مجلة كلية الآداب جامعة بورسعيد
https://jfpsu.journals.ekb.eg/

P-ISSN: 2356-6493 E-ISSN:2682-3551

اللسانيات العصبية
ودورها في دراسة تأثير التراث العربي

نيفين أحمد سليمان صالح المغربي
باحثة ماجستير بقسم اللغة العربية وآدابها
كلية الآداب، جامعة بورسعيد
nevenahmedk@gmail.com

10.21608/jfpsu.2025.356686.1416

تاريخ الإرسال : ٢٠٢٥/١/١٥م **تاريخ القبول :** ٢٠٢٥/٣/٤م
تاريخ النشر : ٢٠٢٥/٣/٢٧م

This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0). http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

اللسانيات العصبية
ودورها في دراسة تأثير التراث العربي

مستخلص

إن التصور النفسي واللغوي لهذه الظواهر لا يكفيان لبيان حقيقتها، فإن لها أصلًا عصبيًا يشير إلى عمل الجهاز العصبي في تفاعله مع هذه الظواهر، ويتمثل في تفاعل مخ المتكلم مع الحدث الأني، مما يجعله ينطلق بهذه العبارة، فقد ترك البحث اللغوي الراوية اللغوية وأروقة الفلاسفة ومعامل علم النفس –خاصة السلوكي– ليدخل إلى غرفة العمليات وجراحة المخ والأعصاب؛ ليعالج أمراض الكلام وتصور آلاته الحديثة، وما يحدث في أدمغتنا أثناء الكلام.

هذا البحث يربط بين اللغة والجهاز العصبي وفقًا لمعطيات علم اللسانيات العصبية؛ حيث يقوم بدراسة العلاقة بين اللغة والدماغ، فاللغة في حقيقتها عملية عقلية يقوم بها الجهاز العصبي، لهذا لو سأل سائل: ما علاقة اللغة بالبنية العصبية، والجهاز العصبي؟ كان الجواب: أن الجهاز العصبي هو الآلة التي تصنع اللغة.

ويمكننا من هذه الدراسة فهم بعض الظواهر اللغوية في اللغة العربية في ضوء اللسانيات العصبية، مثل: الإتباع والمزاوجة، والمتضايفين، والمثنيات، على سبيل المثال.

الكلمات المفتاحية: اللغة، اللسانيات العصبية، البنية العصبية، الجهاز العصبي، التراث.

Neurolinguistics and Its Role in Interpreting the Arab Heritage

Abstract

This research links language and the nervous system according to the data of neurolinguistics, as it studies the relationship between language and the brain. Language is in fact a mental process carried out by the nervous system. Therefore, if someone asked what is the relationship between language and the nervous structure and the nervous system, the answer would be: the nervous system is the machine that makes language.

Through this study, we can understand some linguistic phenomena in the Arabic language in light of neurolinguistics, such as following, pairing, complements, and duals, for example.

The psychological and linguistic conception of these phenomena is not sufficient to explain their reality, as they have a neurological origin that indicates the work of the nervous system in its interaction with these phenomena and is represented in the interaction of the speaker's brain with the current event, which makes him launch with this phrase. Linguistic research left the linguistic narrative and the corridors of philosophers and psychology laboratories, especially behavioral psychology, to enter the operating room and neurosurgery to treat speech diseases and visualize its modern machines and what happens in our brains during speech.

Keywords: Language, Neurolinguistics, Neurostructure, Nervous System, Heritage.

مقدمة:

الحمد لله رب العالمين، والصلاة والسلام على سيدنا محمد وعلى آله وصحبه، وبعد:

إن التصور النفسي واللغوي لهذه الظواهر لا يكفيان لبيان حقيقتها، فإن لها أصلًا عصبيًا يشير إلى عمل الجهاز العصبي في تفاعله مع هذه الظواهر، ويتمثل في تفاعل مخ المتكلم مع الحدث الأني، مما يجعله ينطلق بهذه العبارة، فقد ترك البحث اللغوي الراوية اللغوية وأروقة الفلاسفة ومعامل علم النفس –خاصة السلوكي– ليدخل إلى غرفة العمليات وجراحة المخ والأعصاب؛ ليعالج أمراض الكلام وتصور آلاته الحديثة، وما يحدث في أدمغتنا أثناء الكلام.

هذا البحث يربط بين اللغة والجهاز العصبي وفقًا لمعطيات علم اللسانيات العصبية؛ حيث يقوم بدراسة العلاقة بين اللغة والدماغ، فاللغة في حقيقتها عملية عقلية يقوم بها الجهاز العصبي، لهذا لو سأل سائل: ما علاقة اللغة بالبنية العصبية، والجهاز العصبي؟ كان الجواب: أن الجهاز العصبي هو الآلة التي تصنع اللغة.

ويمكننا من هذه الدراسة فهم بعض الظواهر اللغوية في اللغة العربية في ضوء اللسانيات العصبية، مثل: الإتباع والمزاوجة، والمتضايفين، والمثنيات، على سبيل المثال.

فإن هذا البحث يتناول اللسانيات العصبية ودورها في تفسير التراث العربي

أهداف الدراسة:

١- بيان كيفية معالجة اللغويين القدماء لبعض الظواهر اللغوية.

٢- بيان كيفية معالجة اللغويين المعاصرين والمحدثين أيضًا.

٣- الوقوف على طبيعة العمليات العقلية التي تحدث في الدماغ أثناء حدوث هذه الظواهر اللغوية والتي تكشف عنها بحوث اللسانيات العصبية.

٤- الموازنة بين اللغويين القدماء واللغويين المحدثين في هذا الحقل اللغوي الجديد

منهج الدراسة:

تعتمد هذه الدارسة على المنهج الوصفي القائم على تحليل الظواهر اللغوية موضوع الدرس والتحليل؛ لما لهذا المنهج من خصائص تتفق مع طبيعة البحث.

أسباب اختيار الموضوع:

١- ندرة الدراسات التي تهتم بمجال اللسانيات العصبية بوصفه حقلًا لغويًّا حديثًا.

٢- قلة الدراسات التي اعتنت بالجانب التطبيقي المرتبط باللسانيات العصبية.

٣- بيان جمال اللغة العربية وتفردها؛ فظاهرة المثنيات مثلًا من المزايا التي تفردت بها اللغة العربية عن غيرها من اللغات.

٤- ما لهذه الظواهر من دلالات لغوية تُظهر قدرة المتكلم على إبداع دلالات جديدة لم نسمع بها من قبل.

الدراسات السابقة:

أفادت الباحثة من بعض الدراسات السابقة التي تناولها الدارسون في دراستهم ومؤلفاتهم ذات العلاقة باللسانيات العصبية من بينها:

- **الإنتاج اللغوي من منظور اللسانيات العصبية مقاربة لسانية نصية من كتاب "اللسانيات العصبية" للدكتور/ عطية سليمان أحمد.**

إعداد الطالبة/ ريحانة مزهود، وهي رسالة ماجيستير بإشراف الأستاذ الدكتور عبد الحليم معزوز، الجزائر ٢٠٢٠.

حيث أوضحت هذه الرسالة أن اللسانيات العصبية تسعى إلى بناء نظم ونماذج تحليلية تُعنَى بنمذجة القدرات اللسانية المضمرة خلف خصائص الخطاب اللغوي، استنادًا إلى كشف مناطق تمثيلها وسيرورة العمليات اللغوية في تشفير المعرفة اللغوية التي تتآزر لإنتاج اللغة، وتعالج إشكالات اللغة البشرية الممثلة في عمليات الاستقبال والإنتاج اللغوي مرورًا بعمليات الفهم بغية تحقيق غاية العملية التواصلية، تناولت هذه الدراسة أيضًا إنتاج الظاهرة اللغوية والعلاقة التي تجمع اللغة والدماغ بالتطرق إلى كتاب اللسانيات العصبية للدكتور/ عطية سليمان أحمد نموذجًا.

كما سعت الدراسة للكشف عن مناطق إنتاج وفهم اللغة في الدماغ وطرق مسار الرسالة اللغوية العصبية، كما أثارت عدة مسائل أفضت إلى معرفة كثير من مسائل متعلقة باللغة مثل القدرات اللغوية التي يحوزها كل من شِقّي الدماغ ومراكز إنتاج اللغة وأوجه التكامل بينها، كما عكفت على معالجة الظاهرة اللغوية بدءًا بأولى عمليات الإنتاج والتحليل

الداخلية إلى التلفظ والتواصل، كما سلط البحث الضوء على مختلف المراكز العصبية في الدماغ البشري التي تؤثر بقوة في عمليات التلقي والفهم، في حين تتميز الدراسة الحالية بالتمركز حول بيان أثر اللسانيات العصبية في دراسة تأثير التراث العربي الرصين وتقديم تصور حول طبيعة ذلك الجانب.

- **أما عن موضوع الخطاب اللغوي لدى مرضى الحبسات الكلامية (دراسة وصفية تحليلية)، إعداد الطالبة/ منى حسين جميل محمد، وقدمت هذه الرسالة استكمالًا لمتطلبات الحصول على درجة الدكتوراة بإشراف الأستاذ الدكتور/ نهاد الموسى، الجامعة الأردنية ٢٠٠٨.**

تهدف هذه الدراسة إلى النظر في خصائص الخطاب اللغوي لدى مرضى الحبسات الكلامية، مبينة "اللسانيات العصبية في مقاربة الظاهرة اللغوية بالتفصيلات النظرية المتعلقة بالأمراض اللغوية قديمًا وحديثًا، ومفهوم اللسانيات العصبية وأهميتها في الكشف عن كيفية تمثيل اللغة، كما عرضت الأسس التشريحية والعصبية والفسيولوجية للغة، وحُدِّدت مناطق اللغة ومسار الرسالة اللغوية العصبية في الدماغ.

كما عني أيضًا بالحديث عن مفهوم الحبسة وأسبابها وأهميتها وأهمية دراستها وتصنيفها وأنواعها المختلفة.

ومن الواضح تباين تلك الدراسة عن الدراسة الحالية في اختصاص الدراسة السابقة حول "مرضى الحبسات الكلامية" في حين أن الدراسة الحالية تبين طبيعة العمليات الكلية داخل مخ الإنسان السوي أثناء عملية الإبداع.

.بالإضافة إلى بعض الكتب والمؤلفات المرتبطة بالحقل اللغوي (اللسانيات العصبية) وسيأتي بيانه في قائمة المصادر والمراجع.

في حين وجدت الباحثة بعض المؤلفات ذات الصلة بموضوع الدراسة ولها أهمية كبرى منها:

١- كتاب الإتباع والمزواجة في ضوء المعالجة العصبية للدكتور عطية سليمان أحمد.

٢- كتاب اللسانيات العصبية، اللغة في الدماغ (رمزية. عصبية. عرفانية). للدكتور عطية سليمان أحمد. وعرض العمليات العقلية التي تتم في دماغ المتكلم لينتج

الكلام، والعمليات العقلية التي تتم في دماغ المتلقي لكي يفهم هذا الكلام.

خطة الموضوع:

لقد جاء البحث في اربعة مطالب:

المطلب الأول: مفهوم اللغة في ضوء اللسانيات العصبية.

المطلب الثاني: مفهوم اللسانيات العصبية والبنية العصبية.

المطلب الثالث: تاريخ علم اللسانيات العصبية وتطوره وصعوبات البحث اللساني العصبي.

المطلب الرابع: نماذج من التراث وأثر اللسانيات العصبية في تفسيرها

ثم جاءت الخاتمة، وفيها أهم النتائج. والمصادر والمراجع.

المطلب الأول

مفهوم اللغة في ضوء اللسانيات العصبية

قدم علماء اللغة المحدثون بعض المفاهيم للغة ترتبط باللسانيات العصبية وتقدم تفسيرات مقبولة لهذا المجال منها :

أ- مفهوم اللغة عند ديريك بيكرتون:

ليس التواصل الوظيفة الوحيدة للغة، يقول بيكرتون: " أما لغة الإنسان فتتمتع بقدرات إضافية. وسوف نرى بعض الحالات التي تستخدم فيها اللغة في تخزين المعلومات أو عمليات التفكير, إلا أن وظائف اللغة لا تقف عند هذا الحد فالمرء على سبيل المثال لا يستطيع التفكير باستخدام لغة الإشارات، ولا يستطيع تخزين المعلومات باستعمال نظم التواصل عند الحيوان... يستنتج الناس خطأ أن اللغة تساوي التواصل".[١]

إن تلك الأشياء التي خزنتها اللغة في مخ المتكلم ربما لا تكون حاضرة عندما يتكلم أو يكتب، لقد أشار بيكرتون إلى أشياء نحتاج الآن إلى فصل القول فيها وهي العلميات العقلية التي تسبق الكلام، وكذا التي ترافقه. إنه يدخل بنا إلى دور الدماغ في إنتاج اللغة.

<u>اللغة وتمثيل العالم:</u>

يتجه بيكرتون إلى جانب آخر في مفهوم اللغة، وهو دورها في بناء أنساق لفهم العالم وتمثيله في المخ، وهي عمليات تسبق عملية الكلام، يقول بيكرتون: " .... إن التمثيل يسبق التواصل من الناحية المنطقية " [٢].

