المناطق التشريحية للدماغ البشري وووظائفها التكليفية العليا

بين القرآن الكريم وعلم اللغة الإدراكي

Anatomical regions of the human brain and their higher order functions

Between the Holy Quran and Cognitive Linguistics

نادية توهامي	أمال كعواش
أستاذ محاضر [أ]	أستاذ محاضر [أ]
جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية . قسنطينة	جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية . قسنطينة
catalaniatn@yahoo.com	**Kaouache78.amel@gmail.com**

الملخص:

يؤكد عدد من الدارسين وعلماء الشريعة المختصين إلى أن القرآن الكريم قد أثبت عدة حقائق علمية كثيرة في عدد من آياته قبل أن يتمكن العلم الحديث أو المعاصر من اكتشافها، وهو ما أطلق عليه بـ**الإعجاز العلمي في القرآن.**

ستحاول هذه الدراسة الوقوف عند إحدى هذه القضايا العلمية التي اشتغلت بها أبحاث العلوم الشرعية في تفسير القرآن، وهي قضية علاقة ورود بعض مفردات القرآن الكريم وترتيبها وفق نظام لغوي خاص الذي حافظ القرآن الكريم عليه في عدد من آياته التي ذكرت فيها.

وقد اخترنا في هذه الدراسة لفظتي (**السمع – البصر**) كنموذج يُبيّن أن ترتيبها على تلك الشاكلة لم يكن من باب الصدفة، إنما لحكمة مقصودة في ذاتها، وهذا بناءً على ما أثبتته التجارب العلمية الميدانية المعاصرة، خاصة فيما تعلق بعلم الأعصاب الذي استطاع أن يثبت علميا أن بعض المناطق التشريحية للدماغ الإنساني لها وظائف تكليفية عليا ذات قدرة مكنونة

تمكنها من تخزين اللغة فيه، وذلك انطلاقا من مجموع ميكانيزمات عملية ينتج عنها ما يعرف بعمليات فهم، وإنتاج اللغة في دماغ الإنسان.

الكلمات المفتاحية: المناطق التشريحية للمخ- الوظائف التكليفية العليا- القرآن الكريم- علم اللغة الإدراكي.

Abstract:

A number of scholars and specialized Sharia scholars affirm that the Holy Qur'an has proven many scientific facts in a number of its verses before modern or contemporary science was able to discover them, which is what is called the scientific miracle in the Qur'an. This study will attempt to stand at one of those scientific issues that preoccupied the research of the legal sciences of the Qur'anic interpretation, which is the issue of the relationship between the occurrence of some of the vocabulary of the Holy Qur'an and its arrangement according to a special linguistic system that the Holy Qur'an preserved in a number of its verses in which it was mentioned. For this study to choose the two terms (hearing - sight) as one of the models that show that its arrangement in this way was not by chance, but rather for a purposeful wisdom in itself, and this is based on what has been proven by contemporary field scientific experiences, especially with regard to neuroscience. The latter has been able to prove scientifically that some anatomical areas of the human brain have higher assignment functions with a hidden ability that enables them to store language in it, based on a set of practical mechanisms that result in what is known as the processes of understanding and producing language in the human brain.

The Keywords: Anatomical regions of the brain - higher commanding functions - the Holy Qur'an - cognitive linguistics

مقدمة:

يعدّ القرآن الكريم معجزة النبي محمد ﷺ للعالمين، فقد تحدى كفار قريش وهم أهل اللغة والفصاحة البلغاء أن يأتوا بمثله أو بسورة من مثله، ولأنّ القرآن الكريم كتاب أنزل هداية للبشرية؛ فقد تنوعت موضوعاته بين العقدية، والسياسية، والاجتماعية، والعلمية البحتة، فكان دستورا للعالمين.

يؤكد عدد من الدارسين وعلماء الشريعة المختصين إلى أنّ كتاب الله الكريم قد أثبت عدة حقائق علمية كثيرة في عدد من آياته قبل أن يتمكن العلم الحديث أو المعاصر من اكتشافها، وهو ما أطلق عليه بـ**الإعجاز العلمي في القرآن**.

