

التصميم اللغوي وأطر المعالجة الذهنية : اللغة في متاهات الدماغ

Linguistic design and mental processing frameworks: Language in the brain's mazes

سعيدة لونس* ، عواطف قاسمي الحسني²¹ جامعة يحي فارس (المدية)، مخبر الدراسات المصطلحية

والمعجمية، lounes.saida@univ-medea.dz

² جامعة يحي فارس (المدية)، kacimiawatif@yahoo.fr

تاريخ الاستلام: 2024/10/28 تاريخ القبول: 2025/01/11 تاريخ النشر: 2025/01/31

ملخص:

جاءت اللسانيات المعرفية لتغوص في متاهات الدماغ البشري، في محاولة صارمة لاستجلاء أطر المعالجة الذهنية لكل ما يتعلق باللغة على كل المستويات؛ انطلاقاً من مستوى الإنتاج والاستقبال والفهم والإدراك، وصولاً إلى مستوى التخزين والاسترجاع، والنقد والتداول وفق قواعد وقوانين تشمل التركيب والبناء لا يمكن لمستعمل اللغة تجاوزها أو التغافل عنها، كل ذلك من خلال رصد تلك العلاقات الترابطية المتشابكة المتضمنة في دلالة الكلمات، ثم تحليلها بناء على معطيات ذهنية تتفاعل مع معطيات خارج لغوية تفاعلاً دينامياً، ولا يتم دراسة هذا التفاعل داخل الذهن إلا بتأزر عدة علوم كعلم النفس المعرفي، وعلوم الأعصاب، واللسانيات المعرفية وحتى الأنثروبولوجيا لاستجلاء دور اللغة في عملية التواصل.

كلمات مفتاحية: اللغة، الدماغ البشري، المعجم الذهني، اللسانيات العصبية، العلوم المعرفية

Abstract:

Cognitive linguistics came to delve into the maze of the human brain in a rigorous attempt to clarify the frameworks for mental processing of everything related to language at all levels. Starting from the level of production, reception, understanding, and perception, all the way to the level of storage, retrieval, criticism, and circulation according to rules and

laws that include composition and construction, which the language user cannot bypass or ignore.

All of this is done by monitoring the interconnected relationships included in the meaning of words and then analyzing them based on mental data that interacts with extra-linguistic data in a dynamic manner. This interaction within the mind is not studied except through the collaboration of several sciences, such as cognitive psychology, neuroscience, cognitive linguistics, and even anthropology, to clarify the role of language in the communication process.

Keywords: language; human brain; mental lexicon; neurolinguistics; cognitive science.

1. مقدمة:

بعد أن كان موضوع اللغة حكراً على الفكر الفلسفي يقابلها حينا على زوايا النشأة والميلاد، وحينا آخر يثير أسئلة حول طبيعتها وأصلها؛ استطاعت مع منتصف القرن العشرين أن تصنع الحدث، وتبرز إلى واجهة الأبحاث والدراسات العلمية في أعلى درجاتها، لتتضمّن اللسانيات بكل فروعها والتي من بينها اللسانيات المعرفية- بعد تحدّ فرضته التطورات المتسارعة والانفجار الرقمي الهائل- إلى مصاف العلوم المعرفية في توجه غير مسبوق نحو الذهن البشري لاستكشاف ما يحدث في غياهبه، وكان أن برزت اللسانيات المعرفية (cognitive linguistics) إلى الواجهة في كبريات المحافل العلمية والعديد المؤلفات.

وتبدأ اللسانيات رحلة جديدة للانفتاح على مختلف العلوم من خلال النظر في العلاقة التي تربط اللغة باعتبارها موضوع علم اللسانيات بغيرها من المعارف، والتخصصات مع تقرير سلون عام 1978 الذي كان من أهم أهدافه التفاف الحقول المعرفية على اختلاف تخصصاتها، وتعدد مشاربها وتأزرها من أجل البحث في طبيعة المعرفة الإنسانية، حيث اجتمع ثلة من نخب الفكر من علماء نفسانيين، ولسانيين وفلاسفة وأنثروبولوجيين، ومتخصصين في علوم الأعصاب و علماء الحاسوب لمباحثة قضايا تتعلق بعلوم الدماغ، وتاريخ الفكر وتطور الإنسان؛ لتتطلق بذلك الثورة المعرفية بكل تشكلاتها تشق آفاق البحث في الذهن والدماغ، وكيفية إدراك العالم

بواسطة مكون اللغة (لحباشة، 2019) وللوصول إلى تلك الحقائق المثيرة التي لا يكاد
الذهن يهدأ في إثارة الأسئلة حولها انبثقت إشكالية هذا البحث كالاتي:
كيف يتعاطى الدماغ مع اللغة أثناء التحدث أو التفكير؟ وهل هناك جهاز يتولى
إدارة عملية الكلام قبل وبعد حدوثه؟

وقد اعتمدنا في الإجابة على هذه الإشكالية على المنهج الوصفي التحليلي؛
حيث نسعى في ورقتنا البحثية هذه والموسومة بـ (التصميم اللغوي وأطر المعالجة
الذهنية: اللغة في متهات الدماغ) إلى رصد وتتبع بعض الحقائق العلمية الحديثة،
والمعاصرة التي توصلت إليها اللسانيات المعرفية حول المعجم الذهني وكيفية تشكّله
في الدماغ، والمناطق المسؤولة عن اللغة، وعلاقة ذلك كله بعوامل داخلية نفسية
 وخارجية غير لغوية.

كما حاولنا الوقوف على بعض الاكتشافات الحديثة حول اللغة للتأكيد على
أهمية اللغة كمكوّن بشري أساس من مكونات الحياة بكل تشكلاتها، ولعل ما وصل إليه
الذكاء الاصطناعي في صناعة الروبوتات وإضافة اللغة ببرمجتها ضمن الاختراع
بجعلها تتحدث كالبشر لخير دليل على أهمية اللغة..

