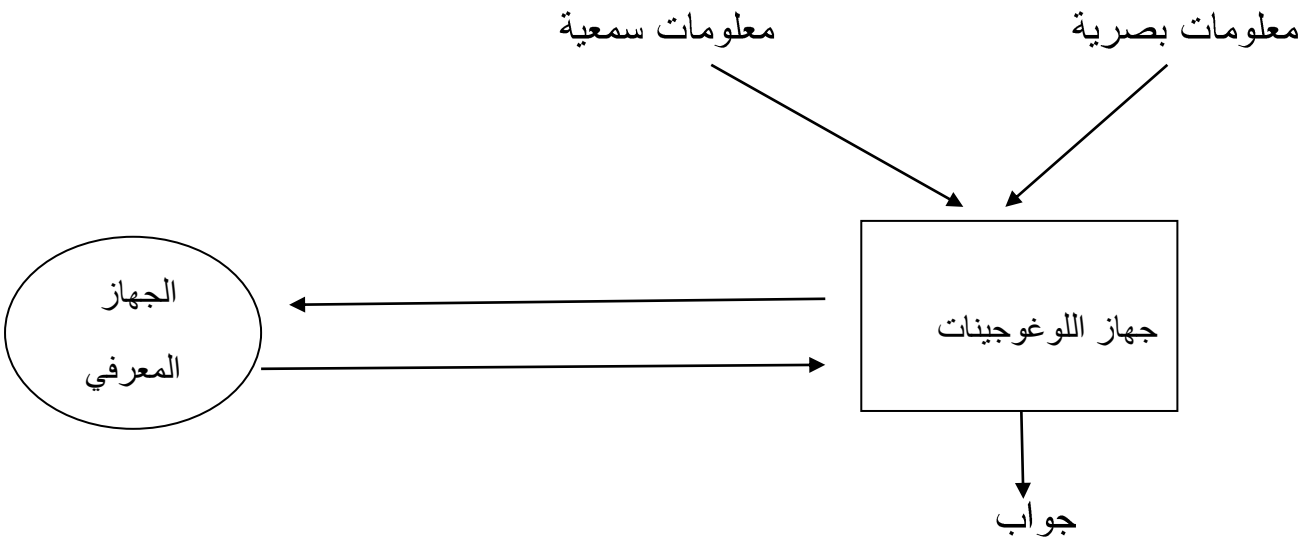
المطلب الثالث: نماذج النفاذ المباشر إلى المعجم الذهني

النماذج الموالية تنطلق من أن النفاذ إلى المعجم الذهني لا يتم بشكل تتابعي كما رأينا في نموذج فورستر ولكنه يتم بشكل متوازي فإذا كانت النماذج الحديثة التي تهتم بالنفاذ إلى المعجم تركز على التعرف على المؤثرات السياقية والتفاعلية في التعرف على الكلمات فإن النموذجين الآتيين يركز أحدهما على التعرف على الكلمات المرئية وهو نموذج اللوغوجين والثاني يركز على كيفية التعرف على الكلمات المنطوقة وهو نموذج الكتيبة.

_ نموذج اللوغوجين: The Logogen model[1]

ظهر هذا النموذج في السبعينات من القرن العشرين وقد أحدث نقلة نوعية في وصف التعرف على الكلمات والولوج إلى المعجم وكان بمثابة مرجع للنماذج التي جاءت بعده وكان ظهور نموذج لوغوجين على يد عالم النفس البريطاني جون مورتن كمحاولة لحساب الإدراك البصري والسمعي للوحدات المعجمية ومعالجة الولوج إلى المعجم الذهني أثناء فهم أو إنتاج اللغة وقد افترض مورت أن كل كلمة يعرفها شخص ما تمثل في الذاكرة طويلة المدى بوحدة داخلية أطلق عليها اسم مولد الكلام(لوغوجين) ويعني به مختلف المعلومات المتراكمة حول الوحدات المعجمية المخزنة في المعجم الذهني ويرتبط اللوغوجين بخلية عصبية محددة من مجموع الخلايا العصبية الدماغية وإذا ما تم تنشيط اللوجان سواء بشكل شفهي أو كتابي يعمل بشكل متوازي مع خلايا عصبية أخرى إلى أن يتحقق الفهم.