تحاول هذه الدراسة الوقوف عند إحدى هذه القضايا العلمية التي اشتغلت بها أبحاث العلوم الشرعية في تفسير القرآن، وهي **ماهية طبيعة ورود بعض مفردات القرآن الكريم وترتيبها وفق نظام لغوي خاص حافظ القرآن الكريم عليه في عدد من آياته التي ذكرت فيها.** وستختار هذه الدراسة لفظتي (**السمع – البصر**) كإحدى تلك النماذج اللغوية التي حافظت على نفس تراتيبيتها بداية بلفظة (**السمع**) ثم تليها لفظة (**البصر**).

ولبيان سر إلزامية الترتيب بين اللفظتين في القرآن الكريم، تحاول هذه الدراسة اللجوء إلى ما أسفرته إحدى فروع اللسانيات المعاصرة من نتائج ربما ستكون خادمة لحل إشكالية هذا البحث، وهذا لما تتمتع به هذه الأخيرة من منطقية الطرح وقوة الأدلة العلمية المبنية على الأساس التجريبي الواقعي، ونقصد بذلك ميدان **علم اللغة الإدراكي**.

يسعى علم اللغة الإدراكي أو العصبي للوقوف عند حقيقة الظاهرة اللغوية، ليس من الناحية الصوتية، والصرفية، والتركيبية، والدلالية فقط، بل تتعدى ذلك إلى رؤية حديثة وطرح جديد، خاصة فيما تعلق منها بالأنظمة اللغوية الإنسانية عامة، وعليه تعمل أبحاث هذا العلم جاهدة للكشف عن أسرار النظام اللغوي بمحاولة معرفة أهم الميكانيزمات العملية التي تتم بها عمليات **فهم، وإنتاج، واكتساب** اللغة في دماغ الإنسان، إيمانا منها أن اللغة الإنسانية

بالإضافة إلى أنها وسيلة لتواصل الفرد مع غيره فهي « نتاج عقلي معقد ومتآزر للعديد من المناطق المتخصصة في المخ ».[1]

وحتى تتمكن هذه الدراسة من تحقيق هدفها، لابد من محاولتها الإجابة عن عدة تساؤلات وهي :

1- مفهوم علم اللغة الإدراكي؟
2- علم اللغة الإدراكي والمناطق المسؤولة عن استقبال الكلمات المسموعة والمقروءة في الدماغ؟
3- استقبال الكلمات المسموعة والمقروءة بين القرآن الكريم وعلم اللغة الإدراكي؟

أولا: مفهوم علم اللغة الإدراكي

علم اللغة الإدراكي هو ذلك العلم الذي يبحث في العلاقة بين الجهاز العصبي واللغة. فهو يسعى إلى دراسة مجموع عمليات الترميز التي تحدث في الدماغ كقدرة لغوية كامنة فيه؛ تحدث أثناء الكلام. فهو علم يهتم بجانب إنتاج اللغة و صنعها في الدماغ، و معرفة كيف يتم ذلك.[2]

في القرن التاسع عشر وبالتحديد سنة 1865م لاحظ أحد أطباء الأعصاب الطبيب الفرنسي *"بول بروكا" Poul Broca* (1824- 1880م) وبالصدفة مدى تأثير إصابة أحد مرضاه في دماغه على مجرى كلامه، حيث استنتج فيما بعد، وبعد قيامه بالعمليات التشريحية أن: منطقة معينة في سطح النصف الأيسر من كرة المخ مسئولة عن اللغة- والتي أصبحت فيما بعد تعرف باسمه (منطقة بروكا)-[3] كان ما ذهب إليه بروكا منطلق البحث حول العلاقة بين اللغة والدماغ، حيث توجه العديد من الباحثين آنذاك إلى الاهتمام بالأبحاث العصبية وعلاقتها بالاضطرابات اللغوية، انطلاقا من عمليات سريرية تقوم على تشريح مناطق من الدماغ، وبالتالي الخروج بالدراسات من مجرد ملاحظات وافتراضات والولوج بها إلى عالم الملاحظات الفعلية عن طريق

---

[1] سامي عبد القوى، ***علم النفس العصبي الأسس و طرق التقييم***. (مكتبة الأنجلو المصرية : القاهرة). ط: 2. 2011م. ص: 205.