2.1- اللغة وأطر المعالجة الذهنية

لقد جاءت اللسانيات المعرفية لتغوص في متهات الدماغ البشري، في محاولة
صارمة لاستجلاء أطر المعالجة الذهنية لكل ما يتعلق باللغة على كل المستويات
انطلاقاً من مستوى الإنتاج والاستقبال، والفهم والإدراك وصولاً إلى مستوى التخزين
والاسترجاع والنقد والتداول وفق قواعد، وقوانين تشمل التركيب والبناء لا يمكن
لمستعمل اللغة تجاوزها أو التغافل عنها؛ مشكّلة بذلك سلطة على حسب إدغار موران
في قوله: "إن اللغة ذات سلطة بنائية، ونحن في اللغة نصنع اللغة التي تصنعنا، ننتج
على الغير بالتواصل وننغلق بالأفكار، وننتج على العالم وننغلق فيه؛ إنها المفارقة
المعرفية الكبرى، إننا منغلقون بما يفتحنا ومنفتحون بما يغلقنا" (اللاوي، 2019،
صفحة 111) أي اللغة التي تخضعنا كمستعملين إلى الانضباط والالتزام بنظامها
وقوانين بنيتها ومنظومتها الدلالية التي تكونها. فالمتكلم قبل أن يلفظ كلماته لابد له أن
يصوغها وفق قالب تجتمع فيه مستويات اللغة من معجم وصرف ودلالة وتركيب
يراعي مقتضيات النظام اللغوي.

فإذا ما قمصنا دور الملاحظ للمتكلم لحظة الإلقاء، وتعمقنا في ذهنه قد يفضي بنا
ذلك إلى الدهشة من نظام سيرورة العملية اللغوية على مستوى الذهن وكيف يتكفل

الدماغ بمعالجتها. أو يمكن أن يجعلنا نتمثل المشهد وكأنه نظام من المسنّنات؛ حيث كل معلومة يتم معالجتها داخليا تفضي إلى الأخرى بالضرورة حتى يكتمل المشهد اللغوي، ويخرج في صورته النهائية عن طريق جهاز النطق وما يقابله من استقبال، فيتحقق جوهر اللغة بين المتخاطبين (التواصل والتبليغ والإقناع والتأثير) .

وعن ذلك يعبر رولان بارث؛ إذ يبرز كيف تؤثر اللغة في منتجها، وما يمكن أن تقابل به الكلمات بعد الاستعمال بقوله: "ما إن ننتهي من الكلام حتى تبدأ دوخة الصورة: إننا نمجد ما قلناه، أو نندم على ما قلناه، كما إننا نمجد الطريقة التي قلناها فيها، أو نندم على الطريقة التي قلناه فيها(بارث، 1999، صفحة 442)" فيبقى مستعمل اللغة تحت صدمتها إن صح هذا الوصف من لحظة التفكير القبلي إلى لحظة التفكير البعدي؛ ذلك أن اللغة في تصور رولان بارث "بطبيعة بنيتها تنطوي على علاقة استلاب قاهرة؛ ليس النطق أو الخطاب بالأحرى تبليغا- كما يقال عادة- إنه إخضاع: فاللغة إخضاع وتوجيه معمران"(بارث، 1993، صفحة 12). فهي ليست بتلك البساطة وتلك السلاسة أيضا التي قد تتبدى للوهلة الأولى، أو بحكم الاعتياد على تلك الملكة التي جبل عليها بنو البشر، بل هي عملية معقدة ومجهدة للفكر يمكن توضيحها بالمثال الذي أورده رولان بارث محتجا به على عسر العملية بالنسبة للمتكم بقوله: "وفي اللغة الفرنسية ... أنا مرغم على أن أضع نفسي كفاعل قبل أن أعبر عن الفعل الذي لن يكون إلا صفة تحمل علي؛... وعلى نحو مماثل أنا مرغم دوما على الاختيار بين صيغة التذكير والتأنيث، وليس بالإمكان على الإطلاق أن أحيد عنهما أو أجمع بينهما، ثم إنني مرغم على تحديد علاقتي بالآخر إما باستعمال ضمير المخاطب بصيغة المفرد أنت أو بصيغة الجمع أنتم"(بارث، 1993، صفحة 12)

يتجلى من خلال هذا القول ذلك الإجهاد، وذلك الحراك الذي تحدثه اللغة على مستوى الذهن البشري لتعقد نظامها، وتشابك بنيتها حسب مستوياتها المعجمية والتركيبية والصرفية والدلالية وحتى التداولية؛ حيث لا مجال في عرف النظام اللغوي للتلاعب بالكلمات أو محاولة تركيبها على غير قواعد النحو والصرف. وإلا لم تعد إلا أن ضربا من الكلمات والعبارات التي لا معنى لها .

ولو أسقطنا ذلك على اللغة العربية لوجدنا في البلاغة ما يؤكد دور التقديم، والتأخير والتعريف والتذكير وغيرها من المباحث اللغوية التراثية منها، أو الحداثية وكيف تؤثر في بناء الجملة نفسها، وما تحدثه في نفس المتكلم والسامع على حد سواء.

وإذا ما تفحصنا التراث اللغوي تتبدى جليا ملامح الفكر المعرفي، والوعي المبكر من خلال العمليات الإجرائية في تناولهم للظاهرة اللغوية على مستوى الذهن وكيف يمكن تمثّل العالم من خلالها، فهذا حازم القرطاجني يوضح كيفية بناء المعاني في الذهن، ويفصل فيها تفصيلا ينمّ عن التفوق العربي في أطروحات الذهن، حيث يرى أن "المعاني هي الصور الحاصلة في الأذهان عن الأشياء الموجودة في الأعيان، فكل شيء له وجود خارج الذهن فإنه إذا أدرك حصلت له صورة في الذهن تطابق ما أدرك منه، فإذا عبر عن تلك الصورة الذهنية الحاصلة عن الإدراك أقام اللفظ المعبر به هيئة تلك الصورة الذهنية في أفهام السامعين وأذهانهم فصار بمعنى وجود آخر من جهة دلالة الألفاظ" (كلازمة، 2012، صفحة 215).

فالقرطاجني يتعرض من خلال نصه إلى مباحث معرفية متقدمة جدا تعدّ من أهم أسس اللسانيات المعرفية، فهو يفصل في كيفية بناء الصورة الذهنية وتشكلها من خلال الدليل اللغوي (الدال والمدلول)، وانطباعها في الذهن. كما يتعرض لبعض مقدرات الذهن في مستوياته الدنيا والعليا كالذكر والإدراك. حيث يجعل ما يخزن في الذهن من صور هي نتاج تفاعل بين مدركات حسية وألفاظ دالة عليها فتتجسد بذلك الصور والمفاهيم الذهنية من خلال الأبنية اللغوية .

وفي قضية الإدراك يجعل القرطاجني المدركات التي لها وجود في الذهن محصلة أو نتاج للمدركات الحسية الموجودة في العالم الخارجي؛ حيث تتشكل الصورة من منظوره من خلال التذكر، واستعادة الذهن للأشياء التي قد لا يستحضرها الذهن لسبب بعدها أو استحالة إمكانها فتتدخل حينئذ الألفاظ كمثير يعمل على تنشيط ذاكرة المتلقي فتتطبع الصورة في ذهنه مطابقة للمدلول اللغوي، فإذا تعذر إدراك الشيء المحسوس لسبب من الأسباب استحال وجود صورة ذهنية له في مخيلة المتلقي .