1Jean.A.Ronda et xavierseronl, Touble du langage base theoriques, diagnostique et reeducation, université de liege



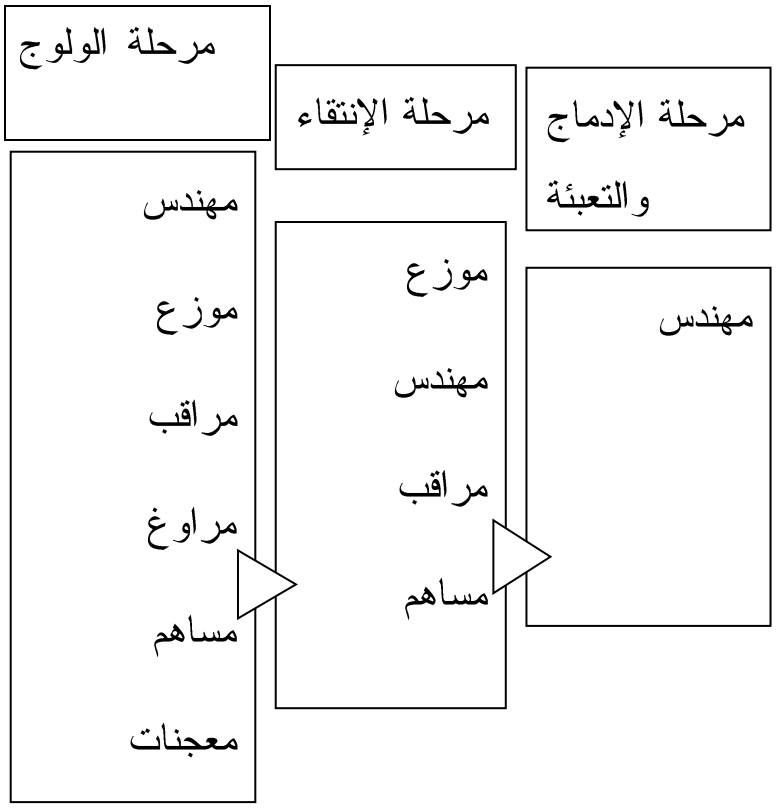
نموذج اللوغوجين الأول حسبMorton

_ نموذج الكتيبة The Tohort Model:[1]

هذا النموذج من النماذج الأولى التي فسرت عملية التعرف على الكلمات الشفوية ويفترض وجود مجموعة من الآليات التي تمكن من الولوج إلى المعجم الذهني وبمجرد معالجة الفرد للأصوات الأولى التي يسمعها، يتم تنشيط جميع الكلمات التي تتضمن نفس الأصوات فعند سماع كلمة فإن الكلمات التي تبدأ بنفس الصوت تستعار في الذاكرة مثل شجرة، تثير، شهر، شمس... وبالتالي تتولد لدى الفرد مجموعة من الكلمات كلها قابلة لأن تكون الكلمة المقصودة بحيث تتشكل كتيبة أو مجموعة تشترك في الحروف الأولى ومن خلال تراكم المعلومات عند سماع بقية أصوات الكلمة يقوم النظام المعرفي بإزاحة الكلمات غير المناسبة وهكذا يتم إزالة كل الكلمات التي لا تتطابق مع نفس الحروف

[1]بنعيسى زغبوش،الذاكرة واللغة،ص209

المنطوقة فعلى سبيل المثال إذا سمع الفرد وحدة معجمية من قبيل "مدرس " فإنه بمجرد سماعه للحرف الأول يستحضر كتيبة من الوحدات المعجمية تبدأ بنفس الحرف(مهندس موزع مراقب مراوغ مساهم معجنات...) وتعمل آليات الكشف عن الوحدات المعجمية بإزالة كل الوحدات التي لا تتطابق في الأصوات بشكل تدريجي إلى أن يصل إلى الوحدة المعجمية المطلوبة وتبعا لذلك تمر عملية إدراك الوحدات المعجمية بثلاث مراحل أساسية مرحلة الولوج مرحلة الانتقاء ومرحلة الإدماج والتعبئة فعندما ينطق المتكلم بالأصوات الأولى لكلمة مهندس يتم تنشيط كتيبة تتضمن كل الكلمات التي تبتدئ بحرف الميم المضمومة ثم يأتي انتقاء كلمات التي تتضمنه حروف متتالية متشابهة مع حروف الكلمة مهندس ويتخلص من الباقي ليستقر البحث في النهاية عن العنصر المحدد الذي يتطابق مع الحروف المنطوقة كما هو موضح في الشكل:



ويتميز هذا النموذج بخاصية الترميم ويتأثر بالسياق وتميزه مهمة تسمى نقطة التفرد.

1_الترميم:[1]

يتم ترميم بعض الكلمات الغير معروفة عند النطق بها في حالتين:

الأولى: إذا قرأت الكلمة في سياق ملائم وبنسبة تشويش طويلة فإن التشوه الصوتي نفسه يكون ضئيلا ويتم تحديد التشوهات على مستوى المقاطع النهائية أو عن طريق ربط الكلمة المتوقعة في السياق.