إنه يلقي الضوء على جانب ضروري في اللغة، وهو قدرتها على تمثيل العالم الذي نراه، ولكنه يضيف إليه جانبًا آخر وهو الإدراك. فاللغة تصور لما يدركه المتكلم ويحسه. ويُقصد بالتمثيل الذهني للأشياء بناء صورة في المخ عنها، حتى لو كانت معاني مجردة، تُخزن في الذهن تُستدعى عند التواصل، فيصبح التمثيل سابقًا للتواصل، والتمثيل يمكن أن تسبقه مرحلة التجريب (التجربة)، فيتفاعل مع الحدث قبل تخزينه، ليبني صورة ملموسة

---

(١) اللغة وسلوك الإنسان: ديريك بيكرتون ترجمة/ محمد زياد كبة، جامعة الملك سعود ٢٠٠١ م ص ٢.

(٢) اللغة وسلوك الإنسان : ص ١٣

عنه بالتجربة التي هي تعايش مع الشيء، ثم يأتي التمثيل الذهني، ويتضح دور اللغة في تحقيق التواصل باستخدام التمثيل المخزن بالدماغ نتيجة التجربة.

ب. مفهوم اللغة عند تيرنس دبليو – ديكون:

اللغة سلوك يُحدث التكيف في المخ:

عرض ديكون مفهومه عن اللغة في كتابه " الإنسان . اللغة . الرمز"

يقول: " إن اللغة البشرية واحدة من أبرز سلوكات التكيف تميزًا على ظهر الكوكب .... إن مثل هذه النقلة الكبيرة في التكيف السلوكي تركت آثارها في التشريح البشري، ويتجلى هذا واضحًا حتى في المظاهر السطحية؛ إذ إننا – نحن البشر– لنا مخ كبير على نحو فريد وجهاز صوتي معدل على نحو استثنائي... وعلى الرغم من ذلك، تفيد بأن العلاقات الوظيفية التي تشكل أساسًا لهذه التلازمات السطحية تبدو لنا وكأنها خاصية مميزة لنا وذات فاعلية" [١].

يرى ديكون أن اللغة سلوك يسعى لإحداث التكيف بين الفرد ومجتمعه، ويرجع هذا إلى البناء التشريحي البشري من مخ كبير وجهاز صوتي معدل مما يميز النوع البشري عما سواه، ويرى أن اختلاف القدرات المعرفية بين البشر وغيرهم من المخلوقات تتمركز في تنظيم المخ وفي هياكل المخ.

والفرق المعرفي اللغوي باعتبار اللغة نوعًا من المعرفة، يرجع إلى بناء وتنظيم المخ البشري الذي يختلف عن غيره، يقول ديكون:

" نحن نبحث عن المنطق الذي يربط بين وظائف الإدراك المعرفي وتنظيم المخ، وتأسيسًا على أن الشروط الذهنية الفريدة للغة منعكسة في الفروق التشريحية العصبية الفريدة، فإننا قد نجد مثالًا واضحًا للغاية يوضح كيف حددت الطبيعة معالم الفروق المعرفية في فوارق بنية المخ [٢]، إنه يتساءل عن السبب المنطقي الذي يربط بين وظائف الإدراك المعرفي التي تمكن الإنسان من إدراك المعارف المختلفة وتنظيم المخ.

كيف يؤدي المخ بتنظيمه الحالي وظيفة إدراك المعرفة وتسجيلها داخله وتفاعله معها؟

---

[١] الإنسان. اللغة . الرمز التطور المشترك للغة والمخ: تيرنس دبليو ديكون/ تر: شوقي جلال، المركز القومي للترجمة، ط ١، القاهرة، ٢٠١٤م،: ٣٣.

[٢] الإنسان، اللغة، الرمز: ٣٣.

فيجيب موضحًا سبب تميز اللغة البشرية عما سواها، بأنها تنظم المخ البشري وتصمم هياكله. وهذه صفة طبيعية لدى المخ البشري، فالقدرات المعرفية التي لدى البشر هي التي تمكنهم من الإبداع اللغوي وغير اللغوي وعمارة الأرض. إنه يوجه أنظارنا نحو المخ وتشريحه وتنظيمه بشكل متلائم مع طبيعة اللغة البشرية المبدعة التي لا تحقق التواصل بينهم فحسب، بل تمكنهم من الإبداع في شتى الأمور.

هذا النهج سار عليه قبله بيكرتون الذي يرى أن وظيفة اللغة ليست التواصل فحسب، وهنا نجد أنهما يفتحان مجالاً أكبر لدراسة اللغة بعمق كبير، فقضية تنظيم اللغة في المخ البشري تعني دراسة العمليات العقلية التي تسبق الكلام، وأن البناء الفطري للمخ البشري هو ما سمح له بهذه القدرة المعرفية المتميزة التي بفضلها امتلك الإنسان اللغة.

ج. مفهوم اللغة عند " راي جاكندوف ":

يقدم جاكندوف مفهومه عن اللغة بهذا السؤال: " ما هي اللغة؟ يمكن فهم مصطلح اللغة في معناه الواسع على أنه يشمل تقريبًا أي نسق منظم من أنظمة التواصل الحيوانية، إلى لغات الكمبيوتر إلى لغة الجسد إلى لغة البناء".[١]

اللغة عنده هي أي نظم تحقق التواصل بين الناس بصورة صوتية منظمة، لهذا فهي تحتاج إلى شخصين متكلم ومخاطب ليتم التواصل بينهما، وهذا التواصل ينطلق من مركز التفكير فيهما، وهو المخ، لذا وجب تحليل العلاقة بينهما (اللغة والمخ)، وقد عرض جاكندوف هذه العلاقة بصورة مبسطة بتحليل أسس العلاقة أن اللغة إقران بين العبارة المنطوقة ومضمونها من خلال " عملية الترميز الصوتي " بوضع رمز للشيء ليصبح اسمه.

بذلك نكون قد صنعنا الكلمة التي نُكَّونُ منها الجملة، ثم العبارة التي نُرسلها كرسائل من المتكلم إلى المتلقي الذي يعرفها بمقابلتها بكلمات مماثلة لها في ذاكرته ليفهم كلام المتكلم، فإذا تمت علمية الفهم على هذا الوجه بنجاح تمت عملية الكلام؛ وأصبح للغة وجود فعلي؛ من عناصر هي : مرسل/ مستقبل/ رسالة.

---

[١] دليل راوتليدج لعلم السيمياء واللغويات: بول كوبلي، تر/ هبة شندب، المنظمة العربية للترجمة، بيروت لبنان، أغسطس ٢٠١٦ ص١١٩.

يقول جاكندوف " في مقاربة لربط اللغة بخصائص العقل، نجد أن جوهر اللغة هو إقران العبارات بالرسائل. فالعبارات هي الجانب الخارجي أو العام للغة: الأقوال، الكتابات أو الإيماءات التي يبتدعها المتكلم الذي يمكن أن يفهمه المخاطب بشكل طبيعي.

والرسائل الجانب الداخلي أو الخاص للغة، هي الأفكار (أو المفاهيم أو المعاني) التي يرغب المتكلم أن يبلغها إلى المرسل إليه عن طريق العبارة المرتبطة بها " [١].

لو أن مفهومنا عن اللغة كان على الأساس من رأى جاكندوف؛ كعملية تنظيمية بين المتكلم والمستمع، فسوف ندرك أنها في حقيقتها أصوات مُرمَّزة تنطلق من مخ المتكلم؛ لتعبر عن أفكاره إلى السامع الذي يقوم بحل شفرتها وفهم مقصده منها، ويظهر عمق فهم جاكندوف للقضية في كلمة (إقران) التي تعني الربط بين الصوت والعبارة، والمقصود بالعبارة التي هي سلسلة صوتية معنى العبارة، يتم ذلك من خلال عملية ترميز صوتية؛ ويؤكد جاكندوف على هذا الفهم لحقيقة اللغة، بل إنه يجعل هذه الفكرة جوهر اللغة وحقيقتها، فاللغة في مجملها عملية ربط بين رسالة صوتية منطوقة وبين معناها، هذه الرسالة تحمل عدة رموز صوتية، تصدر من المتكلم إلى السامع الذي يتلقاها كرسالة صوتية مُرمَّزة في صورة عبارة منطوقة إلى السامع الذي يقوم بحل شفرتها الصوتية بما لديه من رموز صوتية مطابقة لها ومخزنة لديه فهي مرجعه لفهم الرسالة الصوتية الواصلة إليه فيحل شفرتها.

اللغة عملية نفسية وعصبية:

إن غايتنا معرفة حقيقة لغة الإنسان المختفية داخل طيات نفسه وجهازه العصبي، فاللغة في حقيقتها عملية نفسية عصبية، يجب على دارس اللغة أن يؤمن بهذه الحقيقة فيبحث عن اللغة في الدرس النفسي والعصبي واللغوي والعلوم المعرفية، فيرى كيفية صُنع اللغة وحقيقة تواصلها بين البشر، ليبنوا بها مجتمعات وحضارات وثقافات عدة.

كيف ندرك وجود اللغة داخل النفس الإنسانية والبنية العصبية بصفاتها المتميزة ؟ لذا في هذا العمل نلج داخل النفس الإنسانية، وأغوار خلاياها العصبية.

فجمعتُ في دراستي بين المعالجة العصبية والنفسية للغة.

---

[١] دليل راوتليدج لعلم السيمياء واللغويات: ١١٩.

فكرة معالجة اللغة:

إننا نحاول من هذه الدراسة معرفة كيف تُعالج اللغة في المخ، وهو ما جعل اللغة تدخل ضمن العلوم المعرفية، إنها العلوم التي تعالج المعلومة في الدماغ حسب نوعها، لهذا تُصنف المعلومات إلى معلومة لسانية وطبية ورياضية وغيرها من العلوم المعرفية، فكيف تحدث معالجة المعلومة اللغوية؟

أغرب الفروض في معالجة المعلومة بالمخ الفرض القائل بوجود قزم داخل الدماغ، يقوم باستقبال المعلومة ومعالجتها داخل الخلية العصبية، وكذلك يحاور بها الآخر وتزويدنا برد مناسب عليهم، وهذا غير صحيح.

الدماغ يُعالج كل أمور حياتنا التي نعيشها ومنها اللغة في مراكزه العصبية التي تقوم بهذا العمل، "وقد وضع غي تيبرغيان فرضًا آخر هو وجود خلية عصبية في الدماغ، هي الخلية القائدة التي تقوم بمعالجة المعلومة داخلها، وتوجيه الفرد واتخاذ القرار في القضية البحثية، فتقوم بقيادة العصبونات المختلفة وتوجهها لتقوم بالتفكير فيها ثم النزوع فلا يوجد قزم داخلنا ".[١]

أثبتت الدراسة الحديثة للدماغ قيام المخ بمراكزه المختلفة بكل العملية على نحو دقيق خالٍ من هذه الفروض وتكهنات العلماء إنها حقائق علمية سنعرضها.

إننا يمكننا فهم ما يحدث داخلنا من حوار غير معلن على أننا نجرد من أنفسنا شخصًا آخر نتحاور معه، مثل: قلت لنفسي: كذا، كأنني أخاطب شخصًا داخلي، وهو ما سماه العلماء (الكلام الداخلي).

فإذا بحثنا عن التفكير والكلام الذي يصدر منه، وقمنا بتصوير الدماغ وما يحدث فيها من عمليات إثارة واستجابة وكبح وجدناه يتم كله في الدماغ، وكذلك حركة أجسادنا وأعضاء النطق فينا كلها تصدر بأمر منه، ثم يلي هذا النزوع تنفيذ هذا الأمر، فهي المسيطر والمهيمن على الجسد كله، هذا الجسد يُنسب لشخص واحد هو المسؤول عن هذه الأفعال والأقوال وكل عمليات التفكير التي تحدث داخل الدماغ، وعلى الرغم من هذا وذاك فإننا

[١] في اللسانيات العصبية، المعالجة العصبية للغة، د. عطية سليمان أحمد، الأكاديمية الحديثة للكتاب الجامعي، القاهرة ط١، ٢٠٢٢م: ٧.

نتحدث مع أنفسنا كأننا نخاطب فردًا آخر نتحاور معه، لهذا كان علينا أن نتروى في دراسة العملية التي تتم في المخ، ونعرف دورها في إنتاج اللغة والتفكير. هذا مقصودنا بمعاجلة اللغة في المخ.

قبل ذلك كنَّا ننظر إلى معالجة اللغة في الدماغ نظرة سطحية بعيدًا عن واقع اللغة الحقيقي وما يتم عند معالجتها في الدماغ، فكنَّا كالناظر إلى السماء من ثقب صغير، فتصبح نظرته قاصرة في حدود ما يمكّنه الثقب من رؤيته وتظهر صورة السماء باهتة، حتى جاء علم الأعصاب المعرفي وعلم النفس المعرفي فقدما لنا حقائق حول تفاعل اللغة مع مراكز المخ المختلفة؛ فبدا لنا الأمر أوضح مما كنّا نتصور. ولكن ما الغاية من دراسة المعالجة؟ إنها محاولة للإجابة عن سؤال:

كيف يتم إدراك اللغة في الدماغ في ضوء تصور اللسانيات العصبية؟

إن الإجابة عن هذا السؤال هو غاية هذا العمل وهدفه الأكبر، فعملية معرفة إدراك الدماغ اللغة غاية سعى إليها علماء في شتى العلوم قديمًا وحديثًا، فهي محط أنظار علماء النفس والأعصاب واللغة حديثًا وشغلهم الشاغل قديمًا. فتطور الدرس العصبي للغة، مما جعلنا نُعيد النظر فيما كنَّا نعده من الحقائق العلمية الثابتة حول اللغة وعلاقتها بالدماغ.