[2] ينظر: عطية سليمان أحمد، ***اللسانيات العصبية اللغة في الدماغ (رمزية. عصبية. عرفانية)***. (الأكاديمية الجديدة للكتاب الجامعي). دط. 2019م. ص: 142.

[3] ينظر: عطية سليمان أحمد، ***اللسانيات العصبية اللغة في الدماغ (رمزية. عصبية. عرفانية)***. ص: 150-145.

التصوير الفعلي لما يحدث داخل المخ، وبالتالي تحديد مواضع إنتاج وإدراك مكونات اللغة المختلفة في الدماغ.[4]

بعد النتائج التي توصل إليها بروكا استطاع بعده العالم الألماني *"كارل فيرنيكه" Carl Wenicke* (1848 – 1905م) وبالتحديد عام 1874م من اكتشاف مركز اللغة السمعي، والذي حدده في منطقة (الفص الصدغي) من نصف الكرة اليسرى من الدماغ، والذي أطلق عليه تسمية منطقة (فيرينيك) نسبة إليه.[5]

ومع مرور الزمن لم تعد هذه الأبحاث مجال اهتمام علماء الأعصاب فقط، فقد شاركهم في ذلك علماء النفس واللسانيات ويأتي في مقدمتهم العالم الإمريكي *"نعوم تشومسكي" Noam Chomsky* الذي ذهب إلى أنه هناك جزء في الدماغ، وظيفته اكتساب اللغة يسمى (**جهاز اكتساب اللغة**) (LAD) *Language Acquisition Devise*، وبأنها معينة سبقا في الدماغ بشكل وراثي.[6]

وانطلاقا مما ذهب إليه *"تشومسكي"* توالت الأبحاث وتكثفت منطلقة من فكرة مفادها أن هناك علاقة وطيدة بين الظاهرة اللغوية و الدماغ.

4- ثانيا: علم اللغة الإدراكي والمناطق المسؤولة عن استقبال الكلمات المسموعة والمقروءة في الدماغ؟

بعد التطور التكنولوجي و التقني الذي عرفه البحث العلمي في الآونة الأخيرة، تمكن علماء الأعصاب من اكتشاف للعديد من الآليات، والتقنيات الجد متطورة، كالتصوير الوظيفي بالرنين المغناطيسي، وتخطيط الدماغ الكهربائي، والمسح الضوئي ...إلخ، حيث مكنتهم هذه الآلات وغيرها من الوقوف عند العديد من المعلومات فيما تعلق بالأعضاء المسؤولة عن العمليات الذهنية العليا (الإدراك- التعلم- اللغة ...)، و كذا كيفية تعامل الدماغ معها. وفيما يلي ذكر لأهم الأعضاء التشريحية المسؤولة عن عمليات استقبال الكلمات المسموعة والمقروءة:

---

[4] ينظر: ***المرجع نفسه***. ص: 157.

[5] ينظر: رسل لوف، واندا ويب، ***علم الأعصاب للمختصين في علاج أمراض اللغة و النطق***. ترجمة: محمد زياد يحيى بركة. (النشر العلمي و المطابع، جامعة الملك سعود : الرياض). دط. 2010م، ص: 08، 09.

[6] ينظر: نعوم تشومسكي، ***آفاق جديدة في دراسة اللغة و العقل***. ترجمة عدنان حسن. (دار الحوار : سوريا). ط: 1. 2009م.ص: 36.