الثانية: يتم الترميم عن طريق تكرير الكلمة مع زيادة في تأخير التشويش وتكون هذه الحالة عندما يكون التشوه الصوتي كبيرا أو يكون الشكل غير مقيد بالسياق نسبيا.

2_السياق:[2]

إدراك الكلام في نموذج الكتيبة يكون أفضل في السياق فالسياق يزيد من زمن التعرف على الكلمة وزمن الاستجابة يرتفع فمع بداية إدراك الجملة تبدأ مستويات المعالجة الصوتية المعجمية، التركيبية، الدلالية في الاشتغال وتتداخل هذه المستويات في المعالجة فيما بينها على اعتبارات أن كل مستوى يتأثر بالمعلومات القادمة وهذا ما يسمح بحد أدنى من الاشتغال الكلي للجهاز أي المعالجة المتوازية لمجموعة من المعطيات في آن واحد حيث يتم استدعاء مجموعة كلمات تتوافق جزئيا مع المعلومات المتوفرة هذه المعلومات تكون إكوستيكية ومعلومات تتعلق بالسياق بعناصر جديدة وبعدها يتناقص عدد الكلمات المقترحة تدريجيا حتى تبقى كلمة واحدة يتم الاحتفاظ بها.

3_نقطة التفرد:[3]

هي خاصية يتميز بها نموذج الكتيبة حيث أن جهاز المعالجة للكلمة الأصل يحدد النقطة التي تتباعد فيها عن كل الكلمات الأخرى في اللغة وفي الكتيبة وتتميز عنها، فنقطة التفرد تحدد أداء التعرف على الكلمة في العديد من المهمات.

---

1 ينظر بنعيسى زغبوش، اللغة والذاكرة،ص218.

2 المرجع نفسه،ص221.

3 المرجع نفسه، ص219.

المبحث الثالث: المعالجة المعجمية في نموذج لوغوجين.

المطلب الأول: هندسة نموذج لوغوجين.

يعتمد هذا النموذج على عمليات أليه لتنشيط أجهزة منتجة للكلمات وهي اللوجوجينات التي تعتبر أجهزة تنشط عتباتها انطلاقا من مختلف أجزاء المعلومات حول الكلمات التي تم خزنها في المعجم الذهني وهي معلومات بصرية، سمعية، سياقية حول استعمال معلومات مرتبطة بالكلمة.

فالتعرف على كلمة ما يكون ممكنا عندما يبلغ اللوغوجين الموافق لها مستوى محددا من النشاط حينها تتوفر لدى النظام المعرفي كل المعلومات المتضمنة فيه ويفسر هذا النموذج بوضوح السبب الذي يجعل التعرف على الكلمات المألوفة يكون أسرع من التعرف على الكلمات النادرة مرتبط بمدى تكرار الكلمة الموافقة له فالكلمة المألوفة تستلزم قدرا اقل من المؤشرات وبالتالي تتطلب تنشيطا اقل لبلوغ العتبة و وبذلك فنظام اللوجان هو الميزة الأساسية لهذا النموذج الذي يعد جزءا مهما من الجهاز العصبي المسؤول عن المعالجة المعجمية و يبين المخطط التالي أقسام النموذج المتكونة من نظام اللوغوجينات أو جهاز اللوغوجينات والجهاز المعرفي والاستجابة والمعلومات البصرية والسمعية.

_الترميم والسياق[1] :

في نموذج اللوجينات كل كلمة في المعجم يقابلها لوغوجين خاص بها ينشط بواسطة المعلومات السمعية أو البصرية بمساعدة السياق اللساني أو بوضعية التلفظ التي ينطق بها ذلك لوغوجين وبالمعارف العامة التي يمتلكها الفرد داخل معجمه فسياق أمر أساسي للتعرف على الكلمة الملائمة ويؤدي إلى تنفيذ التنشيط للتعرف على الكلمة في الخطاب أو النص بسرعة أكثر من الكلمة عندما تكون معزولة أما عن الترميم فيقصد به التعرف على

1 ينظر بنعيسى زغبوش،الذاكرة واللغة،ص210

اللوغوجين في الكلمة داخل سياق معين لكن عندما تكون منثورة أي عند ضياع قسم من العلامة الأكوستيكية فيها مثلا عندما تقال ضمن الضجيج خارجي لقولنا انه أس//..د هنا يمكن توفير المعلومة الناقصة بتدخل مداخل أخرى للتعرف على الشكل الملائم ورصد الكلمة فنضع السياق الخاص للكلمة وسياق العام للجملة ونستطيع تكوين افتراض هام يساعد على فهم الجملة وهذا ما يسمى بتأثير الترميم الصوتي.