فأصبحنا ننظر إلى ما عرفناه عن هذه العلاقة على أنها مرحلة سابقة من تطور الدرس العصبي للغة، نظرًا لما توصل إليه الدرس العصبي الحديث للغة من جديد، وكذلك تطور آلته التصويرية السريعة التي تُطالعنا كل يوم بجديد.

فظهر علم جديد يسمى العلوم المعرفية وعلم النفس التطوري المعرفي، وتطورت معارف علمي الأعصاب والتشريح، مما مكننا من معرفة أشياء جديدة عن اللغة وعلاقتها بالدماغ، بل يمكننا من رؤية دماغنا وما يحدث فيها أثناء كلامنا المنطوق والصامت، لذا كان علينا مواكبة هذا التطور ومحاولة الإفادة منه في فهم اللغة فهمًا أكبر، وحل ألغازها التي لم نفهمها من قبل.

إن فهم كيفية معالجة اللغة في الدماغ وإدراكها أمر يحتاج إلى دراسة متأنية متعمقة، لم يكن داخلًا فيها مراعاة مدى إدراك السابقين لما فيها من أسئلة سابقة ماتوا ولم يُجيبوا

عنها، ولكن كان منطلقنا في هذه الدراسة هو محاولة مواكبة الباحثين المحدثين في بحوثهم حول اللغة، من العلماء في مشارق الأرض ومغاربها على اختلاف تخصصاتهم، ومحالة فهم ما توصلوا إليه من نتائج بحثية في هذا الأمر وتقديمه بلغة سهلة، وأيضًا لم نغفل جهود القدماء اللغوية.

طرحت " كاثرين بايلز " ثلاثة أسئلة تهم علماء بيولوجيا اللغة وتدخل ضمن غايات الدراسة أيضًا يقول:

" هناك ثلاثة أسئلة مركزية تهم علماء بيولوجيا اللغة، من ضمن الكثير من الأسئلة التي تشعل أذهانهم"

الأول: هل تتموضع اللغة البشرية والكلام داخل الدماغ، وإن كان هذا صحيحًا فأين بالتحديد؟

الثاني: كيف يقوم الجهاز العصبي بوظيفة التشفير أو الترميز وفك الشفرة أو الترميز الخاص باللغة والكلام؟

الثالث: هل العناصر الأساسية للغة (الأصوات والتراكيب والدلالة) تتمايز من الناحية التشريحية العصبية، وعليه فهي معرضة لنوع من الضعف والفساد المستقل لكل منها على حدة؟ " [١].

إن الأمر جد خطير، فما كنّا نعده نظريات وآراء حديثة وكنّا نقول عنها: هذا آخر ما توصل إليه العلم الحديث في تطوره، أتى عليها تطور جديد جعلها من التراث اللغوي، فيجب أن ننطلق مع جديد العلم لنفهم ما كنّا نجهل أمس.

[١] اللغة والدماغ، كاثرين بايلز تر/ عبد الرحمن محمد طعمة، مجلة فصول الهيئة المصرية للكتاب، القاهرة ، مجلد ٤/٢٥، ع ١٠٠، ٢٠١٧م: ١٦.

المطلب الثاني

مفهوم اللسانيات العصبية والبنية العصبية

اللسانيات العصبية:

اللسانيات العصبية مصطلح أطلق على درس جديد من البحث اللغوي، يبحث العلاقة بين الجهاز العصبي واللغة، فاللغة سلوك إنساني يظهر في شكل أصوات تعوَّد جهازنا النطقي أن يُصدرها بصورة عفوية تلقائية، وكي تصبح الأصوات لغة كان علينا أن نوظفها بهدف التواصل بين البشر، وكما أن الجهاز النطقي يقوم إلى جانب عملية النطق بعمليات حيوية أساسية للإبقاء على حياة الإنسان، فإن الجهاز العصبي يقوم بالإشراف على العمليات الحيوية وكذلك على إنتاج اللغة.

ومن هنا تبدو اللغة كعملية ثانوية بالنسبة للجهاز النطقي والجهاز العصبي لذا كان علينا دراسة اللغة والمخ.

المخ آلة اللغة:

وعلى الرغم من صغر آلة اللغة والتفكير الكبرى (المخ) بالنسبة للجسد وتواريها داخل الجمجمة إلا أنها هي جوهر اللغة، فالمخ هو المدير الفعلي لكل العمليات اللغوية ، لهذا ظهر علم يختص بدراسة هذه الآلة وعملها؟ في إطار العمليات العقلية التي هي النشاط الوظيفي للمخ، حال إنتاج الآلة للغة، هو علم (اللسانيات العصبية) .

إن هذا العلم يمثل تحولًا في دراسة اللغة من منهج الفلسفة، القائم على التأمل ومنهج علم النفس القائم على ملاحظة السلوك، تحول ليلج بنا إلى عالم جديد. لكنه لم يتحرر من علم النفس، بل يدخل بعمق في دراسة اللغة من علم النفس وعلوم أخرى كعلم الأعصاب وعلم التشريح، ليسأل: ما اللغة؟ وكيف تكون في المخ؟ إنه علم يبحث في أعماق اللغة، منذ كان الإنسان جنينًا في بطن أمه إلى أن صار متكلمًا بها.

مفهوم اللسانيات العصبية:

كثرت آراء العلماء حول هذا العلم، وكل رأي يقوم على مفهوم معين انطلق منه صاحبه ليعبر به عن مفهومه عنه. وسأعرض لكل رأي تحت عنوان يشير إلى مفهوم هذا العلم عند العالم صاحبه، وهي:

أ. العلاقة بين الدماغ واللغة:

يتناول هذا الرأي مفهوم اللسانيات العصبية على أنها دراسة علاقة الدماغ باللغة، على أسس نفسية عصبية.

مفهوم اللغة عند غي تيبرغيان:

يقول غي: " الألسنية العصبية Neurolinguistique دراسة العلاقات المتبادلة بين الدماغ والسلوك اللغوي، مرادفها: ألسنية نفسية عصبية" [١].

مفهوم اللسانيات العصبية عنده:

إن مفهوم اللسانيات العصبية عنده يعني المرادف لمصطلح اللسانيات النفسية العصبية، فجمع بين علم: (اللغة والأعصاب والنفس)، فرأى أن أساس الدراسة اللسانية نفسية وعصبية، وغايتها بيان العلاقة بين اللغة والدماغ، وتفاعلهما معًا داخل النفس الإنسانية، فتدخل اللغة ضمن العلوم المعرفية التي تُعالج في الدماغ.

ب. ترميز القدرة اللغوية في الدماغ:

يُعّرف قاموس حديث اللغويات – العصبية (هانك Hank 1986) على أنه:

" فرع من اللغويات يتعامل مع ترميز المقدرة اللغوية في الدماغ" [٢]

فعلم اللسانيات العصبية يدرس عملية الترميز التي تحدث في الدماغ كقدرة لغوية لدى الإنسان كامنة في دماغه، تحدث أثناء الكلام.

(ج) الدماغ وامتلاك اللغة:

الدماغ أساس وجود اللغة، فنحن نمتلك اللغة لأن لنا دماغًا تفعل ذلك، يقول غي تيبرغيان " اللسانيات العصبية هي دراسة كيفية امتلاك اللغة (اللسانيات) بفضل الدماغ العصبية".[٣]

إننا نمتلك اللغة بفضل الدماغ التي لدينا، فمهمة هذا العلم بيان كيفية امتلاكنا اللغة داخل أدمغتنا، إننا نتكلم بفضل ما في أدمغتنا من قدرات فطرية يحاول هذا العلم الكشف عنها

---

[١] قاموس العلوم المعرفية: غي تيبرغيان وآخرون، تر/ جمال شحيّد، المنظمة العربية للترجمة، بيروت، الطبعة الأولى، ديسمبر ٢٠١٣، ص ٣٠٧.

[٢] اللغويات العصبية. Ruthlesser موقع: www.pdffactroy.comص. ٥٤٨

[٣] اللغة والدماغ: لورين أوبلر وكريس جيرلو، تر: محمد زياد يحيى كبة، جامعة الملك سعود، ٢٠٠٨، ص: ١

وتفسيرها.

هذه الآراء في مجملها تشير إلى أن مفهوم اللسانيات العصبية هو دراسة العلاقة المتبادلة بين اللغة والدماغ، وكيف تدخل اللغة في الدماغ لتنطلق منها على ألسنتنا؟

البنية العصبية:

دراسة البنية العصبية هي دراسة الجهاز العصبي الذي يسيطر على كل أعضاء الجسد، وتقوم بعملية ربط بين الجسد وعالمه الخارجي، لهذا كان محط اهتمام الباحثين للوصول إلى بعض أسراره، وهو يتصل بعدة علوم، كعلم الأعصاب والبيولوجيا والفيزياء والتشريح وعلم اللغة، وعلم النفس العصبي.

اللغة منتج يشترك في صنعه عدة أشياء مادية ملموسة ومعنوية مفهومة، إننا نصل إلى اللغة عبر الفهم والتصور، وهي علميات عقلية تحدث في المخ، لهذا لو سأل سائل: ما علاقة اللغة بالبنية العصبية والجهاز العصبي؟

لكان الجواب: إن الجهاز العصبي هو الآلة التي تصنع اللغة، وتخطط وتفكر باللغة تلقيًا وإنتاجًا واكتسابًا، فلا توجد لغة دون وجود الجهاز العصبي، مع إمكانية وجود الجهاز العصبي دون لغة لدى صاحبه لذا يجب التعرف على البنية العصبية، وربطها بمنتجها الكبير (اللغة).

حيث تقوم أشياء مادية بيولوجية (المخ) بمعالجة أشياء غير مادية (اللغة) وحل شفرتها وفهمها والتفكير والحوار والتواصل بها.

الجهاز العصبي:

هو المعجزة الكبرى التي وهبها الله سبحانه وتعالى للإنسان **(صُنْعَ اللَّهِ الَّذِي أَتْقَنَ كُلَّ شَيْءٍ ۚ إِنَّهُ خَبِيرٌ بِمَا تَفْعَلُونَ)**. [١]

لقد تفرد هذا الجهاز دون سائر الأجهزة الأخرى في جسم الإنسان بتحكمه المباشر بالأداء اللغوي أو العملية اللغوية من بدايتها إلى نهايتها. وينقسم الجهاز العصبي إلى قسمين وقد لخص لورين أوبلر أقسام الجهاز العصبي بعد أن وضعها تحت اسم الجملة العصبية فقال: " تتألف الجملة العصبية عند الإنسان من الجملة العصبية المركزية (الدماغ والحبل

[١] سورة النمل: ٨٨.

الشوكي) ومن الجملة العصبية المحيطية وتضم الجملة العصبية نظامًا ينظم وظائف الجسم". (١)

عمل الجهاز العصبي في معالجة اللغة:

الجهاز العصبي يعمل بصورة متكاملة متعاونة كوحدة واحدة يتعاون كل جزء منه مع الآخر للقيام بالعمليات الحيوية داخل جسم الإنسان ويؤكد هذا قول جيرت ريكهايت أنه " يستبعد أن توجد مناطق مخية (مراكز لغوية) محددة بشكل وثيق مسؤولة عن المعالجة اللغوية فقط ". (٢)

البنية التصورية والبنية العصبية:

البنية العصبية مخزن تجاربنا التي نكتسبها بالتعلم فتطبع وتخزن بها، هو الدور العصبي يقول لايكوف:

" إن أي عملية تفكير تقوم بها مستعملاً تصوراً ما، تعني أن البنيات العصبية للذهن هي المسؤولة عن هذا التفكير". (٣)

يرى لايكوف أن عمليات التفكير التي نقوم بها حول شيء ما لنبني له تصورًا في الذهن، تقوم البنيات العصبية للذهن بهذا العمل، إننا نفكر بأذهاننا، فالذهن (الجهاز العصبي) هو من يقوم بذلك، وهو المسؤول عنها. وهنا نجده يربط بين العمليات التفكيرية والذهن الذي يقوم بها، بغرض بناء تصور ما عن الأشياء فيما يُعرف بالفضاء الذهني الذي نبني فيه تصوراتنا، فيصبح الجهاز العصبي مسؤولًا عن صناعة التفكير وبناء التصور الذهني.

إن الجهاز العصبي آلة التفكير ومن يقوم بالتفكير، لكن كيف ذلك؟

هل الخلية العصبية هي من تفكر وتصنع خيالاتنا أم شئ آخر يفعل هذا؟ يوضح لايكوف كيف يتم هذا بقوله: " وفقا لهذا فإن هندسة الشبكات العصبية لذهنك تحدد تصوراتك ونوع التفكير الذي بإمكانك أن تقوم به" (٤).