ويعرض عبد الرحمن طعمة شرحا معمقا في هذا فيقول: "فمدار النظر بهذا التوجه هو مسألة الترتيب بين (الموجودات) و(المعاني) و(الصور) الحاصلة عن تلك الموجودات داخل المعجم الذهني [...] فالمرتبة الأولى للأشياء والمرتبة الثانية للصور التي هي المعاني وهذه ليست أصلية، وإنما متحصلة من التعقل والتفهم والإدراك (الاشتغال الذهني العام)" (لحباشة، 2019، صفحة 22).

ثم إن اللغة باعتبارها منظومة ذهنية تتحكم في فرض واقع اجتماعي مؤسس على مبادئ وأخلاقيات. قد تغني في بعض الأحيان عن الجانب الفيزيقي للغة المنطوقة أو حتى المكتوبة، فحينما نرى حواجز أمنية مشددة ومتعددة على غير العادة يتبادر إلى

الأذهان مفهوم بحالة استنفار أو طوارئ قد نعبر عنه لفظيا بـ "حذار! مرور موكب الرئيس" ولا نعبر عنه بحذار حادث مرور فقط لأن العرف الأمني جرى على ذلك. فانطبعت صورة (موكب الرئيس) بصورة (الأمن المشدد) داخل الدماغ.

3. التمثلات المعرفية للمعجم الذهني: المرجعية والأبعاد:

بعد تصدر اللسانيات المعرفية مشهد الدراسات والأبحاث في حقل العلوم، وتأكد ارتباط اللغة بفروع وتخصصات عديدة تتقاطع معها تقاطعا مباشرا أو عن طريق التعدية، وأمام هذا الوضع الذي باتت فيه مختلف العلوم تيمّم وجهها شطر الدماغ /الذهن مما ساهم في تقاربها وتآلفها والتفافها نحو ظاهرة علمية واحدة بالمعالجة والتحليل والتدقيق، أمام كل ذلك وجدت بعض العلوم نفسها ملزمة بالنظر في الظاهرة اللغوية لما تتصف به من تعقيد وغموض في كيفية معالجتها ذهنيا.

هنا ظهرت اللسانيات العصبية كحقل معرفي يعنى بسبر أغوار اللغة من جانب فيزيولوجي تشريحي، والاستغراق في الأجهزة البيولوجية للإنسان التي لها صلة باللغة إنتاجا واستقبالا واكتسابا، وأن هناك مناطق معينة في الدماغ مسؤولة بشكل مباشر عن بعض المهارات؛ حيث تبين أن من "أهم الدراسات التي تجري الآن هي ما يقوم به أطباء الأعصاب والدماغ بالتعاون مع علماء اللغة للتعرف على طبيعة اللغة، وتعقيداتها المختلفة من ناحية ولمحاولة تحديد أدق لتلك المناطق من الدماغ التي يمكن أن تكون متخصصة، أو مسؤولة عن مهارات لغوية معينة" (شاكر، 2017، صفحة 161) كالنطق والفهم والتعبير والكتابة، أي المناطق التي يتم وفقها التفاعل اللغوي قبل إخراج الألفاظ أو الوحدات المعجمية، وكيفية تخزين واسترجاع تلك الوحدات والوقت الذي تستغرقه هاتان العمليتان على مستوى الذهن، وكيف يتم تحميل المعنى في الصوت أو تحميل الصوت في المعنى؛ مما يوجب "النظر إلى المعجم الذهني على أنه نظام مفاهيمي يتكون من المفاهيم وإدراكاتها اللغوية على المستويين الشفهي والكتابي" (خراز، د.ت، صفحة 58) أي على مستوى النطق والتفكير.

حيث تعتبر اللغة من أعقد مظاهر النشاط العقلي التي تحدث على مستوى الدماغ البشري من حيث طبيعتها الرمزية وارتباطها بالتفكير، إذ من الصعب ولا نغالي إذ قلنا أنه من غير الممكن التفكير في شيء دون استحضار زاد لغوي يترجم عملية التفكير أو نواتجها، فالألفاظ هي الوسيط الذي يتولى مهمة إظهار خبايا الذهن إلى العالم المحسوس؛ فتصبح الفكرة جلية واضحة بعد استعمال المنبهات اللغوية وهي الكلمات التي تعبر عنها، وتأسيسا على هذا "يرى جاكوندوف أن بآدمغتنا مكافئات

وظيفيةfunctionalÉquivalentsتختص بكل عنصر من عناصر التركيب اللغوي فلا توجد رموز بالصورة المعهودة داخل الذهن، وهذه المكافئات متماثلة في عقل المرسل والمستقبل في منطقة الذاكرة العاملة في قشرة المخ" (طعمة، دت، صفحة 215) التي يتم على مستواها استثارة المتكلم للمعجم الذهني حيث يتم إيجاد الكلمات وانتقائها ثم إرسالها بما يناسب القصد.

فاللغة تعد مظهرا بيولوجيا ميز بني البشر عن سائر المخلوقات، لذلك جعلها الفكر البشري من أولى أولويات البحث، فلا يكاد العلم والفلسفة يحققان جزءا هاما من الوصول إلى حقيقة اللغة إلا وتستثار في الذهن أسئلة أخرى، وكيف تتم معالجة اللغة على مستوى الذهن فيحدث التفاهم بين الأفراد. كل هذه الأسئلة وأخرى وإن تدرجت في العمق إلا أنها لم تنفك عن الفكر الإنساني، ولم تعد مسألة اللغة حكرا على الفلسفة وحدها، بل استقطبت لأهميتها اهتمام العديد من التخصصات والعلوم.

ففي منتصف القرن التاسع عشر استطاع عالم التشريح والأنثروبولوجيا الفرنسي بول بروكا تحديد مركز اللغة في نصف الدماغ الأيسر، وقد اكتشف ذلك من خلال معالجته لأحد المرضى فقد القدرة على الكلام إلا أنه لم يفقد القدرة على الفهم، فكان لا يستطيع التكلم لكنه يفهم ما يقال له، وبعد وفاة المريض بينت نتائج التشريح أن هناك تشوه أصاب القشرة الأمامية السفلية من الشق الأيسر وكانت تلك المنطقة مسؤولة عن النطق وإنتاج الكلام، وسميت بمنطقة بروكا نسبة إلى مكتشفها.