- نصفي الكرتين المخيتين (الأيمن والأيسر):

يقع النصفين الكرتين المخيتين (الأيمن والأيسر) في الدماغ، وتغطيهما **القشرة الدماغية**، وهي المسؤولة عن مهارات التفكير العليا ومن بينها اللغة، وفيها تجري كل العمليات والأنشطة الذهنية كمهارات الفهم، والاستيعاب، والتحليل، وتخزين المعلومات، واسترجاعها.[7] و تجمع الدراسات على أن أغلب وظائف اللغة تقع عادة في النصف الكروي الأيسر في حوالي 85 - 90 % من الأفراد.[8]

شكل رقم (1): رسم توضيحي لمكونات الدماغ

ولأن اهتمام هذه الدراسة منصب على المناطق الدماغية المسؤولة والمتحكمة في اللغة، سنركز حديثنا هنا على تلك المناطق المتواجدة بالدماغ والتي تتموضع أغلبها في نصف الكرة المخية الأيسر وبالتحديد على القشرة الدماغية منه، ونقصد بها:

---

[7] ينظر: وسام صلاح عبد الحسين، ***التعلُم المتناغم مع الدماغ تطبيقات لأبحاث الدماغ في التعلم***. (دار الكتاب العلمية : لبنان). دط. 2015م. ص: 06، 07.

[8] ينظر: سامي عبد القوى، ***علم النفس العصبي الأسس و طرق التقييم***. (مكتبة الأنجلو المصرية : القاهرة). -ط: 2. 2011م. ص: 207.

1- منطقة بروكا *l'aire de Broca*

من أهم المناطق العصبية اللغوية، تقع في النصف الدماغي الأمامي الأيسر، مخصصة لإنتاج الأصوات في اللغة التي يتم لفظها؛ أي أنها متخصصة في (إنتاج الكلام). تعمل هذه المنطقة على تحويل التصورات للكلمات إلى تسلسلات نطقية، لذلك وصفها" بروكا" بـ (**مركز نطق اللغة**).

2- منطقة فيرنيك *l'aire de Wernicke*

تعد منطقة فيرينيك منطقة أساسية تلعب دورا هاما في فهم اللغة سواء المنطوقة أو البصرية (المكتوبة) معا، و نسبت هذه المنطقة إليه فيما بعد و عرفت بـ (**منطقة فيرنك**). تقع هذه الأخيرة أيضا في النصف الأيسر من الدماغ، ، وهي المنطقة المسؤولة عن فهم معاني الكلمات؛ إذ إنها تحتوي على تمثيلات سمعية للكلمات بحيث يمكن فهمها حال سماعها.[9] من الوظائف الأساسية لهذه المنطقة استقبال التمثيلات السمعية (كلمات) وفهمها وتفسيرها وتعيين معناه، وغالبا ما تعرف هذه المنطقة بمنطقة (**استيعاب اللغة**)، فهي المنطقة المخصصة للتعامل مع اللغة الواردة إلى الدماغ سواء كانت مسموعة أو بصرية (مكتوبة أو مقروءة).[10]

3- منطقة اللحاء البصري

تتموضع هذه المنطقة في أسفل الفص الجداري، خلف منطقة فيرينك، وأمام مناطق الاستقبال البصري، وهي المنطقة المسؤولة عن فهم اللغة المقروءة أو المكتوبة، و المقروءة، فمهمتها إدراك المرئيات بوجه عام.[11] تعمل هذه المنطقة على تحويل المثير البصري إلى رسالة عصبية سمعية، وتعمل على تسهيل وظيفة القراءة البصرية، وكل ما يحتاج إلى الربط بين المثيرات البصرية، ومناطق الكلام.[12]