_تاثير التكرار:[1]

أكد مورتن في نموذجه على أن للتكرار دورا في الولوج إلى المعجم الذهني وأكد أن عتبات اللوغوجين تنخفض دائما بكميات قليلة في كل مرة ينشط فيها اللوغوجين ويحدث ذلك بالطبع عند نطق الكلمة الملائمة أو رؤيتها أو سماعها أو كتابتها أو بمجرد التفكير فيها فترتبط الكلمات العالية التكرار بالعتبات المنخفضة وبذلك تتطلب معالجة أقل لتحقيق النفاذ وبذلك يسهل عملية التعرف عليها وإذا تعذر التعرف على العلامة بسبب تدهورها أو إذا كانت لا تشكل كلمة في اللغة فان ذلك سيعكس تسهيل النفاذ إلى العنصر الأقرب منه والذي سيميل إلى أن يصبح عنصرا عالي التكرار.

_تأثير الإشعال:[2]

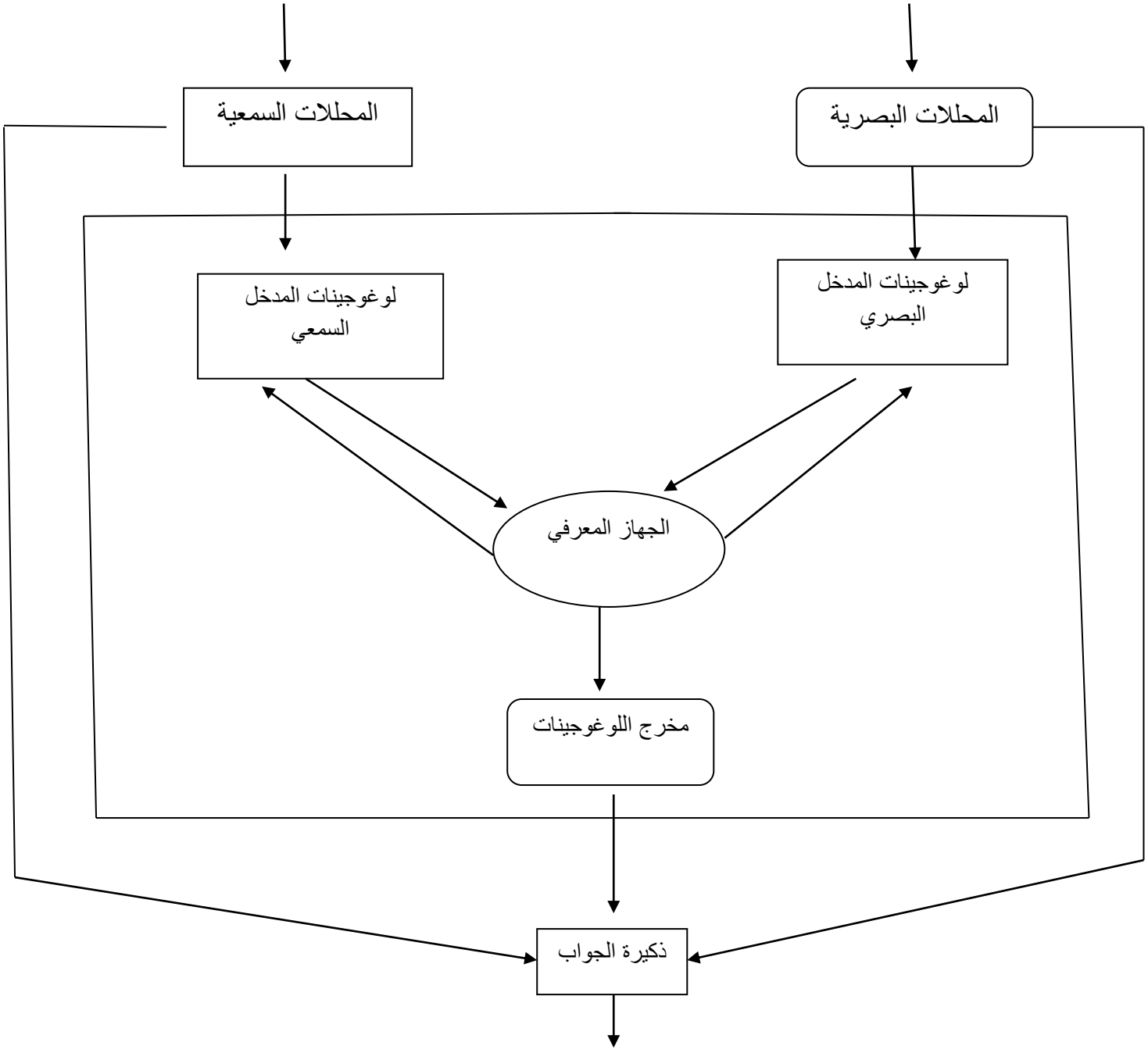
إن تنشيط معين يؤدي إلى تنشيط جزئي للمجاور له ليكون هو بدوره منشطا جزئيا وبالتالي يكون قابلة لإعادة التنشيط بسرعة أكبر من أي لوجوجين آخر غير مجاور لهم هذا بالنسبة للعلاقات الدلالية أما بالنسبة للعلاقات بين الكلمات والإشكال فإن هذا الطرح لا ينطبق وقد ضرر مورد ذلك بأن التقديم البصري لكلمة معينة لم يؤثر على البصري لكلمة أخرى تنطق بنفس الطريقة بشكل مخالف