ولم تتوقف الأبحاث في مجال اللغوي البيولوجي، فبعد اكتشاف بروكا توصل عالم الأعصاب الألماني كارل فريش إلى تحديد منطقة في الدماغ مسؤولة عن الفهم، وذلك من خلال فحصه لمريض تعرض لإصابة في الدماغ ففقد القدرة على إنتاج جمل مفهومة إذ كان يعاني من نوع من الحبسة، فسميت تلك المنطقة بمنطقة فريش.

1.3 المعجم الذهني والمرجعية العصبية:

بعد أن قطعت الأبحاث اللغوية المعرفية في مجال اللسانيات العصبية شوطا كبيرا تم اكتشاف الخريطة الدماغية في بدايات القرن الماضي، لتسفر نتائج الدراسات على أن الدماغ ليس كتلة واحدة، بل مجزأة إلى أقسام يختص كل قسم منها بمهمة محددة. إلا أن هذا الاكتشاف أفضى إلى التفكير فيما إذا كان كل قسم يتكفل بمهمته

بمعزل عن باقي الأجزاء، أم أن هناك واسطة أو جهاز يتكفل بإدارة التفاعل بين تلك الأقسام وانتظامها أثناء معالجة المعلومات أيا كان نوعها بما فيها اللغة. وتوالت فيما بعد الأبحاث في محاولة للإجابة على تلك الأسئلة التي تستثيرها اللغة باستمرار، لتتوصل حسب علماء الأعصاب المعرفي إلى ما يعرف "بالمعالجة الموزعة والتي مفادها أن العمليات العرفانية ترابطية لا سلسلية، وأن العمليات العصبية التي تصاحبها موزعة ممتدة على القشرة الدماغية، ولا تنحصر في موقع واحد بعينه، وتتشكل في عقد مترابطة" (بوقرة، 2021، صفحة 44) مع بعضها البعض مما يثبت تشابك العمليات العقلية في التعامل مع الأشياء والمعلومات وما تحتاجه من رابطة بالمحيط أو العالم الخارجي. "فعد قراءة نص معين، على سبيل المثال نستعين بوسائط معرفية عديدة؛ إذ يتم استجلاء المعنى على مستوى النظام اللغوي بكل مستوياته، وعلى مستوى المعطيات الاجتماعية والنفسية، فعلى سبيل المثال عندما نقول: "أكلت الفتاة البرتقالة لأنها مفيدة"، و"أكلت الفتاة البرتقالة لأنها جائعة"؛ فإننا نفهم أن "الهاء" (في لأنها) في الجملة الأولى تحيل على البرتقالة، وتحيل في الجملة الثانية إلى الفتاة، لأن المعلومات المخزنة في ذاكرتنا تحدّد المعنى الموجود في النص الذي لا يمكننا فهمه إلا من خلال تظافر المعجم الذهني بالقرائن البراغمية." (غسان، 2020) على غير ما ذهب إليه تشومسكي في نظريته التوليدية بفصله النظام اللغوي، والتركيب عن الآليات الذهنية من انتباه وتذكر وتحليل وغيرها من مقدرات الذهن رغم سبقه في الأطروحة الذهنية للغة .

من هنا يتبين أن "الخبرة الإنسانية لا يمكن تجزيئها؛ فأنت حينما ترى شيئا تراه بصورة كلية، فترى القميص بهيئته ولونه ولا ترى اللون منفردا ثم ترى الهيئة... إلخ. الدماغ يعمل بهذه الطريقة، فهو من الناحية الأنطولوجية متراكب العناقيد النيورانية الشبيهة بالعناقيد المجرية في الكون المدرك" (طعمة و عبد المنعم، دبت، صفحة 23) ونفس منطق الدماغ فيما يتعلق بالمهارات اللغوية إذ ليس من الممكن، أو اليسير فصلها عن بعضها البعض؛ فلا يمكن فصل المعنى عن الملفوظ، فعندما تسمع كلاما يصلك غير مفرغ من دلالة معينة حتى وإن كان الفهم خاطئا، فبمجرد ربط اللغة بالجهاز العصبي تتأزر المهارات اللغوية لتحقيق المقصود .

إن انقسامات الدماغ ليست دلالة على الانفصال الوظيفي؛ بحيث يضطلع كل قسم منه بمهمة تخصصية انعزالية، وإنما هناك تفاعل بين عمليات كل جزء بحيث لا يمكن تمييز وظيفة كل جزء على وجه الدقة، فقد يبدو ذلك بشكل عام وهذا تحديدا ما

يشير إليه عبد الرحمن طعمة بقوله "وقد ثبت بالقطع أن الفص الصدغي الأيسر Lobe Temporal Left هو مركز إدراك الأصوات عامة، والأصوات اللغوية بالخصوص، لكن الوظائف الخصوصية لمختلف الجهات الصدغية في تحليل الإشارات اللغوية غير معروفة على وجه التحديد، وقد تبين من خلال تجارب أجرتها "لينثال" وجماعتها تتعلق بالأرضيات العصبية في الإدراك الصوتي، أن منطقة تمتد على طول النصف الأيسر والأمامي من الأخدود الصدغي العلوي STS Sulcus Temporal Superior وهي منطقة من الدماغ مرتبطة بالإحساس السمعي) تستجيب للمقاطع (الحرفية الحركية)(طعمة ع، دت، صفحة 538)، وقد تكون هذه إجابة علمية دقيقة على مدى حقيقة تفرد كل قسم من أقسام الدماغ بوظيفة محددة وبمعزل عن باقي مناطق الدماغ. فقد تأكد تشابك جميع مناطق الدماغ وارتباطها بعضها ببعض بغض النظر عما إذا كان هذا التشابك شمولياً أي يختص بفص واحد من الدماغ أو بفصيه معاً.

2.3 المعجم الذهني والبعد اللساني:

من أهم القضايا التي عانيت بها اللسانيات المعرفية ولا زالت توجه اهتمامها نحوها قضية الدلالة، وتموقعها في الدماغ البشري؛ من خلال تعقب تنوع العلاقات النفسية، والذهنية التي قد يصلح عليها وصف الشبكة العنكبوتية الدماغية/ الذهنية المتضمنة في دلالة الكلمات، وكيفية تحليلها ومعالجتها استناداً إلى معطيات ذهنية وميتالغوية وهذه المعطيات أو المعارف تخضع لآليات ترابطية تسهم في تحديد نمط الدلالة وتغييره من دلالة مركزية إلى دلالة هامشية، وتصبح اللغة في تفاعلاتها الذهنية في حركية مستمرة مما يؤثر في الإطار التواصلية للغة .