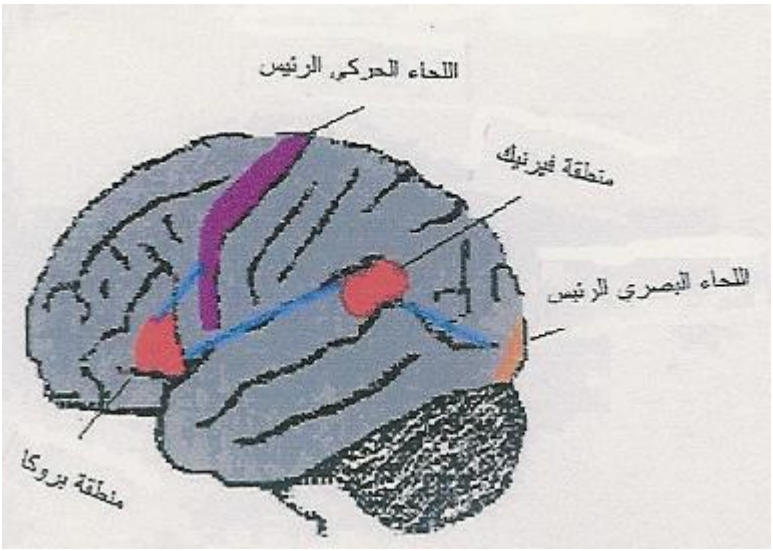
---

[9] ينظر: آن دوبرواز، ***خفايا الدماغ***. ص: 64.

[10] ينظر، فاطمة الزهراء أغلال، بلخير عمر. ***الازدواجية اللغوية من منظور العلوم العصبية المعرفية***. مجلة الخطاب. تيزي وزو. العدد: 11. ص: 255.

[11] ينظر: محمد زياد حمدان، ***الدماغ والادراك والذكاء والتعلم دراسة فيسيولوجية لماهيتية ها ووظائفها وعلاقاتها***. ص: 11.

[12] ينظر، فاطمة الزهراء أغلال، بلخير عمر. ***الازدواجية اللغوية من منظور العلوم العصبية المعرفية***. مجلة الخطاب. تيزي وزو. العدد: 11. ص: 255.



شكل رقم (2): رسم توضيحي لمنطقتي (فيرينيك) و(بروكا) و اللحاء البصري في الدماغ

ثالثا: المعالجة الدماغية لاستقبال اللغة بين القرآن الكريم وعلم اللغة الإدراكي

يقول الله عز وجل: (... **إِنَّ السَّمْعَ وَالْبَصَرَ وَالْفُؤَادَ كُلُّ أُولَئِكَ كَانَ عَنْهُ مَسْئُولًا**)،[13] **ويقول تعالى: (خَتَمَ اللَّهُ عَلَى قُلُوبِهِمْ وَعَلَى سَمْعِهِمْ وَعَلَى أَبْصَارِهِمْ غِشَاوَةٌ وَلَهُمْ عَذَابٌ عَظِيمٌ**)،[14] **وفي موضع آخر يقول الله تعالى:**(**قُلْ أَرَأَيْتُمْ إِنْ أَخَذَ اللَّهُ سَمْعَكُمْ وَأَبْصَارَكُمْ وَخَتَمَ عَلَى قُلُوبِكُمْ** ...)،[15] كثيرة هي الآيات القرآنية الكريمة التي وردت فيها كلمتا (السمع) و (البصر)، حيث تكررت كلمة (السمع) ومشتقاتها وتصاريفها مائة وخمسا وثمانين (185) مرة،في حين ذكرت كلمة (البصر) ومشتقاتها وتصاريفها (184) مرة، ولم يذكر في الكتاب العزيز إلا هاتين الحاستين من بين حواس الإنسان الأخرى، وهذا يدل على مدى أهميتهما وفاعليتهما عن بقية الحواس الأخرى. وقد تنوعت الصيغ التي وردتا بهما بين الفعل (الماضي، المضارع، الأمر)، المصدر، اسم الفاعل، اسم المفعول، الصفة المشبهة، صيغة المبالغة كلا والوظيفة التي جاءت من أجلها.

---

[13] الإسراء: 36.

[14] البقرة: 7.

[15] الأنعام: 46.

ولفظتا (السمع) و(البصر)، قد ذكرتا مقترنان ببعضهما البعض في كثير من الآيات الكريمة، واختلف علماء المسلمين فيما بعد في قضية المفاضلة بينهما، ففريق يذهب إلى تفضيل السمع على البصر وقد قدم في ذلك عدته من الأدلة والبراهين، في حين قدم فريق آخر البصر عن السمع مستدلا بدوره بالحجج والأدلة. ولسنا هنا بصدد إعادة ما تم ذكره أو التفصيل فيه، فكثيرة هي تلك البحوث والدراسات الأكاديمية التي تناولت الرأيين السابقين بالشرح والتحليل، وتمكنت من الخروج إما بنتائج مؤيدة أو معارضة لما تقدم، إلا أننا هنا وفي هذه الدراسة ارتأينا أن نسلك مسلكا آخر، أكثر علمية ودقة، وذلك بالاحتكام إلى الأدلة العلمية الميدانية التي خلصت إليها أحدث نتائج البحوث التشريحية والفيزيولوجية التي بنيت عليها نتائج علم اللغة الإدراكي.