---

(١) اللغة والدماغ. لورين أوبلر، مرجع سابق ص ١٨.

(٢) علم اللغة الإدراكي نظريات. نماذج. مناهج جيريت ريكهايت وآخرون، تر/ د. سعيد البحيري، زهراء الشرق، القاهرة ٢٠١٧: ١٣١

(٣) الفلسفة في الجسد: الذهن المتجسد وتحديه للفكر الغربي، جورج لايكوف/ مارك جونسون، تر/ عبد المجيد جحفة، دار الكتاب الجديدة المتحدة، بنغازي ليبيا ٢٠١٦ م. ص٥٣

(٤) الفلسفة في الجسد: ٥٣.

إنه يشير إلى أن هناك تناسقًا هندسيًا كبيرًا بين الخلايا العصبية، يصنع التشابكات العصبية التي في المخ/ الذهن، وهي من يحدد التصور الخاص بنا عن الأشياء، وكذلك نوع التفكير الذي نستطيع أن نقوم به، فالقدرات الذهنية الخاصة بنا التي تصنع تشابكاتنا العصبية المتمثلة في الترابطات التي بين الخلايا العصبية والزوائد الخاصة بها والتي تخزن بها المعلومة؛ فهي من تحدد تصورنا للأشياء، وكذلك تحدد نوع التفكير الذي نحلل به الصور الذهنية التي تعرض على أذهاننا، من مداركنا المختلفة، فتصورنا عن أن فلانًا بطل غير تصور غيرنا عنه، فغيرنا يراه خائنًا فقد سُجل في شبكتهم العصبية أنه خائن، فخالف ذلك تصورهم عنه.

التصور:

قدرة خاصة بالمخ البشري، يتخيل بها الأشياء الغائبة ويتواصل بها مع غيره، فيبني بها صورًا للأشياء في فضائه الذهني، "حيث يبنى فيه المتكلم صورًا للعالم ينقلها بالكلمات إلى عقل المتلقي كانعكاس لما رُسم في ذهنه هو أولًا، فتصبح اللغة ناقلة لما في ذهن المتكلم من صور ذهنية، وفي الوقت ذاته تغدو بانية للصور نفسها في ذهن المتلقي في الفضاء الذهني للآخر، ليتواصلا معًا بفضل اللغة ". [١]

البنية التصورية:

" إن عمل البنية التصورية هو بناء صورة للشيء وتمثيله، في مكان نتخيل وجوده يسمى الفضاء الذهني، نقوم ببناء تصورنا عن الأشياء فيه.

أما البنية العصبية: هي آلة تنفيذ عملية التمثيل الذهني وتمد الخلايا العصبية بالطاقة اللازمة لعملية تمثيل المفاهيم وتربط بين مراكز المخ وتنقل معلومات العالم لها وتعالجها. " [٢]

رأي " راي–جاكندوف " حول البنية التصورية والبنية العصبية:

يعرف جاكندوف البنية التصورية قائلًا: " يوجد مستوى واحد من التمثيل الذهني، هو البنية التصورية ، وفيها تكون المعلومات اللغوية والحسية والحركية متساوقة .... في أسوأ

---

[١] اللسانيات العصبية اللغة في الدماغ (رمزية، عصبية، عرفانية) د. عطية سليمان أحمد، الأكاديمية الحديثة للكتاب الجامعي، القاهرة ، ٢٠١٩م: ٣٧١.

[٢] المرجع السابق: ٣٧٣-٣٧٤.

الأحوال تكون فرضية البنية التصورية معقولة ... وفي أحسن الأحوال، هي فرضية قوية جامعة تهم بنية الدماغ. "[١]

البنية التصورية عنده تعد المستوى الوحيد للتمثيل الذهني (أي المستوى الذي تُصنع فيه الصور التمثيلية في الذهن للأشياء) بجمع المعلومات القادمة إلى الدماغ من روافد مختلفة، الآتية من الحواس / المدارك فتجمع فيها وتشمل معلومات لغوية وغير لغوية.

لا بد في هذه المعلومات أن تكون متسقة، أي مترابطة معًا في سياق تكاملي، إنه يفترض جمع المعلومات في بنية الدماغ؛ فالدماغ آلتها ومكان تكونها. وهو يقصد بالدماغ البنية العصبية والجهاز العصبي، وقد عرض لمصطلح التمثيل الذهني على أنه هو البنية التصورية التي تمثل في الذهن كل المعلومات التي نتصورها.

ما العلاقة بين البنيتين؟ .. إنها علاقة تكاملية ترابطية ترتيبية. فكل منهما له دوره الذي يقوم به في عملية إنتاج اللغة، الذي يكمل به عمل الجانب الآخر، فهما من هذه الناحية متكاملان مترابطان.

يقول لايكوف عن الترابط الذي بين البنيتين:

" فمتى تعلمنا نسقًا تصوريًا، انطبع عصبيًا في أدمغتنا". [٢]

عمل كل من البنية العصبية والبنية التصورية في إنتاج الكلام:

يقول الدكتور عطية سليمان: "عندما أسمع حافزًا صوتيًا يصدر حاملًا اسم قطة، تقوم البنيتان بعمل الآتي:

أولًا: البنية العصبية: تتلقى الخلايا العصبية (خلايا السمع) إشارة سمعية، لتنقلها إلى مركز السمع بالمخ وخلاياه العصبية فقط.

وبهذا ينتهي دور الجهاز العصبي في هذه المرحلة.

ثانيًا: البنية التصورية: تقوم القدرة على بناء التصور التي بالخلية العصبية بمعالجة المعلومة وبحل شفرتها عند وصولها الآن عبر الأسلاك العصبية فتعرف مضمونها وتبني تصورًا لها.

---

[١] علم الدلالة والعرفانية، راي-جاكندوف، تر: عبدالرازق بنور، المركز القومي للترجمة، تونس، ٢٠١٠م: ٦٨-٦٩.

[٢] الفلسفة في الجسد: ٣٩.

ثالثًا: تُستدعى المعلومات المتوفرة عن هذا الحافز من مراكز المخ المختلفة وهنا يعود دور البنية العصبية في الظهور من جديد ويقوم بالتوصيل من المراكز وإليها لجمع المعلومات المتوفرة في المراكز بمنطقة الالتقاء بالمخ لبناء تصور عن قطة في الفضاء الذهني.

رابعًا: عملية الكلام: إذا كان المطلوب هو السؤال عن اسم هذا الحيوان:

١- فإن البنية التصورية التي ظهرت فيها صورة الحيوان (قطة) تستدعي من المعجم الذهني المخزن فيه اسم الحيوانات لفظة قطة. فتأمر عضلات الكلام بنطق لفظة (قطة).

٢- تقوم البنية العصبية عبر أسلاكها العصبية الممتدة في الجسم بنقل هذا الأمر لعضلات الكلام لتتحرك (العضلات الحركية الخاصة بالكلام) لتنطق بلفظة (قطة).[١]

الدماغ واكتساب اللغة:

إنها القضية التي تمحور حولها الحديث لبحث كيفية الربط بين:

- **الأصوات التي ننطقها (اللغة)**
- **والأفكار التي تنقلها وتبني تصورات عنها.**
- **ودور الدماغ في ذلك.**

يقول جاكندوف: "من أجل أن تكون اللغة فعّالة في التواصل، يجب أن تكون بالضرورة لدى المتحدثين بها أنظمة متماثلة في عقولهم وكذلك يجب أن تكون هناك التخطيطات أو الخرائط نفسها بين الرسائل والتعابير". [٢]

يجب أن يكون لدى المتكلم والمستمع الأنظمة اللغوية نفسها من رموز صوتية وأشياء ترمز إليها تلك الرموز، في صورة كلمات تشير إليها، نكوّن منها جملًا وعبارات، كل هذه الأنظمة اللغوية تظل قابعة في عقول أبناء اللغة لحين الحاجة إليها لتحقيق التواصل بينهم.

---

[١] اللسانيات العصبية اللغة في الدماغ (رمزية، عصبية، عرفانية): ٢٣٧.

[٢] دليل راوتليددح لعلم السيمياء واللغويات ١٢٥.

ففي العقل تكون اللغة بكل مكوناتها (رموز صوتية– أشياء ترمز إليها) والتواصل هو من يخرجها ويبث فيها الحياة ليحيا بها أصحابها.

متى بدأ الإنسان امتلاك الأنظمة اللغوية؟ هل هي موجودة سلفًا في عقله؟

يجيب جاكندوف عن هذا السؤال قائلًا:

" مع ذلك فإن هذا النظام ليس موجودًا عند الولادة. إذ يبدو جليًا أن الأطفال يتعلمون اللغة بالاستناد إلى ما يسمعونه في بيئتهم ولا يمكن تدريس هذا النظام للأطفال مباشرةً: حتى لو تمكن الأطفال من فهم التعليمات في غياب اللغة." [١]

إن هذه الأنظمة اللغوية تحديدًا لا توجد لدى الطفل عندما يولد، فاللغة – كما يرى جاكندوف – مكتسبة وداخلة على العقل، فالأطفال يتعلمونها من الكبار عند سماعها منهم كما يتعلمون الأشياء والمهارات الأخرى (باعتبار اللغة مهارة وحرفة مكتسبة).

[١] دليل رواتليج لعلم السيمياء واللغويات: ١٢٥

المطلب الثالث

تاريخ علم اللسانيات العصبية وتطوره وصعوبات البحث اللساني العصبي

النظريات العلمية الكبرى تبدأ بفكرة ثم تتطور إلى رأي ثم نظرة ثم نظرية ثم قانون، وكان من الضروري معرفة بدايات النظرية وملاحظة تطورها كفكرة آمن بها صاحبها وطورها، ثم تعاقبت الأجيال على دراستها وتطويرها، فهذا النوع من الدراسة التاريخية لأصول النظرية يوضح رسوخها العلمي، ومدى جديتها وكيف نستفيد منها في بحوثنا المختلفة. هذا السبب دفعنا إلى دراسة تاريخ اللسانيات العصبية الذي يبدأ منذ التاريخ الفرعوني، ومر بمراحل تطور، وما أضافه كل جيل إلى عمل من سبقه.

أ. في أعماق التاريخ:

ذكر " روث ليسر " أن تاريخ هذا العلم يعود لأصول مصرية فرعونية، فهم أول من لاحظوا أثر الإصابة الدماغية على عملية الكلام، على الرغم من أنهم لم يضعوا له اسمًا إلا أنهم دونوه في برديا‌تهم. يقول: " يعود تاريخ دراسة كيفية تنظيم اللغة في الدماغ إلى خمسة آلاف سنة خلت، ويورد كل من (هاورد Howard وهاتفيلد Hatfield ١٩٨٧) ملاحظات وردت في كتابات على نبات بردي مصري يعود لحوالي ٣٠٠٠ سنة قبل الميلاد، كيف يمكن للأذى الحاد الذي يصيب الصدغ (حيث يمكن رؤية بعض أجزاء العظم المحطم داخل الأذن) أن يسبب فقدان القدرة على الكلام ويعلق الطبيب الجراح عموتيب Imhotep الذي يصف هذه الحالات الحزينة في أوراق البردي على أهمية ملاحظة أي طرف من الجسم قد أصابه الأذى، وتلك ملاحظة لم تُؤخذ جدّيًا حتى نهاية القرن التاسع عشر الميلادي وبداية الدراسة السريرية المنتظمة للاضطرابات اللغوية بعد عطب الدماغ، أي علم دراسة حُبسة الكلام".[١]

مما يعني ملاحظتهم العلاقة بين الإصابة الدماغية والكلام في ماضي التاريخ من إصابة هذا الفرد.

[١] اللغويات العصبية: ruth lesser. موقع www.pdffactroy.com.

وقد أشار إلى هذه الوثيقة جيريت ريكهايت بقوله: " تعد أقدم وثيقة، تأتي بكلمة دماغ (مخ) مرتبطة باضطرابات اللغة، هي لفافة بردية ... اكتشفها إدوين سميث ١٨٦٢ كُتبت حولي ١٧٠٠ قبل الميلاد تمثل نسخة من نصوص طبية قديمة ترجع إلى ما يزيد على ٣٠٠٠ سنة ... ويمكن أن تعد أول كتاب تعليمي طبي ..." [١]. هذه الوثيقة دليل على إدراك الفراعنة العلاقة بين اللغة والدماغ قديمًا.

ب. في العصور الوسطى:

" وبعد قرون تخصص السؤال عن الموضع الدقيق للغة. وهكذا تحركت بعد عدة محاولات لتحدد حافة الدماغ (المخ) إلى قلب الاهتمام، حيث وصف الطبيب توماس ويلبس (١٦٢١-١٦٧٥) هذه للمرة الأولى بأنها مسؤولة عن التحكم في الذاكرة والإرادة، و المادة البيضاء مسؤولة عن إيصال المعلومات (cerebrianatome ، تشريح المخ ١٦٦٤م) ووسع إيمانويل شفد نبورج (١٦٨٨-١٧٧٢) نظرية ويليس من الفرض المرتكز على صور خلل طبية، بأن وظائف إدراكية متباينة بل حركية أيضًا حددت مكانيًا في مناطق حافة المخ المتباينة تشريحيًا (فينجر ١٩٩٤) ومع ذلك لم تستقر فكرة التحديد المكاني الخاص بقشرة المخ لوظائف إدراكية إلا تدريجيًا بمرور القرن التاسع عشر ". [٢]

ت. في العصر الحديث:

أما في العصر الحديث فإن الصدفة البحتة أظهرت العلم وأخرجته للبحث والدراسة، من ملاحظة لاحظها طبيب فرنسي (بول بروكا) على مريضه (تان) المصاب برضة دماغية أثرت على كلامه لتحولنا هذه الملاحظة في دراسة اللغة من عالم التأويل والفلسفة ومعامل علم النفس السلوكي، لندخل إلى عالم جديد عالم العمليات الجراحية.