يقوم التصور اللساني المعرفي على أن معرفة معنى الكلمة ودلالاتها تقتضي فهم الإطار (farm) أو المجال (domain) أو النمط النموذجي (prototype) الذي وردت فيه؛ إذ "يعتبر فيلمور في نظريته أن إدراك معنى الكلمة يتوقف على الإطار الذي ينظمها، ويقصد بالإطار البنيات التصورية المعقدة التي توظف لتمثيل جميع المقولات بما في ذلك الكائنات الحية والأشياء، والأمكنة والأحداث الفيزيائية والأحداث الذهنية"(ناجح، 2024، صفحة 54)

حيث يمثل الإطار الأساس المحوري القابل للتعديل الذي تتمثل المعرفة انطلاقاً منه تشكله عدة عناصر مادية وأخرى ذهنية هي بالأساس الملبسات والظروف التي قيلت فيها الكلمة. وليس في معنى الكلمة فقط وإنما حتى في عملية اكتساب المعجم،

وفي هذا الشأن يذهب Roux إلى القول بأن المعجم الذهني "تمثيل جماعي للكلمات collective representation للكلمات في الذهن الذي يرصد في مجمله الأبعاد السياقية، والشخصية والتشاركية interpersonal للمعنى ويساعد بشكل أساسي على اكتساب اللغة وحفظها retention والتعبير عنها (العربي، 2020، صفحة 91) "

فاللغة إلى جانب كونها نظاما ذا بنية تتألف من مستويات معينة تركيبية، وصرفية ودلالية فهي تتأثر بالسياق، وتتدخل عوامل غير لغوية في استجلاء دلالات ومعاني الكلمات، مما يؤثر في تغير المعرفة اللغوية لدى المتكلم وخبرته وتمثلاته الذهنية، بانقراض ألفاظ وميلاد ألفاظ جديدة* يفرضها نموذج اجتماعي أو نفسي معين . ولشرح البعد اللساني للمعجم الذهني يمكننا الحديث عن مجالين لغويين أساسيين، أولهما مجال التعبير الخطي ويتفرع إلى شقين شق صوتي وآخر كتابي، وثانيهما مجال التركيب والدلالة الذي يمكن من إنتاج اللغة وفق قوانين التركيب، وفهماها فهما صحيحا واكتسابها أيضا؛ فقد أسفرت نتائج الدراسات اللسانية العصبية على أنه "كلما تعرض المتعلم لأكثر كم وكيف ممكن من الاستثارات العقلية المعرفية، والبيئية فإن المنطقة النشطة خلال سنوات من نشاطه العقلي المعرفي تتنامى فيها التراكيب، أو الأبنية العصبية التي تستقبل محتوى التعلم وآلياته بصفة أكبر؛ ومن ثم تجد الخبرات والاستثارات العقلية المعرفية لمحتواها أو عية عصبية ملائمة فتزداد فاعلية التعلم والاحتفاظ والتذكر والتفكير وحل المشكلات؛" (الزناد، د.ت، صفحة بتصرف).

حيث على مستوى المعالجة الذهنية للمعجم هناك فرضيتان كما يرى ذلك الأزهر الزناد؛ أساس الأولى المعالجة المتوازية، وأساس الثانية المعالجة المتراكزة، أما فرضية التوازي فقوامها سرعة المعالجة الفائقة أثناء إنتاج الكلام أو الأقوال إذ يقوم الذهن باستقصاء الوحدات الكلامية وهي تعد بالآلاف، وحدة وحدة حتى يصل إلى الوحدة المناسبة منها، ومن مظاهر المعالجة ما قد يقع فيه المتكلم من الخطأ أو الزلل، وهذا ما يسمى بزللات اللسان التي يسببها التوازي بين وحدتين معجميتين يكون بينهما تقارب في المعنى، أو في الشكل اللفظي، فيكون المنتج اللفظي فيه بعض المزج بين الكلمتين .

* يتجلى ذلك في المجتمع الجزائري، حيث تراجعت العديد من الألفاظ التي كان أجدادنا وأباؤنا يوظفونها في الحياة اليومية، في مقابل ذلك برزت لواقع الاستعمال العديد من الألفاظ التي لاقت رواجاً في أوساط الشباب الجزائري، حتى أضحي هناك شبه شرح بين فئة الكهول وفئة الشباب والمراهقين أثر على عملية التواصل اللساني، فعلى سبيل المثال انتشرت في أوساط الشباب كلمات من قبيل "العميقين" وهي لفظة مستحدثة للدلالة على فئة من الشباب تحبذ الانعزال وتتفرد بشكل من أشكال اللباس والحديث.

هذا على مستوى التوازي في المعالجة الذهني للمعجم، أما فيما يتعلق بفرضية التراكز فتتأسس على وحدة اللفظ والمعنى فإذا كان التوازي على مستوى الذهن يحدث بسبب التقارب أو التشابه بين الوحدات المعجمية، فإن التراكز يقوم على المقارن الأحادي بين اللفظ والمعنى إذ لا يستوعب اللفظ إلا معنى واحداً؛ فعند النطق بكلمة الله مثلاً لا يتبادر إلى المعنى إلا الله خالق السموات والأرض ومن فيهن، فهذه الكلمة لا تقبل إلا معنى واحداً موحداً، ولا تستوعب حتى الترادف، ومثلها أسماء الأعلام إذ تقل زلات اللسان، وفي أطروحة التراكز تتسم المعالجة الذهنية إلى جانب السرعة الفائقة بالدقة والتحديد (الزناد، د.ت، صفحة بتصرف).

4. آليات معالجة اللغة في الدماغ:

أثبتت الدراسات والأبحاث في مجال العلوم العصبية أن الدماغ البشري يتكون من فصين أيمن وأيسر؛ كل فص يضطلع بمهام معينة "فأقسام المخ يمينا وشمالا هما شقين متساويين، ومتشابهين شكلاً وتركيباً، إنما لكل منهما وظائف مختلفة والاتصال بينهما وتبادل المعلومات يتم بواسطة جسور عصبية أكبرها حزمة غليظة وقاسية من الأعصاب نسميها الجسم الكاذب، حيث الخلايا التي تنتقي الكلمات من غير الانشغال بنوع الأسلوب الكلامي أو الكتابي، وهو مسؤول عن القدرات الحسابية والمنطقية، أما الشق اليميني فهو الشريك الصامت إنما هو مسؤول عن الخيال والإبداع الفني كالتصوير، وهو المسؤول عن الشعور بالمسؤولية" (اسماعيل و قشوش، 2019، صفحة 56).