1 ينظر بنعيسى زغبوش، اللغة والذاكرةنص211

2 المرجع نفسه، ص 212.

المطلب الثاني: المعالجة المعجمية في نموذج لوغوجين النسخة الأخيرة

يمثل المخطط الموالي النسخة الأخيرة من نموذج مورتن Morton(لوغوجين)



نموذج اللوغوجين النسخة الأخيرة

جهز النموذج اللوغوجين في نسخته الأخيرة بمسارات غير معجمية في القراءة انطلاقا من المدخل البصري والسمعي إلى المخرج ألتلفظي وعليه يتضح أن تجميع اللوغوجينات يطابق مكونات الشكل المعجمي وهذا يفضي إلى تصور خاص عن الطبيعة الداخلية لهذه المكونات ويتمثل في غياب أي صلة مباشرة بين المحلل البصري والمحلل السمعي وهذا يقصي النفاذ المعجمي عبر إعادة الترميز الصوتي حيث أن المدخلات اللوغوجينات البصرية والسمعية الباقية قنوات منفصلة ومتوازية ومخرج من المحلل البصري ومن المحلل السمعي إلى ذاكرة الجواب وجود قناتين متوازيتين ومستقلتين كلية إحداهما تتجه نحو اللوغوجينات البصرية مباشرة والأخرى عبر قوانين تحويل الحرف إلى ذاكرة الجواب أي أن الأولى نفاذ مباشر والثانية نفاذ غير مباشر وتوضح القدرة على نطق اللاكلمات كما تشتغل الصلة الأخرى من المحلل السمعي إلى ذاكرة الجواب بشكل مشابه في توضيح قدرة نطق وتكرار لا كلمات المسموعة.

المطلب الثالث: مقارنة بين المفاهيم في نموذج لوغوجين والكتيبة

بعد أن قدمنا عرضا لنموذجين تسلسليين للولوج إلى المعجم الذهني وهما نموذج الكتيبة ونموذج لوغوجين نجري مقارنة أو شبه مقارنة إن صح التعبير نميز فيها بين نقاط التشابه والاختلاف بين النموذجين وأيهما أقرب إلى الولوج إلى الذهن.

إذا كان المعجم الذهني يتألف من وحدات معجمية تحتوي على قواعد تأليف لمكوناته فان ذلك جعل المعجم الذهني ينقسم إلى عدة نماذج سبق ذكرها كان أهمها هذه النماذج يعني التي تركز على آلية اشتغال المعجم الذهني والتي مكنت من فهم العمليات التي تحدث للكلمة وقد لخصنا فروقات لكيفية اشتغال كل من النموذج الكتيبة ونموذج لوغوجين بطريقة مختصرة وبشرح مقتطف لطريقة عمل كل واحد منهما في الجدول الموالي:

نموذج الكتيبة	نموذج لوغوجين
معالجة اللغة المنطوقة) الشفوية (المسموعة	معالجة اللغة الشفوية المسموعة والمقروءة و البصرية
المعالجة شبيهة بالبحث في إدراج مكتب أو البحث عن كتاب في مكتبة	المعالجة تستعمل نظام اللوغوجينات
يقوم على ثلاثة مراحل: _الولوج _الانتقاء _الإدماج والتعبئة	يقوم على ثلاثة عناصر(أجهزة): _الجهاز المعرفي _جهاز خروج اللوغوجينات _(جهاز ضبط الجواب (الاستجابات
يعتمد التسلسل في المعالجة	يعتمد التسلسل في المعالجة
نفاذ مباشر للمعجم الذهني	نفاذ مباشر للمعجم الذهني
يعتمد على السياق والترميم ونقطة التفرد	يعتمد على السياق والترميم وتأثير التكرار والإشعال

كان هذا الجدول خلاصة تقريبية لعمل كل من نموذج الكتيبة ونموذج لوغوجين .