بول بروكا:

حدث تم لطبيب فرنسي حوَّل مجرى الدراسة في هذا العلم؛ يشير " لورين أوبلر " إلى الصدفة التي تمت على يد بول بروكا كبداية لتحول الدراسة في هذا العلم (بل هي بداية تاريخه الحديث) قائلًا: " صحيح أن مصطلح اللسانيات العصبية جديد نسبيًا، إلا أن

[١] علم اللغة الإدراكي، نظريات. نماذج . مناهج: ١٨٤.
[٢] علم اللغة الإدراكي، نظريات ونماذج ومناهج: ١٨٤-١٨٥.

جذور هذا العلم تعود في الواقع إلى القرن التاسع عشر. فقد كان الأطباء أول من فتح الباب أمام هذا العلم من ملاحظتهم العلاقة بين الاضطرابات اللغوية الناجمة عن الأذيات الدماغية وخصائص تلك الأذيات التي أدت إليها. ففي القرن التاسع عشر لاحظ أحد أطباء الأعصاب، ويدعى بول بروكا " Paul Broca " أن منطقة معينة في سطح النصف الأيسر من كرة المخ مسؤولة عن اللغة.(١)

ويقول جيريت ريكهايت عن هذا الطبيب وهذه الحادثة " وقد تم الاختراق غير العادي سنة ١٨٦٥ للجراح والأنثروبولوجي الفرنسي بول بروكا (١٨٢٤-١٨٨٠) الذي على أساس سلسة نشريات مهمة لعلماء ... ربط الضرر المحدد في التعريجة الثالثة للفص الجبهي الأيسر (منطقة بروكا) باضطرابات في إنتاج اللغة ".(٢)

صعوبات البحث اللساني العصبي :

إن دراسة اللسانيات العصبية ليست بالشيء الهين، فالدراسات التي قامت حولها قليلة وحديثة والجزء الأكبر منها قيد الدرس والبحث في معامل وقاعات الدرس المختلفة، لهذا فإن الباحث في هذا المجال سيواجه عدة مشكلات أغلبها قضايا كبرى لم يفصل القول فيها. وقضايا أخرى نراها الآن من الشيء المحال، لكن البحث العلمي قد يجد لها تفسيرًا يوما ما، وربما يكون قد وجد فعلًا تفسيرًا لها. ونعرض لبعض هذه الصعوبات التي تتلخص في هذه القضايا:

أ. الصلة بين الألفاظ ومدلولاتها:

يذكر د. وفاء البيه بعضًا من تلك المشكلات بقوله: "حاول العلماء معرفة اختصاص كل منطقة من مناطق المخ البشري بعملية معينة من عمليات الفهم والإفهام، ولكنهم حتى الآن لم يصلوا إلى رأي قاطع في بحث الصلة بين الألفاظ ومدلولاتها أو ما تثيره في الأذهان من عمليات نسميها الفهم مرة والتفكير مرة أخرى " (٣)

١. لم يُحدد عمل كل منطقة من مناطق المخ في عملية الفهم لأن العملية تتم بتكامل

(١) اللغة والدماغ: ٣ .
(٢) علم اللغة الإدراكي نظريات ونماذج ومناهج : ص ١٨٥.
(٣) أطلس أصوات اللغة العربية : د. وفاء البيه، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، ط١، ١٩٩٤م: ١١٩٩.

وتعاون في اللحظة الآنية، فتشترك مراكز المخ فيه، فيبدو كالعمل الواحد. يظهر التعاون والتكامل بين مناطق المخ عند حدوث عطب بمنطقة ما فتعاونها الأخرى.

٢. العلاقة بين اللفظ والمعنى كامنة داخل الخلية العصبية، فلم نعرف إلى الآن كيف تستدعي إحداهما الأخرى، وما الذي تثيره الألفاظ والمعاني في الخلايا العصبية من عملية قدح، ينتج عنها عمليات تفكير في الدماغ عند سماعها؟ تُثار الخلايا العصبية فتنهض لحل شفرتها والرد عليها ومناقشتها لكن كيف يتم ذلك؟

لقد اقترح العلماء فرضيات لعملية الاستدعاء هذه، عُرفت بالرقم الكودي (شفرة رقمية خاصة بالكلمة وكل المعاني المتصلة بها) فيُستدعى الأول بذكر الثاني لتوافقهما في الرقم الكودي، وهذا الرأي أو الافتراض فيه نظر، فهو فكرة مأخوذة من الحاسوب؛ لكن المخ البشري يعمل بآلية مختلفة.

ويعلق الدكتور عطية سليمان على الافتراض السابق (الرقم الكودي) بقول: " في تصوري أن هذا الأمر يحدث بصورة مختلفة عن الافتراض السابق بل الآتي:

١. رؤية الشيء (قطة مثلًا): لا تستدعي رقمها الكودي – كما قالوا – ولكنها تحفز الناقلات العصبية [١] المختصة بهذا، كانفعال الخوف مثلًا من القطط، أو حب القطط.

٢. تقوم الناقلات بنقل هذه الإثارة داخل الخلية، التي تقوم بمعالجة الموقف الآني.

٣. تقوم الخلية بعد معالجة الإثارة القادمة إليها بإظهار علامة الانفعال الذي نشعر به.

٤. اختيار الكلمة المعبرة عن الانفعال من المعجم الذهني، بعد تحديد نوعه.

٥. إعطاء الأمر لأعضاء النطق للتلفظ بهذا اللفظ أو العبارة المطلوبة و المناسبة. [٢]

الخلية العصبية والشحنة الكهربائية:

يقول د. وفاء البيه : " إن الخلية العصبية لا تختلف في تركيبها عن بقية خلايا الجسم ولكنها تمتلك القدرة على توليد طاقة شحنة كهربائية نتيجة لتفاعلات كيمائية معقدة تحدث داخل الخلية، أو حولها أو نتيجة لتأثرها بخلية أخرى مجاورة.

---

[١] هي مركبات كيمائية موجودة بين الخلايا العصبية تسبب القدح والإيعاز للخلية، فتثار بانفعال ما يحدده نوع المركب الكيمائي الذي يُثار به، ثم كبح هذا الانفعال أي ايقاف الإيعاز.

[٢] اللسانيات العصبية اللغة في الدماغ (رمزية، عصبية، عرفانية): ١٦٩.

٢. " وهذه الشحنة الكهربائية " التي لم يفسرها العلماء حتى الآن هي سر الحياة نفسها، وباختفائها وعدم خروجها من خلايا المخ إلى بقية أعضاء الجسم تختفي منه الحياة".[١]

ج. كيف تعمل الخلية في معالجة اللغة:

يقول لورين أوبلر وكريس جيرلو " لكننا لا نعرف حتى الآن كيف تعمل كل خلية من الخلايا في معالجة اللغة تحديدًا، كما نفتقر إلى المعرفة الفسيولوجية العصبية التي تشرح لنا بالتحديد كيف تسهم الرسائل الكهربائية التي تسري عبر العصبونات في معالجة اللغة في المخ. ويبدو أننا بحاجة إلى معرفة كيفية إسهام الوسيط الكيميائي المحيط بالخلايا ومكوناتها في معالجة اللغة. كل هذه الظواهر تندرج ضمن نطاق ما ينبغي أن نتعلمه في اللسانيات العصبية " [٢]

أسئلة تبحث عن إجابة، يتحمل علم اللسانيات مهمة تقديم الإجابة عنها. وهي:

١. ما دور الخلية العصبية في معالجة اللغة؟

٢. كيفية نقل الرسائل الكهربائية عبر العصبونات بعد معالجة اللغة كنبضات عصبية.

٣. ما دور الوسط الكيميائي في معالجة اللغة (الناقلات العصبية) ؟

هذه الأسئلة قدمت البحوث الحديثة إجابة عن بعضها دون بعض.

أ. كيف تعمل الخلية في معالجة اللغة؟ هذا سؤال يجب أن تجيب عنه الدراسة اللسانية العصبية، لأنه يدخلنا بعمق داخل الخلية العصبية أثناء عملها. إن ما نراه بالتصوير الحديث لا يجيب عن هذا السؤال. هناك تفاعلات كيميائية وشحنات كهربائية متولدة عنها خارجة وداخلة إلى الخلية العصبية حاملة أيونات الصوديوم والبوتاسيوم، هذا كل ما نراه يحدث في الخلية، وتفاعل الوسط الكيميائي المحيط بها. فأين اللغة؟ وأين أفكارنا التي تتصارع في أدمغتنا؟ إننا ندرك وجود اللغة بتصوير ما يحدث في الخلية عند الانفعال بكلمة ما.

ب. إن ما يتحرك عبر أسلاك الشبكة العصبية هو شحنات كهربائية، تحمل رسائل لغوية بين الخلايا العصبية، لم نعرف من خلال عملية تصوير العصبونات التي يمر بها

---

[١] أطلس أصوات اللغة العربية : ١٢٠٠.

[٢] اللغة والدماغ: ١١.

التيار الكهربائي، كيف تتم معالجتها؟ فهي مجرد نبضات تمر عبر أسلاك عصبية فقط. إننا نحتاج من خلال اللسانيات العصبية أن نبين بالتحديد مضمون ما تحمله النبضات؟ وكيف تسهم الشحنات الكهربائية في معالجة اللغة؟ كيف نربط بين التيار الكهربائي المنبعث من الخلية والرسائل اللغوية وغير اللغوية التي يحملها من الخلية وإليها؟

جـ- الوسط الكيميائي الذي توجد فيه الخلية العصبية، عبارة عن الناقلات العصبية. وهي مواد كيمائية تحيط بالخلية تنقل الرسائل بين الخلايا العصبية، وتقوم بدور الإيعاز وإيقاف الإيعاز ونقله من خلية إلى أخرى (أي الإيعاز بالانفعالات والأوامر المختلفة: خوف، غضب ، قيام، ذهاب) أما إسهام هذه الناقلات فهو كإسهام التيار الكهربائي في نقل الرسائل فقط، أما معالجة اللغة فيتم بواسطة الخلية العصبية بنفسها وداخلها.

والغريب أن هذه المواد الكيميائية (الناقلات العصبية) مختلفة طبقًا لتخصصاتها المتعددة. فهناك علميات تصنيف للانفعالات المختلفة والأوامر وتحديد لنوعهما وفهمهما فمن المسؤول عن التصنيف؟ هل الخلية أم الناقلات أم الشحنات الكهربائية؟.[١]

" الحقيقة أن دور النبضات الكهربائية العصبية هو نقل الرسائل من مصدر المعالجة وإليها إلى داخل الخلية العصبية فقط دون أي دور آخر، فهي كالتيار الكهربائي المعروف الذي يشغل الجهاز الكهربائي فالنبضات تنقل الرسائل من الدماغ وإليها بلا تحليل أو تفسير.

أما الوسط الكيميائي المحيط بالخلية العصبية والذي يسمى بالناقلات العصبية، ودوره في معالجة اللغة، فإنه معروف ومفعَّل يمكن التعرف عليه من دراسة حركة المواد الكيمائية بعد الإيعاز وتوقف الإيعاز الذي يحدث حول الخلية العصبية وداخلها. " [٢]

كل ما سبق كان عرضًا لبعض الصعوبات التي تواجهنا في دراسة اللغة في الدماغ آملين من الله سبحانه وتعالى أن يلهمنا وعلماء اللسانيات العصبية الإجابة عنها، فهي من أهم المشكلات التي تحيط بالدراسة اللسانية العصبية، يجب أن نواجهها بالتحليل والدراسة المعملية، فقد نصل إلى حلول بخصوص بعضها.

---

[١] اللسانيات العصبية اللغة في الدماغ: (رمزية. عصبية. عرفانية): ١٧٠-١٧١.

[٢] اللسانيات العصبية اللغة في الدماغ: (رمزية. عصبية. عرفانية): ١٧٣

المطلب الرابع

نماذج من التراث وأثر اللسانيات العصبية في تفسيرها

المعنى اللغوي للتراث:

(التُّرَاث): الإراثُ

(الإرَاث): ما وُرِثَ

(تَوَارَثُوا) الشيء: ورِثَه بعضُهم من بعض . [١]

أصل التُراث : وَراث : أُبدلت الواء تاء . [٢]

المعنى الاصطلاحي للتراث:

يُعرفه د. رمضان عبد التواب بأنه " كل ما وصل إلينا مكتوبًا في أي علم من العلوم أو فن من الفنون، أو هو بالتالي: كل ما خَلَّفه العلماء في فروع المعرفة المختلفة، ولهذا فالتراث ليس محدّدًا بتاريخ معين، إذ قد يموت أحد العلماء في عصرنا هذا فيصبح ما خلفه مكتوبًا تراثًا بالنسبة لنا، فما كتبه شوقي، وحافظ، وطه حسين، والعقاد، ومحمد مندور وأمين الخولي، وغيرهم، يعدّ تراثًا لا يقل في أهميته عما خلفه أبو تمام، والمتنبي, والبحتري، وسيبويه، والأصمعي والمبرد مثلاً [٣].