يعني ذلك أن المخ يشكل كتلة واحدة وإن كان الانقسام ظاهري بواسطة الأجهزة الطبية المتطورة واكتشافات العلم، وإن تجلت وظائف كل جزء إلا أن الكيفية التي يعمل بها الدماغ في معالجته وتعامله مع المعطيات والبيانات والأفكار، واللغة تبقى رهينة الأبحاث المتواصلة، ومع كل ذلك التعقيد داخل المخ إلا أن العلم توصل إلى تحديد الوظائف التي يقوم بها كل عضو وبالتالي تحديد مواضع الأشياء والأحداث

والتي منها المهارات اللغوية داخل الذهن، وهو إنجاز باهر لا يمكن الاستهانة به مطلقاً.

إذ يعتمد الدماغ في وظائفه على الخلايا العصبية وعلاقاتها المتشابكة بعضها ببعض؛ فالدماغ باعتباره مركز التحكم في الجسم كله ومحوره فإنه يمثل تلك الجعبة إن صح هذا الوصف التي تحوي داخلها كل الأفكار، والسلوكات والمعتقدات والتمثلات والتصورات والأمزجة، بل تنشأ داخلها؛ فيتولى الدماغ مهمة تنسيق حركات الإنسان وتفعيل حواسه الخمسة من لمس ورؤية وسمع وشم وذوق، كما يفعل خاصية النطق والتحدث وإنتاج الكلمات والجمل، وفهمها وإدراك دلالاتها، وليس الجمل فقط بل نفس الشيء يقوم به الدماغ في التعاطي مع الأرقام والتفكير الرياضي، والحس الجمالي، والتذوق الموسيقي وغيرها. والتخيل وتذكر المواقف والأحداث وغيرها من القدرات العقلية والنفسية التي تحدث على مستوى الذهن، هذا فيما يتعلق بكل القضايا الإنسانية ومجالاتها.

أما في المجال اللغوي فقد شكل موضوع اللغة في الدماغ قلقاً بحثياً إيجابياً كان من نتائجه ظهور بما يمكن تسميته اللسانيات العصبية، والتفاف اللسانيين وعلماء الأعصاب والمتخصصين في علم النفس حول اللغة وكيفية حدوثها في الدماغ البشري.

ففي عام 1961م أقر عالم التشريح الفرنسي بول بروكا وجود منطقة خاصة باللغة، بعدما قام بفحص مريض يعاني من عجز في النطق رغم سلامة جهاز النطق لكنه كان يفهم جيداً ما يسمعه؛ ليتبين بعد الفحص أن المريض تعرض لخلل أسفل الشق الأمامي الأيسر للدماغ، وبعد تحليله لعدة حالات مشابهة انتهى إلى نفس النتيجة ليقرر أخيراً " أننا نتكلم بالنصف الأمامي من الدماغ" (لعبيدي، 2020، صفحة 19) ليكتشف بذلك مركز إنتاج الكلام في الدماغ البشري، وهي منطقة بروكا والتي تتحدد مهمتها حسب الدراسات في عدة وظائف منها أنها تعتبر مخزناً للكلمات والألفاظ التي تستخدم في إنتاج الكلام، وبطبيعة الحال لها علاقة بالجانب الصوتي أي النطق والجانب الدلالي أي معاني الجمل والكلمات، هذا بالنسبة لإنتاج الكلام. ومنذ أبحاث بروكا وما قدمه في مجال **مراكز النطق** "تحولت قضية القدرة على الكلام من عدمها إلى مسألة أكثر تعقيداً مما بدت عليه، فنوع الحبسة التي وصفها بروكا كانت بالتأكيد ليست النوع الوحيد، ولم تكن أضرار الفص الجبهي دائماً متورطة في هذه القضية، فقد اقتتح بروكا شهية

البحث في هذا اللغز، اللغة ومركزها في الدماغ، وأثار فضول الكثير من الأطباء وعلوم الأعصاب.

" ففي عام 1874م اقترح طبيب الأعصاب الألماني كارل فرنيك وجود منطقة أخرى تقع بالقرب من الجزء الخلفي من الدماغ وهي المعنية في حالة تدعى بـ ("حبسة فرنيك) حالياً" (بوغ و روني، 2020، صفحة 61) ، وفي الحالة يستطيع المريض أن ينشئ جملاً سليمة من حيث المبنى لكنه يظل عاجزاً عن فهمها، وبالتالي يكون نطقها غير مجد ولا معنى له بالنسبة إليه، مما طرح فرضية "نوعين من القدرة والمعالجة اللغوية المعنية بإنتاج اللغة أي الكلام – النطق المادي للأصوات(منطقة بروكا) وربط الكلمات بالمعنى (منطقة فرنيك)" (بوغ و روني، 2020، صفحة 62) والوصول إلى ارتباط أجزاء الدماغ وظيفياً وأن اللغة تتوزع على أقسام معينة من الدماغ وليست محددة في منطقة بعينها.

فإذا كانت تلك مهمة منطقة بروكا، فإن المنطقة المسؤولة عن فهم المعاني فهي منطقة فرنيك، إذ تتولى تعيين المعنى وتحديدده وفهمه؛ بالاستعانة ببعض وظائف الدماغ كالذاكرة قصيرة المدى، والسمع، وغالباً ما ترتبط منطقة بروكا بعملية الاستيعاب اللغوي. (قطاني ا.، 2012، صفحة 270)

وقد كان لتشومسكي دور بارز في التوجه باللغة نحو الذهن، إذ استطاع بفكره المتوهج أن يخترق أدمغة البشر من خلال جسر اللغة محاولاً بيان إمكانية دراسة اللغة، وهي علم إنساني دراسة علمية تخضع للمنهج التجريبي، بعد اكتشافه أن الإنسان يولد وهو مزود باستعداد فطري لتعلم اللغة، وأن هناك جهاز في الدماغ البشري مسؤول عن ذلك وهو جهاز اكتساب اللغة (Language Acquisition Devise) ، وهو ما يتيح إمكانية تحليل كل اللغات البشرية على اختلافها وتباينها كاللغتين الإنجليزية واليابانية والوصول إلى إمكانية تماثلهما؛ إذ حاول تشومسكي باكتشافه ذاك الوصول إلى أن القواعد اللغوية العالمية موجودة بشكل سابق في الدماغ البشري وجوداً فطرياً وراثياً، وقد انطلق تشومسكي في إثبات نظريته من أن الأطفال على اختلاف نشأتهم الاجتماعية وبيئاتهم اللغوية والثقافية ينتهجون نفس المراحل في اكتساب وتعلم اللغة دون الحاجة إلى تعليمهم ذلك وفق تقنيات معينة مثل تعليمهم المشي مثلاً. (كعواش، 2020، صفحة بتصرف)

ورغم ما لاقاه توجه تشومسكي من انتقادات لعل أبرزها أنه "لم يربط بين اللغة والجهاز العصبي الذي ينتجها، فبنى تشومسكي تصوره عن العلاقة بين اللغة، والمخ على افتراضات ذات تصورات فلسفية مستقرة في الفلسفة الكلاسيكية ومأخوذة منها" (عطية، 2019، صفحة 26) إلا أنه يعتبر من أوائل من فتق بوابة البحث في اللغة، والذهن في العصر الحديث بنظريته التوليدية التحويلية وكيف يتم توليد الجمل على مستوى الدماغ البشري، وبنظرته إلى اللغة من جانب إحيائي باعتبارها عضواً كأي عضو من جسم الإنسان. مقره الدماغ.