إن الثابت في القرآن الكريم أن السمع مقدم ذكره على البصر وهذا في معظم آياته. وبناءً على إحدى الدراسات الإحصائية التي قام بها الباحث محمد زكي عيادة والتي عمل فيها على جمع الآيات القرآنية التي تضمنت اللفظتين، وبعد عملية الإحصاء توصل إلى أن لفظتي السمع والبصر والذي يراد بهما الحاستان بمعناه الفيزيولوجي وهو إدراك الصوت بالأذن، قد ذكرا معا في تسعة عشرة (19) موضعا من القرآن الكريم، من بينها سبعة عشر موضعا (17) تقدم فيها السمع على البصر ،[16] و الجدول التالي يمثل تلك المواقع:

رقم الآية	اسم السورة
7، 20	البقرة
46	الأنعام
20، 22	فصلت
26 في موضعين	الأحقاف
2	الإنسان
38	مريم
31	يونس

[16] ينظر: محمد زكي عيادة، ***تجليات مهارة الاستماع في القرآن الكريم –دراسة استنباطية***- مجلة الشهاب، مجلد: 6. العدد: 03. سبتمبر 2020م. ص: 69.

هود	20
النحل	78، 108
الإسراء	36
المؤمنون	78
السجدة	9
الملك	23

وتوجد آيتان تقدم فيها البصر على السمع في قوله تعالى: (**وَلَوْ تَرَى إِذِ الْمُجْرِمُونَ نَاكِسُو رُءُوسِهِمْ عِنْدَ رَبِّهِمْ رَبَّنَا أَبْصَرْنَا وَسَمِعْنَا فَارْجِعْنَا نَعْمَلْ صَالِحًا إِنَّا مُوقِنُونَ**)،[17] وقوله عز وجل: (**مَثَلُ الْفَرِيقَيْنِ كَالْأَعْمَى وَالْأَصَمِّ وَالْبَصِيرِ وَالسَّمِيعِ هَلْ يَسْتَوِيَانِ مَثَلًا أَفَلَا تَذَكَّرُونَ**).[18] ويفسر العلماء ذلك أن فعل (السمع) هنا قد خرج من دلالته الحسية إلى دلالته المعنوية، فيدل على معان عدة؛[19] منها الإنذار بالعقاب، أو وصف الكافرين، أو ما تعلق بخصوصية يوم القيامة، أو للدلالة على تعطيل في الحواس،[20] وهذا خارج نطاق هدف هذه الدراسة.

الملاحظ في أغلب الآيات التي ذكرت فيهما لفظتا السمع والبصر مقترنان بعضهما ببعض، أن كلمة السمع قد سبقت البصر ! وهذا يبدو مبدئيا مناقضا لمجموع المعارف العلمية التي توصلت إليها الأبحاث العلمية الفيزيولوجية الحديثة، فبناءً على نتائجها تتفق جميعها على أن ثلثي الأعصاب الحسية في جسم الإنسان هي أعصاب بصرية؛ أي أن حوالي 70% من مجموع المعلومات الحسية ترد إلى الجسم عن طريق الجهاز البصري، في حين لا يرد إلى جسم الإنسان من

[17] السجدة : 12.

[18] هود : 24.

[19] ينظر: حفيظة بن سكران، نور الدين زرادي، ***أفعال السمع في القرآن الكريم – دراسة احصائية دلالية***- مجلة جسور المعرفة. المجلد: 05. العدد: 01. 2019م. ص: 338.