نظرًا للتطور العلمي الكبير في علم الأعصاب وارتباطه الوثيق بالعلوم المعرفية، أصبح لزامًا علينا أن نُعيد النظر إلى الظواهر اللغوية في ضوء مستجدات العلم فنبحث عن الأصل العصبي الذي تنطلق منه هذه الظواهر، وكيف تمكن المخ البشري من إبداعها في كل مناحي الحياة اليومية، نتيجة عمليات عصبية تحدث في دماغ المبدع (أديبًا كان أو عاميًّا)؟.

- **ظاهرة الإتباع والمزاوجة:**

فمثلًا ظاهرة الإتباع والمزاوجة: إن التصور النفسي واللغوي لظاهرة الإتباع لا يكفيان لبيان حقيقتها، فإن لها أصلًا عصبيًّا يشير إلى عمل الجهاز العصبي في تفاعله مع هذه

---

[١] المعجم الوسيط، مكتبة الشروق الدولية، مصر، ط ٥، ٢٠١١م، ص : ١٠٦٧

[٢] محيط المحيط قاموس مطول للغة العربية. المعلم بطرس البستاني، مكتبة لبنان – بيروت ١٩٨٣م: ٩٦٤

[٣] مناهج تحقيق التراث بين القدماء والمحدثين، د. رمضان عبد التواب، مكتبة الخانجي بالقاهرة ط٢ ١٤٢٢ ه ٢٠٠٢م: ص ٨

الظاهرة، يتمثل في تفاعل مخ المتكلم مع الحدث الآني؛ مما يجعله ينطلق بهذه العبارة الإتباعية وهذا هو الجديد في هذه الدراسة.

فمثلاً عبارة (شيطان ليطان) [١] المتكلم يريد أن يُعبر عن فكرة أو انفعال معين وقد تم له هذا في الكلمة الأولى نحو (شيطان) فقد وصف (فلان) بما يريده (أنه شيطان)، أما الكلمة الثانية فقد جاءت لتحقق الغرض منها وهو إحداث توافق وانسجام صوتي بينها وبين الكلمة الأولى فيشعر المتكلم براحة نفسية نتيجة للتعبير عن رأيه باختلاف عن كلامه العادي الذي يتكلم به بين الناس.

فما خطوات إبداع هذه العبارة عصبيًّا؟

خطوات إبداع العبارة عصبيًّا:

١- إدراك الحدث والانفعال به: يحدث هذا عندما يوجه الفرد انتباهه ناحية حدث ما أو شيء أثاره فانفعل به.

٢- إثارة الخلايا العصبية بالحدث: تفرز الناقلات العصبية مركبًا كيمائيًّا يخص انفعاله: (خوف، غضب، فرح .....) ينتشر بين الخلايا العصبية ووصلاتها (مثير).

٣- إثارة الوصلات: كل معارفنا وانفعالاتنا مخزنة في وصلات خلايانا العصبية، فتسرع هذه الوصلات بتقديم ما لديها من معارف حول الحدث الآني للخلايا العصبية التي تتجمع فيما يُعرف بالتجمع الخلوي (إثارة).

٤- عرض المعارف: تُعرض كل المعارف المتصلة بالحدث الآني، فتقوم الخلايا بالمقابلة بين ما ترى وتسمع وبين ما لديها من أحداث مشابهة له بذاكرته.

٥- نتيجة العرض: بعد عملية العرض والمقابلة يحدث أحد الشيئين الآتيين:

أ. اختيار عبارة مما في وصلاتها تماثل أو تشابه الحدث الآني أو تطابقه.

ب. إبداع عبارة جديدة: قد ينطلق عقله بإبداع عبارة تعبر عن هذا الحدث [٢].

---

[١] الإتباع: لأبي الطيب اللغوي، تحقيق عز الدين التنوخي، دمشق ١٣٨٠ه – ١٩٦١م، مطبوعات مجمع اللغة العربية: ٧٥.

[٢] الإتباع والمزاوجة في ضوء المعالجة العصبية ونظرية ومعجم الحقول الدلالية د. عطية سليمان أحمد، الأكاديمية الحديثة للكتاب الجامعي ط ٢ ٢٠٢٢ م: ١١٩

هنا يظهر دور المخ بخلاياه العصبية ووصلاتها في صنع العبارة الإتباعية مما يمكن الفرد من اختيار عبارة مناسبة للحدث الآني، أو إبداع عبارة جديدة.

الآلية العصبية التي تتم بها عملية إبداع الكلمات والعبارات الإتباعية في الدماغ:

كيف يستقبل الدماغ الكلمات؟ كيف يفهم دلالتها بصورة مبسطة؟

هل توجد شبكة عصبية في الدماغ اختصت بمعالجة الدلالة؟

نحاول معرفة ذلك مما قدمه (غي) عن شبكة العصبونات في قاموسه (قاموس العلوم المعرفية) فبين دور شبكة العصبونات في معالجة الدلالة.

أولًا: شبكة العصبونات:

يقول (غي): " تتألف شبكة العصبونات – كما يشير اسمها – من مجموعة خلايا مترابطة تسمى عصبونات وكل عصبون منه يعمل كوحدة أولية تتلقى المعلومات القادمة من العصبونات الأخرى أو من العالم الخارجي" [١]. إذن العصبونات شبكة من الخلايا تدون بها معارفنا، تتجمع في شكل مجاميع تسمى عصبونات. وهي تشبه الشبكة العنكبوتية (الإنترنت) في ترابطها واتصالها معًا. وفي حملها لمعارف لا حد لها.

تقوم هذه الشبكة العصبونية باستقبال المعلومات وتخزينها في داخلها وتنقلها إلى مركز المعالجة الخاص بكل منها في المخ.

وكل ما لدينا من معلومات تأتينا من الشبكة العصبية التي دونت فيها.

هل توجد شبكة عصبونية خاصة بالدلالة؟

يشير (غي) إلى وجود شبكة دلالية في الدماغ ضمن الشبكات العصبونية المختلفة. يقول: " شبكة دلالية، نموذج تُصَّور فيه معاني الكلمات وعلاقاتها الشبكية. وتستند بنية الشبكة إلى استعمال مجموعة من العقد المتصلة فيما بينها بأقواس وروابط، الشبكات الدلالية التي تمتلك هذه البنية تُستعمل إمَّا في تصور المعارف...، وإمَّا في البسيكولوجيا المعرفية لنمذجة المعجم الذهني وفهم اللغة". [٢]

---

[١] قاموس العلوم المعرفية: ٣٩٩.

[٢] قاموس العلوم المعرفية : ٤٠٣.

هذا القول يشير إلى وجود شبكة دلالية تصور في أمخاخنا معاني الكلمات أي نتخيلها وتقيم هذه الشبكة روابط بين معاني الكلمات بغرض: إبداع معاني جديدة للكلمة أو استدعاء معاني مرتبطة بها، إنه وصف لتكوين شبكة دلالية وآلية عملها وكيفية تفرع المعنى (العقدة) إلى معاني عديدة، معتمدة على روابط وأقواس بينها تفرع المعنى وتولد منه معاني جديدة، فهي مكونة من عقد وأقواس وروابط لكل منها دوره في صنع المعنى وتوليده.[١]

- إبداع الشبكة الدلالية:

قدم (غي) شرحًا مفصلًا لمكونات الشبكة الدلالية وقدرتها الإبداعية الخلاقة، قائلًا: " في ما يتعلق بالعقد، لا يوجد إلا احتمالان:

١- إما أنها تحمل معاني الكلمات فتكون الكلمة الوحدة اللغوية والنفسية المقبول بها عمومًا.

٢- وإمّا أنها تحمل سمات دلالية....

تبقى هناك مشكلة نظرية توجد في المعنى الملتبس لكلمة (تَصَّور) كما في الجملة الآتية (العقد تصور معاني الكلمات) وفعلًا تكون معاني الكلمات (التي يمكن أن ندعوها مفاهيم أيضًا) تصورات ذهنية هي بالذات ولا تقيم نماذج الشبكات الدلالية فعلًا أي وزن للدلالة المعجمية ولكنها تتوخى فقط تقعيد العلاقات بين المعاني." [٢]

لقد قدم (غي) شرحًا مفصلًا لمكونات الشبكة الدلالية وقدرتها الإبداعية الخلاقة، فيرى أن: "العقد تصنع معاني للكلمات فتصبح العقدة تعني المعنى داخل الكلمة، فالكلمات توجد داخلها العُقد في شكل تصورات ذهنية تصنع الكلمات منها معانيها الجديدة، ونفهم من هذا أن عمل العقد هو إبداع دلالة جديدة، وكي يتم هذا الإبداع فإن الشبكة الدلالية تغفل المعنى المعجمي للكلمة (أو تتغافل عنه) عند قيامها بالإبداع الدلالي؛ فلا تتقيد به في إبداعها دلالة وتصورًا جديدًا، لكنها منبثقة من المعنى الأصلي للكلمة". [٣]

---

[١] في اللسانيات العصبية، المعالجة العصبية للغة: ٤٢٤

[٢] قاموس العلوم المعرفية: ٤٠٣

[٣] في اللسانيات العصبية، المعالجة العصبية للغة: ٤٢٥.

العقد تبدع المعاني الجديدة للكلمات، فالكلمة داخل العقدة تصور ذهني تصنع منه العقدة المعنى الجديد فعمل العقدة هو إبداع دلالة جديدة، ونفهم من هذا القول أن عملية إبداع الدلالة تنطلق من عقد الشبكة العصبية، حيث يتم التفكير في المعنى الجديد من قِبل المتكلم، فتقوم العقد بإبداعه داخلها فيخرج في شكل كلمات ذات معاني جديدة، ولكي يتم ذلك فإن الشبكة الدلالية تغفل أو تتغافل المعنى المعجمي، أي: المعنى الأصلي الموجود في المعجم لهذه الكلمة.

لأن الإبداع هو تحرر وانطلاق بعيدًا عن القيود وفي هذه الحالة ينطلق المتكلم بالكلمة متحررًا من معناها المعجمي وتقوم العقد بطرح تصورات ذهنية جديدة لمعنى الكلمة، فتظهر لها في ذهنه تصورات ومعاني جديدة يولدها الإبداع داخل عقد الشبكة العصبية ومن هنا كانت انطلاقة المتكلم في صنع عبارته الإتباعية وإبداعه معاني جديدة من الكلمة، فيجمع بين الكلمات المختلفة الدلالة (متنافرة ومتضادة ومترادفة) فتظهر العبارة الإتباعية في ثوب جديد مما يبين أن العبارة الإتباعية قادرة على صنع دلالات جديدة من كلمات متنافرة ومتضادة، بفضل عمل العقد التي تخلق تصورات ذهنية للكلمات والعبارات فيها فالعقد تهدف من وراء إغفالها للمعنى المعجمي للكلمة خلق معاني جديدة. كما في عبارة (ما له ركوبة ولا حلوبة).[١]

إن هدف العبارة الإتباعية في الجمع بين المتنافرين هو تكوين المعنى الثالث المقصود من العبارة وهو ليس من معاني كلمتي العبارة ولا متضمنًا فيهما ولكنه يُفهم من العبارة.

وهو ربما يقصد أنه لا يملك ناقة يحلبها ولا يملك دابة يركبها وقد يكون هذا الشخص كذلك، ولكن هذا وذاك غير مقصود من العبارة التي جمعت بين هذين المجالين المتباعدين/ المتنافرين كهدف للمتكلم عند نطقه بهذه العبارة، لكن المقصود شيء آخر هو أن هذا الشخص فقير لا يملك أبسط الأشياء، لقد حملت العبارة المنطوقة معنى غير منطوق، فقد فُهم منها أن هذا الشخص فقير فهل ورد في العبارة هذا اللفظ (فقير)؟

[١] الإتباع والمزاوجة، ابن فارس، تحقيق محمد أديب عبد الواحد جمران، وزارة الثقافة، سوريا ١٩٩٥ ص ٤٧.

٢- ظاهرة المتضايفان:

ظاهرة أخرى نتحدث عنها في ضوء علم اللغة العصبي هي ظاهرة المتضايفين مثل عبارة (أسد الله)، (سيف الله) [١].