5. توصيلات مناطق اللغة في الدماغ: أحدث الدراسات

ونحن نتعقب آخر ما توصل إليه العلم في مجال اللسانيات العصبية وجدنا أن هناك دراسة ألمانية معاصرة أكدت أن اللغة الأم لكل إنسان تؤثر على طريقة تشابك مناطق معينة في الدماغ، والتي تكمن وراءها الطريقة التي يفكر بها البشر. إذ وجد العلماء في معهد ماكس بلانك للعلوم المعرفية والدماغية البشرية في لايبزيغ دليلاً على أن اللغة التي نتحدث بها تشكل الاتصال في أدمغتنا والذي قد يكمن وراء الطريقة التي نفكر بها. وبمساعدة التصوير المقطعي بالرنين المغناطيسي، بحثوا بعمق في أدمغة الناطقين باللغة الألمانية والعربية واكتشفوا الاختلافات في توصيلات مناطق اللغة في الدماغ.

قام أويهو وي، وهو طالب دكتوراه في فريق البحث حول ألفريد أنواندر وأنجيلا فريدرشي، بمقارنة فحوصات الدماغ لـ 94 متحدثاً أصلياً للغتين مختلفتين تماماً، وأظهر أن اللغة التي نشأنا عليها تعدل الأسلاك في الدماغ. تم فحص مجموعتين من الناطقين باللغة الألمانية والعربية على التوالي في جهاز التصوير بالرنين المغناطيسي (MRI) لا تُظهر الصور عالية الدقة تشريح الدماغ فحسب، بل تسمح أيضاً باستخلاص الاتصال بين مناطق الدماغ باستخدام تقنية تسمى التصوير الموزون بالانتشار. أظهرت البيانات أن اتصالات المادة البيضاء المحورية لشبكة اللغة تتكيف مع متطلبات المعالجة وصعوبات اللغة الأم.

أوضح ألفريد أنواندر، المؤلف الأخير للدراسة التي نُشرت مؤخراً في مجلة Neuroimage أن المتحدثين الأصليين باللغة العربية أظهروا اتصالاً أقوى بين نصفي الكرة الأيمن، والأيسر مقارنة بالناطقين باللغة الألمانية. تم العثور على هذا التعزيز أيضاً بين مناطق اللغة الدلالية وقد يكون مرتبطاً بالمعالجة الدلالية والصوتية المعقدة نسبياً في اللغة العربية. وحسب ما توصل إليه الباحثون؛ فقد أظهر الناطقون باللغة الألمانية اتصالاً أقوى في شبكة اللغة في النصف الأيسر من الدماغ زهم يتوقعون بأن النتائج التي توصلوا إليها قد تكون مرتبطة بالمعالجة النحوية المعقدة للغة الألمانية، والتي ترجع إلى الترتيب الحر للكلمات وزيادة مسافة لعناصر الجملة". (Tongue & QRCCH, 2023).

فكما يتبين من خلال الخريطة أو الرسم البياني أن اللون الأحمر يعبر عن المتحدثين الأصليين للغة الألمانية، حيث يتبين على مستوى الدماغ أن هناك اتصال أقوى في شبكة اللغة الجبهية الجدارية الصدغية اليسرى التي تتعالق تحديداً ببناء الجملة المعقدة، أما اللون الأخضر يدل على أن في اللغة الألمانية يشغل قسم من الدماغ فقط، وهذا يدل على فرق الجهد الذي يبذله المتحدث باللغة العربية وحتى المستمع أثناء التركيز على ما يلقي إليه، فاللغة العربية تحتاج إلى جهد كبير وإنصات وتركيز عال بين قطبي التواصل المرسل والمستقبل*، مما يعني أن المتحدثين باللغة العربية تعمل أدمغتهم بطريقة أكثر تعقيداً (صعب، 2024، صفحة بتصرف) أكثر من أي لغة أخرى.

6. خاتمة:

على ضوء ما سبق استطعنا أن نخلص إلى بعض النتائج المهمة والتي نعرضها في النقاط الآتية:

• اللغة كنشاط ذهني تعتبر من المواضيع الشائكة والمستعصية التي تناولتها اللسانيات المعرفية ومختلف العلوم على غرار الفلسفة وعلوم الأعصاب، وهذا

*تحتاج اللغة العربية إلى إنصات وتركيز بين المتكلم والمستمع خاصة لغير الناطقين بها، وليست اللغة العربية اللغة الأم بالنسبة إليهم، بحيث يجد صعوبة في التمييز بين المشتقات، هل يقصد المتكلم أن يقول كاتب أم كتاب أم كُتّاب؟ فبعض الكلمات يبدو وقعها ونغمها متشابه على الأذن الأجنبية، إذ تعتمد كلها على الجذر اللغوي للكلمة (ك - ت - ب).

الاستعصاء هو ذاته ما عكس أهمية اللغة ودورها الحساس في المنظومة الإنسانية والمجتمعية والحضارية.

• الألفاظ والكلمات في المعجم الذهني هي محصلة التفاعل الوظيفي العصبي بين مناطق الدماغ المختلفة من جهة وبين التفاعل بين مقدرات الذهن بكل مستوياتها وبين السياق الخارجي والسلوك الحسي حركي.

• المعجم الذهني لا ينظر إلى الألفاظ أو الحويلة اللغوية التي يمتلكها الأفراد من منظور أحادي بل يدعم السمة التكاملية بين ما هو عصبي بيولوجي وما هو فيزيولوجي كجهاز النطق وجهاز الاستقبال أي السمع.

• يرتكز التصميم اللغوي الذهني على مجموعة من الإجراءات كالتخزين الذي ينطلق من الوظيفة الرمزية للغة، ثم المعجم الدلالي للكلمات، ثم الاسترجاع بالاعتماد على الذاكرة كآلية ذهنية .