خاتمة

خاتمة:

نلاحظ مما توصلنا إليه في هذا البحث هو أن العلوم المعرفية عامة واللسانيات العربية خاصة هي مجال يدعو الباحث للغمر فيه والنهل منه.

لقد أفضت النتائج المتوصل إليها إلى النقاط التالية:

_ارتباط دراسة اللغة في الدماغ هو حصيلة تضافر مجموعة من العلوم المعرفية اللسانيات العصبية، البيولوجية، علم اللغة النفسي، علم النفس المعرفي وغيرها من العلوم الأخرى.

_المعجم الذهني بهندسته الداخلية يتعاون مع مختلف مناطق الدماغ من أجل تنظيم الوحدات المعجمية فيه.

_التعرف على النماذج التي يستخدمها الذهن في تنظيم الوحدات المعجمية، التي تتمايز منها تفاعلية ومنها تسلسلية، والتي قاربت بين المعالجة داخل الذهن على افتراضها وخصوصيتها.

_علاقة اللغة بالذهن هي علاقة وطيدة تستلزم تظافر أجزاء عديدة من الدماغ بشقيه الأيمن والأيسر، ضمن سيرورات عصبية مختلفة ومعقدة، كما تستلزم المعرفة المعمقة بأساسيات اللغة ومستوياتها المختلفة.

_للخلية العصبية دور فعال في نقل المعلومات بدقة وانتظام من خلال الوظائف التي تقوم بها من أجل تحقيق الإنتاج اللغوي الفهم والإدراك وبالتالي تحقيق التواصل الذي هو الغرض الأساس للغة.

قائمة المراجع

قائمة المراجع:

المراجع:

1- أحمد حساني، مباحث في اللسانيات، منشورات كلية الدراسات الإسلامية العربية، سلسلة الكتاب الجامعي، الإمارات العربية المتحدة، 2013،.

1-أحمد مختار عمر، 1998 صناعة المعجم الحديث،عالم الكتب الحديث،القاهرة،مصر،2009.

3- أيمن الطيب بن نجي العاتي،ترتيب الوحدات المعجمية المركبة في المعجم العربي المعاصر،مركز الملك عبد الله بن عبد العزيز الدولي لخدمة اللغة العربية،الرياض، السعودية،2019، ط1.

4- تمام حسان، اللغة العربية معناها ومبناها،دار الثقافة الدار البيضاء،المغرب،1994،

5- رشيدة العلوي كمال، اللسانيات الإحيائية بحث في الأسس الجزئية والعصبية والتطورية للملكة اللغوية، كنوز المعرفة للنشر والتوزيع،عمان،الأردن، ط 1، 2023

6- روث ليزر،اللغويات العصبية (ضمن الموسوعة اللغوية) تحرير نيكولجين،تر محي الدين حميد يوعبد الله الحميدان،م2،ج1،جامعة الملك سعود،الرياض،1421ه.

7- ضحى همران شلش،علم وظائف أعضاء الحيوان العام،دار البحث قسنطينة ،د/ ط 1984.

8- عبد الرحمان حاج صالح، بحوث ودراسات في علوم اللسان، موفم للنشر، الجزائر2012.

9- عبد الرحمان محمد طعمة،البناء العصبي للغة،دراسة بيولوجية تطورية في إطار اللسانيات العرفانية العصبية، دار كنوز المعرفة للنشر والتوزيع،ط1، عمان،الأردن، 2017.

10- عطية سليمان أحمد،اللسانيات العصبية، اللغة في الدماغ(رمزية، عصبية، عرفانية)، الأكاديمية الحديثة للكتاب الجامعي،القاهرة،مصر،ط1.

11- عبد القادر الفاسي الفهري، المقارنة والتخطيط في البحث اللسان العربي، دار توبقال للنشر،الدار البيضاء، ط1، 1998م.

12- بن عيسى زغبوش، الذاكرة واللغة ،مقاربة علم النفس المعرفي للذاكرة المعجمية وامتداداتها التربويةعالم الكتب الحديث ، عمان، الأردن،ط1 ،2008.