إذ نحاول أن نجيب هنا عن سؤال كيف تتم عملية تسمية المتضايفين كعملية عقلية إبداعية؟ وكيف يعمل العقل البشري بكل قدراته اللغوية الإدراكية على إنتاج مركب اسمي جديد بالجمع بين كلمتين قد تكونان متنافرتين، ويُبدع في ذلك العمل؟

نكتفي هنا بتناول جانبًا من الجهاز العصبي هو الناقلات العصبية ودورها في اختيار الألفاظ اللغوية المناسبة للحدث الذي يُسمى فيه الشيء بمركب إضافي:

- الناقلات العصبية:

تعريف الناقلات العصبية:

" هي عبارة عن مواد كيمائية موجودة في منطقة ارتباط خلية عصبية بخلية عصبية أخرى وتنظم هذه المواد الكيمائية الإشارة العصبية القادمة من الدماغ إلى الجسم أو من الجسم إلى الدماغ. "

وظائف الناقلات العصبية:

هذه المركبات لها تأثير كبير في معالجة المعلومة، فلكل ناقلة إرسال عصبية وظيفة خاصة تقوم بها، يتم بها نقل الرسالة الإدراكية إلى العقل الذي يحل شفرتها ويفهمها ويتفاعل معها، لذا تختص كل مادة كيمائية بنقل إدراك معين خاص بمعلومة ما إلى العقل وتحفيزه ليشعر بها ويُفَعّلُها فعلى سبيل المثال:

١- أسيتيل كولين: تقوم بتحفيز العضلات الإرادية على التقلص

٢- الدوبامين: تقوم بالسيطرة على تناسق حركة الإنسان.

٣- السيروتونين: تقوم بمهمة شعور الإنسان بالطمأنينة النفسية.

٤- الإدرينالين: تقوم بتحفيز الجهاز العصبي الودي وتهيئ الجسم لمواجهة الخطر الخارجي [٢].

---

[١] ثمار القلوب في المضاف والمنسوب لأبي منصور الثعالبي، تحقيق محمد أبو الفضل إبراهيم، دار المعارف المصرية، القاهرة، ٢٠٠٩م: ٢١.

هذا البيان السابق لوظائف الناقلات العصبية ضروري لفهم عمليات الإدراك التي تتم في العقل وتحديد نوعها بناءً على الحامض الذي ينقلها، ويحمل شفرتها اللغوية التي تأتي مع تلك الرسالة العصبية من مراكز الإدراك الداخلية أو الخارجية، وبناءً على ذلك يُبنَى الأساس التصوري الصحيح لها؛ ثم الأساس الدلالي (تصور المعنى)، ثم اختيار الكلمة المناسبة من المعجم الذهني، ثم يأمر العضلات المتحركة لتصدر أصوات الكلمة.

عملية إطلاق اسم مركب على شيئين بغرض الجمع بينهما لإنشاء معنى ثالث لم يُذكر مطلقًا في الشيئين في حالة عزل كل منهما، تعد عملية عقلية إبداعية جمع فيها المتكلم بين سمات الشيء الأول وسمات الشيء الثاني، وبحث فيهما عن سمات تجمع بينهما وما يصاحب ذلك من عمليات عقلية، ونذكر هنا مثالًا ونحلله ليوضح هذه العمليات العقلية.

مثال: أسد الله: حمزة عم النبي ﷺ، سيف الله، خالد بن الوليد، سبيل الله:

لقد كان المبدع لهذا التركيب وتوظيفيه هو المبدع العظيم رسول الله ﷺ فهو أول من أطلق عليهم هذه الأسماء فجمع في ذهنه كل السمات الانتقائية المميزة لهذا الحيوان (الأسد) من القوة والشجاعة وجمع في ذهنه السمات الانتقائية لهذا الإنسان (حمزة) فاختار أبرزها في حمزة (القوة والشجاعة) فجمع بين السمات الانتقائية المتفقة وموجودة في الإنسان والحيوان معًا في المركب الإضافي (أسد الله) ليكون اسمًا له فإذا قلنا: أسد الله كان المعنِيُّ به ومقصود المتكلم يتجه إلى إنسان اسمه الحقيقي (حمزة) وكذا فعل في تسمية خالد بن الوليد. وفي سبيل الله التي تعني الجهاد من أجل الله.

كيف تم ذلك في ضوء علم اللغة العصبي؟

لقد أثار إدراك الرسول (ﷺ) ما رآه بعينه وسمعه بأذنه من بطولات لكل من خالد بن الوليد وعمه حمزة الذي وصل إليه بحاستي السمع والبصر ذلك الإدراك، فَحُفزت ناقلات الإرسال العصبية فقامت بنقل ذلك الإيعاز من مصدر الإدراك الخارجي (الأذن، العين) إلى الخلايا العصبية المجاورة لتتحد مع المستقبلات الموجودة في الخلية العصبية المجاورة فتنقل هذا الانفعال من خلية عصبية إلى أخرى وتستمر عملية الانتقال من خلية عصبية إلى أخرى

---

(١)- **فسيولوجيا الغدد الصماء** الهرمونات و الناقلات العصبية ،د/ محمد صفوت عبدالمجيد جادو منتدى سور الأزبكية ط٢ ١٩٩٦ ص١٥ .

-اللسانيات العصبية اللغة في الدماغ (رمزية . عصبية . عرفانية) ص : ٢٠٠

حتى تصل تلك الرسالة إلى الذهن حاملة معنى الشعور بالقوة والشجاعة و الفخر إلى داخل ذهن الرسول (ﷺ).

فبدأ الأساس التصوري ببناء تصور في ذهن الرسول الكريم (ﷺ) وصل إلى أقصى ما يمكن أن يصل إليه مخلوق في القوة والشجاعة مستلهمًا بيئته ومعجمه العقلي وما في ذاكرته، ثم تحول الأمر من مجرد تصور ذهني في البنية التصورية إلى بناء دلالي وتم البحث لذلك التصور وهذا المعنى عن لفظ يمثله في معجمه الذهني فاختار كلمة أسد وسيف وسبيل، ثم بحث في عقله عن لفظ آخر يضيفه إلى المعنى السابق، ليعبر عن قمة المبالغة في هذا المعنى فلم يجد أعظم ولا أقوى من إسناد تلك الصفات المتمثلة في أشياء هو رموز القوة والشجاعة والاستقامة في ذهنه (أسد، سيف، سبيل) إلى مالكها ومالك كل قوة وشجاعة وهو الله سبحانه وتعالى فلم تقنعه التراكيب الوصفية ولا غيرها فاتجه إلى التركيب الإضافي، فيكتسب من المضاف إليه الجلال والعظمة والقوة بإضافته إلى مالك القوة والشجاعة سبحانه وتعالى فأنتجت تلك العملية العقلية هذا التركيب الإضافي (أسد الله، سيف الله، سبيل الله) ليطلقه على رجلين من أقوى الصحابة وأشجعهم رضوان الله عليهم جميعًا وعلى الجهاد ابتغاء وجه الله [1].

ومن ثم يتبين دور الكيمياء الكبير في معالجة المعلومة وتوصليها في الدماغ ووضعها في مشابك، تصنعها بإفراز مركبات كيمائية. (الناقلات العصبية) بين فجوات الخلايا العصبية تدون فيها المعلومة وتعالجها بها.

أين اللغة هنا؟ إن اللغة تعد معلومة من المعلومات التي يتفاعل معها المخ بخلاياه ومركباته الكيميائية، مما يحقق إنتاجًا صحيحًا لمعلومات في قالب لغوي.

٣- ظاهرة المثنيات:

ومثال آخر ظاهرة المثنيات: مثل لفظ (الصحيحان) – الذي أُطلق على صحيح البخاري وصحيح مسلم:

إنها ظاهرة تبين قدرة المتكلم على الخلق والتصور والإبداع والربط بين الأشياء المتنافرة وذلك بالبحث عن نقطة تشابه أو التقاء بينهما والنظر إلى جانب فيهما لم يطرقه أحدٌ قبله.

[1] الإبداع الدلالي في المتضايفين، د. عطية سليمان أحمد، الأكاديمية الحديثة للكتاب الجامعي، ٢٠١٧م: ٤٦:٤٧

مما يبين القدرة التصورية والإبداعية لديه وما يخزنه في دماغه من معارف وثقافة، كيف يقوم ذهنه بالربط بينهما، فيخرج علينا بعبارة مبتكرة أبدعها في دماغه؟ كذلك قدرته على توظيف كل معارفه وثقافته في صنع عبارات إبداعية جديدة.

فما التفسير العصبي لهذه الظاهرة؟

إنها عملية عصبية تتم بين الخلايا العصبية ووصلاتها بالشق الأيمن من المخ، حيث تتم فيه عملية إبداع كلمات وعبارات جديدة بخلق علاقات بين الأشياء المتنافرة أو المتباعدة عند ملاحظة تشابه بينهما بتصور الفرد لوجود هذه العلاقة.

" حيث تقوم الخلايا العصبية بجمع ما في تشابكاتها ووصلاتها من معارف تخص اللفظين، والمزج بينهما وصهرهما معًا لإنتاج معنى جديد في مخ الفرد، ثم ينطق به لسانه كنتيجة لعملية المزج هذه[١].

مثال لذلك كلمة (الصحيحان)[٢]: كلمة مثناة تُطلق ويُقصد بها صحيح البخاري وصحيح مسلم.

حيث أدرك عقل المتكلم نقطة التقاء بين الكتابين ولكن ما هي هذه النقطة التي يقصد بها نقطة الالتقاء؟ النقطة هي صحة الأحاديث التي ذُكرت في الكتابين.

ولهذا استطاع عقل المتكلم أن يلتقط من الذاكرة اسمًا ينطبق على الكتابين ويجمع بينهما في كلمة واحدة مثناة.

وهنا يظهر دور العقل في إبداع كلمة وإن كانت موجودة في اللغة ولكنها جديدة في المسمى.

فهي حالة انفعالية تنطلق من مخ المتكلم الذي يرى التشابه بين الشيئين والتحامهما معًا كأنه شيء واحد لذلك يبدع كلمة واحدة تطلق على الاثنين معًا.

---

[١] نظرية الاستعارة العصبية أ. د عطية سليمان أحمد، مكتبة الآداب القاهرة ، ٢٠٢٣ م: ٦٠

[٢] جنى الجنتين في تمييز نوعي المثنيين تأليف محمد أمين بن فضل الله المحبّي (١٠٦١م) – (١١١١ ه) تحقيق لجنة إحياء علوم التراث العربي في دار الآفاق الجديدة، بيروت ص: ٦٩

الآلية العصبية لصنع الإبداع في الدماغ ومراحله:

سُئل جيرالد (باعتباره عالم مخ وأعصاب) لماذا تحول تصوره ومفهومه حول الوجدان والصور الخيالية إلى القول بوجود صور ذهنية تصنع الخيال والإبداع؟

لقد قدم جيرالد تفسيرًا عصبيًّا لقضية الوجدان التي تحدث في الإبداع الأدبي، وبين كيف تعمل عقول الناس إبداع الجديد من صورهم الذهنية.

يقول: " بالنسبة لي باعتباري باحثًا في علم المخ والأعصاب يكمن الشيء نفسه خلف تلك المسميات المتباينة لما يدفع الناس إلى تشكيل حياتهم بطريقة محددة والمتمثل في نماذج متكونة في عقول هؤلاء الناس في شكل تشابكات الخلايا العصبية المعقدة للغاية ومحددة لفكرهم وشعورهم وفعلهم ونماذج مكتسبة على مدار الحياة، ومترسخة في المخ بين خلايا الأعصاب وكلما نُشّطَ مثل هذا التشابك نشأ نموذج إثارة محدد وانتشر لمجالات أخرى وأصبح في مقدوره توجيه الفكر والشعور والفعل لهذا الإنسان في مسار محدد بهذه الطريقة، لذا قد تكون أفضل تسمية لما يدفع الناس إلى التفكير والشعور والسلوك بهذه الطريقة بالضبط هي استخدام نماذج داخلية موجهة للسلوك ومقدمة للإرشاد، عندها يتم تنشيط هذه النماذج الداخلية ". [١]

يعرض جيرالد لآلية الإبداع والابتكار العصبي وهو ما سماه بالفضاء الإبداعي الذي يقصد به الفضاء الذهني، فهو يرى أننا نستخدم نماذج داخلية مُوجِّهة لسلوكنا فنبدع بها كل جديد في حياتنا وهو يعني بهذه النماذج الصور الذهنية المخزنة في الدماغ وهي ترجع إلى الآتي:

١- نماذج متكونة في الدماغ في تشابكات خلاياه العصبية. تحدد فكرنا وشعورنا وفعلنا.

٢- إلى جانب نماذج مكتسبة على مدار حياتنا ومخزنة ومترسخة في أمخاخنا في ذاكرتنا.

٣- تتم آلية عمل النماذج الداخلية على النحو الآتي:

---

[١] سلطة الصورة الذهنية كيف تغير الرؤى العقل والانسان والعالم جيرالد هونز تر/ دكتورة علا عادل ط ١ الجيزة: عين للدراسات والبحوث الإنسانية والاجتماعية ١٤٣٥ه/ ٢٠١٤م. ص: ١٢

أ. تنشط هذه التشابكات العصبية.

ب. ينشأ نموذج إثارة محدد نتيجة هذا التنشيط والإثارة.

ت. ينتشر تأثير هذا النشاط إلى مجالات أخرى في الدماغ.