• تتم عملية اللغة على مستوى الذهن من حيث الإنتاج والاستقبال والفهم على مستوى منطقتي بروكا وفرنيك. مع ارتباطات عصبية لا يمكن وفهما تحديد مراكز إنتاج الكلام بدقة، أو العضو المسؤول عن ذلك تحديدا .

هذا ما جعل الأبحاث في مجال اللغة تتواتر وتتسارع بشكل يكاد يسابق التطور الهائل الذي ميز المشهد العلمي في العصر الراهن، حيث أضحت الاشتغال الذهني للغة من أولويات البحث اللساني المعرفي في محاولة لاستكشاف أسرار اللغة من جانب خفي يغوص في غياهب الدماغ البشري، ورصد كل ما يتعلق بها من تحديد مركز حدوثها إلى كيفية معالجتها على مستوى الذهن، وخبيا تشكل المعنى.

وعلى الرغم من صعوبة الأمر وتعقده وتشابكه إلا أن ذلك لم يثن من عزيمة اللسانيات المعرفية، ومختلف التخصصات التي تبنت موضوع اللغة، بل زاد من وتيرة الأبحاث لتأخذ منحى آخر في كل مرة، وتطفو على السطح اكتشافات مبهرة تؤكد أن اللغة حقيقة علمية جديرة بالبحث الدينامي والمستمر. في انتظار ما ستعلن عنه أبحاث العلوم المعرفية وليس فقط اللسانيات المعرفية في مجال اللغة من اكتشافات وأسرار تلوح في الأفق .

7. قائمة المراجع:

المؤلفات

- 1- إيمرسون بوج، آن روني، (2020 م) قصة علم الأعصاب The story of Neuroscience، دار البيروني للنشر والتوزيع، الأردن.
- 2- بارث رولان، (1999 م)، هسهسة اللغة، ترجمة: منذر عياشي، مركز الإنماء الحضاري، حلب.
- 3- بنعبد العالي عبد السلام، (1993 م) اللغة والسلطة، رولان بارث، دار توبقال للنشر، الدار البيضاء، المغرب.
- 4- الزناد الأزهر، (د. ت)، نظريات لسانية عرفنية، الدار العربية للعلوم ناشرون، دار محمد علي للنشر، د. دار النشر.
- 5- السمرائي عمر رشيد شاكر، (2017 م) دراسات لسانية، دار غيداء للنشر والتوزيع، الأردن.
- 6- طعمة عبد الرحمن محمد، (د. ت) التطور اللغوي من منظور اللسانيات العصبية: قراءة بينية معاصرة لبعض القضايا الأولية، رسالة الشرق، (د. بلد).
- 7- طعمة عبد الرحمن وعبد المنعم أحمد، (د. ت)، أنطولوجيا العرفان واللسان من المنظومية إلى النسقية، كنوز المعرفة، د. دار النشر.
- 8- العربي ربيعة وآخرون، (2020 م)، المعجم الذهني النمذجة والتقييس، نصوص مترجمة، دار كنوز المعرفة للنشر والتوزيع، الأردن.
- 9- عطية سليمان أحمد، (2019 م)، اللسانيات العصبية، اللغة في الدماغ رمزية عصبية عرفانية الأكاديمية الحديثة للكتاب الجامعي، مصر.
- 10- قطاني محمد حسين وآخرون، (2012 م)، التربية الخاصة رؤية حديثة في الإعاقات وتعديل السلوك، أمواج للنشر والتوزيع، د. دار النشر.

- 11- لحباشة صابر وآخرون، (2019 م) دراسات في اللسانيات العرفانية الذهن واللغة والواقع، مركز الملك عبد الله بن عبد العزيز الدولي، الرياض.
- 12- اللغة الداخلية، ليلي لعبيدي، دار E-Kutub Ltd للنشر، كتاب إلكتروني، رابط الموقع: <https://books.google.dz/books>
- 13- ناجح عبد الرحمن، (2024 م)، المعجم والفهم، قضايا في الاكتساب من منظور اللسانيات النفسية، مجمع الملك سلمان العالمي للغة العربية، الرياض.
- 14- يامنة إسماعيلي، صابر وقشوش، (2019 م)، الدماغ والعمليات العقلية- الانتباه والإدراك والتفكير والتعلم والذاكرة، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع.

المؤلفات باللغة الأجنبية

- 1- TongueMARCH, (2023), Native language shapes brain wiringConnections of the language, network adapt to the processing demands and difficulties of the mother, <https://www.mpg>

المقالات

- 15- بوقرة عماد الدين، (2021 م)، أنموذج التظافر اللساني العرفاني للوصول إلى حقيقة اللغة، دراسة لآليات الاشتغال الألسني ومستويات اللغة في ضوء التوجه العرفاني، مجلة العدوي، الصادرة عن مخبر الدراسات اللغوية النظرية والتطبيقية، جامعة المسيلة، المجلد 01، العدد 02.
- 16- عبد اللاوي نجا، (2019 م) اللسانيات العرفانية ودورها في دراسة مرتكزات الإدراك الذهني للغة، مجلة العمدة في اللسانيات وتحليل الخطاب، الصادرة عن كلية الآداب واللغات، جامعة محمد بوضياف، المسيلة، المجلد 03، عدد خاص.
- 17- كعواش أمال، (2020 م)، فيسيولوجية اللغة وآلياتها العملية من منظور اللسانيات العصبية، مجلة الآداب والحضارة الإسلامية، الصادرة عن كلية الآداب والحضارة الإسلامية بجامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية – قسنطينة (الجزائر) المجلد 12، العدد 25.

- 18- كلاتمة خديجة، (2012 م)، قراءة لسانية في منهاج البلغاء وسراج الأدباء لحازم القرطاجني، مجلة قراءات، الصادرة عن مخبر وحدة التدريب والبحث في نظريات القراءات ومناهجها، جامعة بسكرة، الجزائر العدد 04.

مواقع الانترنت

- 19- صعب إكرام، (2023 م)، دراسة تكشف "أسراراً مثيرة" بشأن أدمغة الناطقين بالعربية، بيروت، سكاي نيوز عربية، 26 أبريل - 09:53 بتوقيت أبو ظبي، الرابط: <https://www.skynewsarabia.com>.
- 20- غسان مراد، (2020 م)، مفاتيح اللغة في علم النفس والأعصاب والدماغ، تاريخ النشر: 16 ديسمبر، التوقيت 6:02، رابط الموقع: <https://www.alarabiya.net/qafilah>

7. الملاحق