13- محمود عوض الله سالم وآخرون، صعوبات التعلم التشخيص والعلاج، دار الفكر العربي، المملكة الأردنية الهاشمية، عمان، ط2، 2008.

14- المعجم الوسيط، مجمع اللغة العربية ،مكتبة الشروق الدولية،القاهرة، مصر، ط4، 2004.

15- موفق الدين يعيش، شرح المفصل،إدارة الطباعة المنيرية ،مصر، ج1.

16- نعمان بوقرة، البحث اللساني الحديث، من لسانيات اللغة إلى لسانيات الاستعمال، كنوز المعرفة، ط1 ،2020.

17_ وسام عبد الحسين،التعليم المتناغم مع الدماغ،دار الكتاب العالمية،بيروت لبنان،1971

المراجع الأجنبية:

18_ Bonin ,comment l'information circuled'unniveauà à l'autre de l'accés lexicale en production verbale de mots ?Eléments de synthés.L'année psychologique

19_ Jean-Pierre Rossi,La neurologie de la mémoire ,de bock superieur SA division blindé Paris 2017.

20_ Pierre Kamina,Atlas D'anatomie, morphologie .fonctuion.clinique.2emeedition maloineParis,2021.

21_ Jean Michel Mazaux, Handicape et Famille, Approche neurosystemique et lesioncerebrales , Elsevier Masson SAS, ISBN.2011.

22_ Jean .A. Rondareeducation, Touble du langage base theoriques, diagnostique et, et xavierseronl, université de liege.

23_ Bonnet ,c,les rios étapes de la perception dans :Jean François Dortieréd,le cerveau et la pensée :le nouvel âgedes sciences cognitivespp(213-221),Auxerre, Éditions sciences humaines.

24_ Roux end Bonin, comment l'information circule d'unniveauà à l'autre de l'accés lexicale en production verbale de mots ?Elémentsdesynthés.L'année psychologique

25-Serge Pinto et Marc Sato, Traité de neurolinguistique Du serveau au language, De boeck SA, Rue du bosquet 7, B1348 louvin la Neuve, Belgique, 2016, p XI

26-Ferdinand de Saussur,cours de linguistique generale, edition Talantikit-Bejaya- Algerie, 2016.

27-Marcus E. Richard briefhistory of human brainmapping.trends in neuroscience .32.128. (2009).

28-Marslen-wilsson,W.D foction parallelism in spoken wordrecognition, 1987

29-Levelt,Wspeaking from intention to articulation, Cambridge Mit , press, 1985

الأطروحات و الرسائل:

1- منى حسين جميل،الخطاب اللغوي لدى مرضى الحبسات الكلامية ،(دراسة وصفية تحليلية)، رسالة دكتوراه في اللغة العربية وآدابها،كلية الدراسات العليا،الجامعة الأردنية،7آب،2008.

المجلات:

1- فاطمة الزهراء أغلال، بلحير عمر، الازدواجية اللغوية من منظور العلوم العصبية المعرفية، مجلة الخطاب، تيزي وزو،العدد14

2- محمد صلاح الدين الشريف ،بين النظرية اللغوية والتطبيق الصناعي مجله المعجمية عدد 2، 1986.

3- هشام وهاس،الكفاية المعجمية واستراتيجيات تعلم المعجم، مجلة الميادين للدراسات في العلوم الإنسانية، المجلد الثاني،العدد الأول.

عناوين على الانترنت:

1- https://www.researchgate.net/pubilcation/312169730_Languag e_Interieur

فهرس المحتويات

فهرس الموضوعات

شكر و تقديـــــــــــر

إهـــــــــــــــــــــداء

مقدمـــــــــــــــة.....أ-ج

الفصل الأول: تحديد المفاهيم: اللسانيات العصبية/الوحدات المعجمية/الذهن.....04

المبحث الأول:اللسانيات العصبية.....05

المطلب الأول: ماهية اللسانيات العصبية.....05

1-اللسانيات العصبية.....05

2- نشأةاللسانيات العصبية.....06

3-علاقةاللسانيات العصبية بالعلوم الأخرى.....07

4- مدارس اللسانيات العصبية.....08

المطلب الثاني: مجالات ومواضيعاللسانيات العصبية.....09

1-مجالات اللسانيات العصبية.....08

2-مواضيع اللسانيات العصبية.....09

المطلب الثالث: علاقةاللسانيات العصبية باللغة 10

-علاقةاللسانيات العصبية باللغة.....10

المبحث الثاني:الوحدات المعجمية.....11

المطلب الأول: ماهية الوحدة المعجمية.....11

1- تعريف المعجم.....11

2- المعجم الذهني.....12

3-الوحدة المعجمية.....13

المطلب الثاني: قيود بنية و وظيفة الوحدة المعجمية.....15

1-قيود البنية.....15

2-قيود الوظيفة.....18

3- قيود السياق.....19

المطلب الثالث:المداخل المعجمية.....20

1-المدخل المعجمي.....20

2-الكلمات واللاكلمات.....20

3-الجذور و الزوائد.....20

4- التراكيب الدنيا.....20

5-التراكيب العليا.....20

المبحث الثالث:الذهن والتمثيل العصبي.....21

المطلب الأول:الذهن.....21

-ماهية الذهن.....21

المطلب الثاني:الدماغ ودوره في المعالجة اللسانية.....22

1- الجهاز العصبي المحيطي.....23

2- الجهاز العصبي المركزي.....24

المطلب الثالث: العصبونات ودورها المعالجة اللساني.....41

-الخلايا الدبقية..... 41

-الخلايا العصبية.....43

-المعالجة اللغوية الكيميائية في الجهاز العصبي.....48

الفصل الثاني:نماذج الولوج إلى الذهن..... 52

المبحث الأول:نظريات الولوج المعجمي.....52

المطلب الأول: نظريات الولوج المعجمي الاولى.....52

1-نموذج اتنكس شفرين.....52

2-أنواع معالجة لمعلومة.....55

3-النظرية التسلسلية.....55

المطلب الثاني:نظريات الولوج المعجمي في إنتاج اللغة الشفهية.....56

1-نظرية ليفلت وفريقه.....56

2-المعالجة المتوازية.....60

-نموذج دال وفريقه.....62

- نموذج الشلال.....62

-نموذج همفريس وفريفه.....64

المطلب الثالث:مستويات المعالجة المتدخلة في القراءة.....65

-مستويات المعالجة المتدخلة في القراءة.....65

المبحث الثاني:نماذج هندسة المعجم الذهني.....66

المطلب الأول: نموذج الشبكة الدلالية.....66

-نموذج كيليان.....67

المطلب الثاني:نموذج النفاذ غير المباشر للمعجم الذهني.....72

-نموذج فورستر.....72

المطلب الثالث:نموذج النفاذ المباشر للمعجم الذهني.....75

1-نموذج لوغوجين.....75
2-نموذج الكتيبة.....76
المبحث الثالث: المعالجة المعجمية في نموذج لوغوجين.....79
المعالجة المعجمية في نموذج لوغوجين.....79
المطلب الأول: هندسة نموذج لوغوجين.....79
المطلب الثاني:المعالجة المعجمية في نموذج لوغوجين النسخة الأخيرة.....81
المعالجة المعجمية في نموذج لوغوجين النسخة الأخيرة.....81
المطلب الثالث: مقارنة بين المفاهيم في نموذج لوغوجين و نمودج الكتيبة.....82
خاتمة.....84
قائمة المصادروالمراجع
فهرس الموضوعات
ملخص البحث.

الملخص:

عالج موضوع البحث قضية كيفية تنظيم الوحدات المعجمية في الذهن من منظور اللسانيات العصبية مبرزا دورها في المعالجة، رابطا إياها بعلوم أخرى فرضت نفسها وفقا لطبيعة وسيرورة العمليات اللغوية في الذهن، وهي علم النفس اللغوي والبيولوجيا العصبية، وعلوم الأعصاب وما تحتويه من تشريح للدماغ والتي هي عنصر أساسي في اللسانيات العصبية وكذا علم النفس المعرفي لارتباطه بالذاكرة وتخزين الوحدات المعجمية فيها، كل ذلك في سبيل التحليل ومعرفة سيرورة الوحدات المعجميةخاصةواللغة عامة وتقديم تمثيل لها ضمن النماذج المفترضة لهذه السيرورة.

الكلمات المفتاحية: الوحدات المعجمية، اللسانيات العصبية، الذهن، النموذج التسلسلي.

Abstract:

This researchpaperdelvesinto the organization of lexical units in the mindfrom a neurolinguistic perspective, highlightingtheirrole in processing and linkingthem to other disciplines that have emergedbased on the nature and course of linguisticprocesses in the mind. These disciplines includepsycholinguistics, neurobiology, and neuroscience, whichencompassbrainanatomy, a fundamentalelement of neurolinguistics and cognitive science due to itsconnection to memory and the storage of lexical unitstherein. This exploration aims to analyze and understand the process of lexical units, language in general, and to provide a representation of itwithin the hypotheticalmodels of thisprocess.

Keywords: Lexical units, neurolinguistics, mind, serial model.