ث. يوجه النموذج الداخلي الناشئ عن هذا التنشيط فكرنا وشعورنا وفعلنا نحو إبداع الجديد. [١]

يمكن تصور عمل المخ في تفاعله مع الوجدان وصنعه فيه بالشكل التالي:

نماذج متكونة بعقل الفرد في تشابكات خلاياه (تحدد فكره وشعوره وفعله)+

نماذج مكتسبة في حياته + تنشيط التشابكات >> ينشأ نموذج إثارة ينتشر لمجلات أخرى >> يوجه نموذج الإثارة النشط الفكر والشعور والفعل>> تنشط النماذج الداخلية لتوجيه سلوكنا نحو إبداع الجديد.

نماذج سابقة + نماذج مكتسبة + نماذج إثارة توجه الشعور > نماذج داخلية نحو الإبداع.

هل الآليات العصبية المستخدمة في الإدراك والحركة تستخدم أيضًا في التفكير واللغة؟

يجيبنا عن هذا السؤال لايكوف حيث يقول:

"لا نملك حتى الآن حجة عصبية فيزيولوجية قوية تقول: إن نفس الآليات العصبية المستخدمة في الإدراك والحركة تستخدم أيضًا في التفكير المجرد.

ما نملكه عبارة عن برهان وجود يقول: إن هذا ممكن، كما أن لدينا أسبابًا جديدة تدعونا إلى الاعتقاد أن ذلك أمر مقبول.

تأتي حجة الوجود من حقل النمذجة العصبية وتتخذ الصورة التالية.

إن النموذج العصبي للإدراك أو للآلية الحركية مبني، كما أنَّ نفس الآلية تُستخدم لمهام تصورية أيضًا، والمهام التصورية نوعان:

(1) تعلم بنية حقل دلالي لمداخل معجمية حتى تتم إقامة العلاقات ما بين الألفاظ بصورة صحيحة.

(٢) إقامة استنتاجات مجردة.

---

[١] نظرية الاستعارة العصبية: ١٣٩.

تعتبر هذه النماذج براهين وجود، بمعنى أنها تبين أن البنيات العصبية التي يمكن أن تكون مسؤولة عن الوظائف الحسية الحركية في الدماغ يمكنها مبدئيًا أن تقوم بالعملين معًا؛ عمل الإدراك أو التحكم الحركي، من جهة، وعمل بناء التصورات والمقولة والتفكير من جهة أخرى"[١].

جاء هذا السؤال من واقع تصوير أعضاء الإدراك، عند قيامها بمهامها فعندما يصدر الأمر إلى تلك الأعضاء بالتحرك من مركز إصدار الأمر بالدماغ، تقوم أجهزة التصوير المختصة بتصوير عملية تنفيذ الأمر، أما في حالة التفكير وإصدار الأمر باستمرار الفرد في عملية التفكير في مشكلة ما، لا يمكن تصوير ذلك، بل نصور النشاط الزائد للخلايا العصبية، من خلال استهلاكها لكميات أكبر من الجلوكوز والأكسجين في التفكير.

يرى لايكوف أن الإجابة تأتي من حقل النمذجة العصبية الذي يرى أن البنيات العصبية (الخلايا العصبية) هي المسؤولة عن الوظائف الحسية الحركية بالدماغ، فتعطي الأمر بالحركة لأعضاء الجسم وتنقل الإدراك الحسي لمراكزها، يمكن لهذه البنيات العصبية أن تبني تصوراتنا عن المقولة والتفكير واللغة، لماذا؟ لأنها هي مركز معاجلة المعلومة، وتتم المعالجة داخلها، فتقوم بجمع المعلومات المتعلقة بموضوع النقاش والحوار الآني والآتي من تشابكاتها وزوائدها والخلايا العصبية المجاورة لها، وترتبها وتعالجها في سرعة فائقة داخلها.

[١] الفلسفة في الجسد: ٨١.

خاتمة

- اللغة في حقيقتها عملية نفسية عصبية، يجب على دارس اللغة أن يؤمن بهذه الحقيقة، فيبحث عنها في الدرس النفسي والعصبي واللغوي والعلوم المعرفية. فيرى كيفية صنع اللغة وحقيقة تواصلها بين البشر ليبنوا بها مجتمعات وحضارات وثقافات عدة.
- يتمحور عمل اللسانيات العصبية في دراسة أمرين: اللغة والدماغ وما بينهما من علاقة تربطهما معًا، لهذا كانت اللغة والدماغ هما الموضوع الأساسي لعمل الدراسات اللسانية العصبية فالدماغ هي الآلة التي تقوم بإنتاج اللغة، واللغة هي المنتج النهائي لعمل الدماغ.
- تسعى اللسانيات العصبية إلى محاولة بناء خارطة مُثلى للغة في الدماغ البشري إذْ تستمد منهجها وأدواتها من علوم الأعصاب والتشريح، سيكولوجيا الإدراك، البيولوجيا التطورية، الفيزياء التجريبية ودائرة العلوم العرفانية عمومًا.
- يظهر دور علم الأعصاب في دراسة اللسانيات العصبية كأحد المجالات التي شملها علم اللسانيات العصبية الذي يدرس الجهاز العصبي، ثم يربط الوظيفة العصبية بالسلوك اللغوي، فيرتبط الجهاز العصبي بكل مكوناته ووظيفته بالسلوك اللغوي للفرد، فيتجه الفرد نحو سلوك لغوي معين.

قيمة دراسة الجهاز العصبي وآلياته في فهم اللغة:

- إن دراسة بناء الجهاز العصبي الذي ينتج اللغة له قيمة كبرى في فهمنا للعميات البيولوجية التي تحدث أثناء إنتاج اللغة.
- تحديد موضع العطب في الجهاز العصبي الذي تنتج عنه أضرار لغوية وطرق علاجه.
- كشفت الدراسة في جانب منها أن اكتشاف العلاقة بين اللغة والمخ هذه، هي مما سبق إليه قدماؤنا المصريون إذ عُثر على أنهم قد دونوا على بعض أوراق البردي ما يفيد تنبههم إلى تأثير تلف المخ، على لغة المصاب بهذا التلف. فدراسة الدماغ والأعصاب وعلاقتهما باللغة بدأت منذ عهد قديم وعاد الاحتفاء بها في القرن التاسع عشر متخذة منحى جديدًا على يد عالم الأعصاب الفرنسي بروكا (Broca 1865) عندما سجل

أولى ملاحظاته عن التطابق أو التوافق بين اضطراب اللغة الناتج عن إصابة الدماغ والمنطقة المصابة التي نتج عنها الاضطراب.

- إن لنصف المخ الأيمن سهمًا جدّ محدود من القدرة اللغوية، ويتمثل ذلك السهم في فهم نغمة الكلام أو مقاصده العاطفية. وكذا: فهم اللغة غير الحرفية، كالتعبيرات الاصطلاحية والمجازية.
- هناك عناصر غير منظورة تصنع الظواهر اللغوية تتمثل في جوانب لغوية مثل الصوت والدلالة، وجوانب غير لغوية منها: عناصر نفسية (كالانفعال) وعناصر عصبية تحدث بين خلايا المخ من إثارة وكبح تلبية للحدث الآني وتفاعلًا مع أحداث البيئة والمجتمع.
- الظواهر اللغوية تبدأ بعمليات عقلية تسبق النطق بها، إنها مرحلة تمهيدية يعد فيها الذهن نفسه (نفسيًّا وعصبيًّا) للنطق بالعبارة منها الانتباه لما يحدث حوله فينفعل به، إنها عملية الوعي والإدراك للحدث ثم التفاعل معه باستدعاء ألفاظ وعبارات من الذاكرة تناسب الموقف الآني.
- كشفت الدراسة أن معالجة اللغويين القدماء للظواهر اللغوية لها عمليات ذهنية تحكمها وتصدر عنها، وقد بينت الدراسة طبيعة تلك العمليات.
- أثبتت الدراسة تكامل جهود اللغويين المحدثين في مجال اللسانيات العصبية، وأنها خطوة إلى الأمام في إطار ما مارسه القدماء، وأن تلك الجهود جاءت متممة ومكملة لما أنتجته عقول أسلافنا القدماء.

والحمد لله أولًا وآخرًا

قائمة المصادر والمراجع

❖ **الكتب العربية**

- الإتباع والمزاوجة في ضوء المعالجة العصبية ونظرية ومعجم الحقول الدلالية، أ.د عطية سليمان أحمد، الأكاديمية الحديثة للكتاب الجامعي، ط٢، القاهرة، ٢٠٢٢م.
- الإتباع والمزاوجة، ابن فارس، تحقيق: محمد أديب عبد الواحد جمران، وزارة الثقافة، سوريا، ١٩٩٥م
- الإتباع، أبو الطيب اللغوي، تحقيق: عز الدين التنوخي، مطبوعات مجمع اللغة العربية، دمشق، ١٣٨٠هـ-١٩٦١م.
- أطلس أصوات اللغة العربية، د. وفاء البيه، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، ١٩٩٤م.
- ثمار القلوب في المضاف والمنسوب، منصور الثعالبي، تحقيق: محمد أبو الفضل إبراهيم، دار المعارف المصرية، القاهرة، ٢٠٠٩م
- جنى الجنتين في تمييز نوعي المثنيين، محمد أمين بن فضل الله بن محب الله بن محمد المحبي، تحقيق: لجنة إحياء التراث العربي في دار الآفاق الجديدة، بيروت، ١٩٨١م.
- فسيولوجيا الغدد الصماء الهرمونات والناقلات العصبية د/ محمد صفوت عبد المجيد جادو منتدى سور الأزبكية ط ٢ ١٩٩٦
- في اللسانيات العصبية، المعالجة العصبية للغة، د. عطية سليمان أحمد، الأكاديمية الحديثة للكتاب الجامعي، القاهرة ط١، ٢٠٢٢م
- في اللسانيات العصبية، نظرية الاستعارة العصبية ما بعد العرفانية والمزج المفهومي أ. د عطية سليمان أحمد، مكتبة الآداب القاهرة، ط ١، ٢٠٢٣م.
- في علم الدلالة الإداراكي ... الإبداع الدلالي في المتضايفين بين البنية التصورية والبنية العصبية، [كتاب ثمار القلوب للثعالبي نموذجًا]، أ.د عطية سليمان أحمد، الأكاديمية الحديثة للكتاب الجامعي، القاهرة، ٢٠١٧م.

- اللسانيات العصبية اللغة في الدماغ (رمزية، عصبية، عرفانية) د. عطية سليمان أحمد، الأكاديمية الحديثة للكتاب الجامعي، القاهرة، ط ١, ٢٠١٩م.
- محيط المحيط، قاموس مطول للغة العربية، المعلم بطرس البستاني، مكتبة لبنان، بيروت، ١٩٨٣م.
- المعجم الوسيط، ط٥، مكتبة الشروق الدولية، القاهرة، ٢٠١١م.
- مناهج تحقيق التراث بين القدماء والمحدثين، د. رمضان عبد التواب، مكتبة الخانجي، ط١، القاهرة، ١٤٠٦هـ-١٩٨٥م.

❖ **الكتب المترجمة**

- الإنسان ... اللغة ... الرمز: تيرنس دبليو. ديكون، تر: شوقي جلال، المركز القومي للترجمة، ط١، القاهرة، ٢٠١٤م.
- دليل راوتليدج لعليم السيمياء واللغويات: بول كوبلي، تر: هبة شندب، المنظمة العربية للترجمة، بيروت، لبنان، أغسطس ٢٠١٦م.
- سلطة الصورة الذهنية، كيف تغير الرؤى، العقل والإنسان والعالم: جيرالد هوتر، تر: د. علا عادل، عين للدراسات والبحوث الإنسانية والاجتماعية، القاهرة، الهرم، ١٤٣٥هـ-٢٠١٤م.
- علم الدلالة والعرفانية، راي جاكندوف، تر: عبدالرازق بنور، المركز الوطني للترجمة، تونس، ٢٠١٠م.
- علم اللغة الإدراكي (نظريات ونماذج ومناهج): جيريت ريكهايت وآخرون، تر: د. سعيد البحيري، زهراء الشرق، ط١، القاهرة، ٢٠١٧م.
- الفلسفة في الجسد، الذهن المتجسد وتحديه للفكر الغربي: جورج لايكوف ومارك جونسون، تر: عبدالمجيد جحفه، دار الكتاب الجديد المتحدة، ط١، بنغازي، ليبيا، ٢٠١٦م.
- قاموس العلوم المعرفية، غي تيبرغيان وآخرون، تر: جمال شحيّد، المنظمة العربية للترجمة، بيروت، ط١، لبنان، ٢٠١٣م.

- اللغة والدماغ: لورين أوبلر وكريس جيرلو، تر: د. محمد زياد يحيى كبة، جامعة الملك سعود، الرياض، المملكة العربية السعودية، ٢٠٠٨م.
- اللغة وسلوك الإنسان: ديريك بيكرتون، تر: محمد زياد كبة، جامعة الملك سعود، الرياض، المملكة العربية السعودية، ٢٠٠١م.

❖ **المجلات**

- اللغة والدماغ، كاثرين بايلز، تر: عبدالرحمن محمد طعمة، مجلة فصول، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، مصر، المجلد ٤/٢٥، العدد ١٠٠، صيف ٢٠١٧م.

❖ **شبكة الإنترنت**

اللغويات العصبية: Ruth Lesser موقع https://www.pdffactory.com