[20] ينظر: محمد زكي عيادة، ***تجليات مهارة الاستماع في القرآن الكريم –دراسة استنباطية***- مجلة الشهاب، مجلد: 6. العدد: 03. سبتمبر 2020م. ص: 73، 74.

مجموع المعلومات الحسية عن طريق الجهاز السمعي أكثر من 12% .[21] **إذا ما السر في تقديم حاسة السمع على البصر في أغلب الآيات القرآنية الكريمة؟**

يبدو للوهلة الأولى أن الأمر متناقض عند الأجابة عن هذا التساؤل، ولحل هذا التناقض، لابد من الرجوع إلى ما توصلت إليه نتائج العلوم الفيزيولوجية من جهة، والعلوم اللسانية العصبية من جهة ثانية فيما تعلق بالمناطق التشريحية الأولى المسؤولة عن العمليات العليا في الدماغ الإنساني ومن بينها (اللغة).

تمكنت العديد من الدراسات العلمية من الوقوف على أن اللغة هي مجموع العمليات العقلية التي يقوم بها الدماغ. وقد تمكن العلماء مؤخرا وبواسطة المسح التكنولوجي من الوصول إلى أن المناطق المسؤولة عن نشاط ما، هي التي تنشط أثناء ما يقوم به الشخص في تلك اللحظة. وانطلاقا من هذه المعرفة حاول العلماء بناء نماذج توضيحية لتفسير السلوكات اللغوية التي تحدث في الدماغ.

انطلاقا من منظور التحليل الفيسيولوجي لآلية عمل الجهاز العصبي، اكتشف العلماء العديد من الأمور، أولها أن حاسة السمع تعمل عقب ولادة الإنسان مباشرة، حيث يستطيع المولود أن يسمع الأصوات المحيط به، بينما يحتاج إلى فترة من الزمن لكي يستطيع أن يرى الأشياء بوضوح، إذ إن نمو التكوين الشبكي بالعين لا يكتمل إلا بعد أربع إلى ست أشهر من الولادة.[22] ومن جهة ثانية وجد العلماء أن هناك مراكز للسمع داخل المخ البشري يتم فيها إدراك المسموعات وفهمها، وهناك مراكز للبصر داخل المخ البشري يتم فيها إدراك المبصرات وفهمها، وأن الأداة التي يتم بها سمع الأصوات هي (الأذن)، والأداة التي تجلب الصور من المحيط الخارجي هي (العين).

ولأن الموضع الذي تحتله (العين) وهو مقدمة الرأس موقع يتقدم موقع الأذن، افترض العلماء على ما هو ظاهر أمامهم، أن توقيت وصول المعلومة البصرية إلى الدماغ أسرع بكثير من

---

[21] ينظر: صادق الهلالي، الاعجاز العلمي للقرآن الكريم في السمع والبصر والفؤاد. على موقع: https://mrrekaz.blogspot.com/2015/04/blog-post_70.html

[22] ينظر: غصاب نهار مطر الحوري، ***ألفاظ السمع ودلالاتها في السياق القرآني***. مجلة معارف. السنة العاشرة. العدد: 19. ديسمبر 2019م. ص: 28، 29.

توقيت وصول المعلومة الملتقطة عن طريق السماع. إلا أنه وبالعودة إلى ما أوضحه التصوير بالرنين المغنطيسي الوظيفي، كانت المفاجأة؛ فقد اكتشف المختصون في هذا المجال، أنّ في مخ الإنسان مركز للسمع يتقدم تشريحيا على مركز الإبصار، فكانت المفاجأة العلمية مدهشة لهم.

انطلاقا من الصور التشريحية التي أقيمت فيما بعد، تيقن علماء التشريح من أن مكان مركز السمع في مخ الإنسان سابق عن مكان مركز البصر عنده، ليتم فيما بعد تفسير آليات عملية المعالجة الدماغية للغة، ومن بين أهم النتائج التي توصلوا إليها هي:

- أن مرحلة استقبال الكلمة المسموعة هي المرحلة الأولى من مراحل استقبال الكلام،. يستقبل الجهاز السمعي الكلمة عن طريق الأذن الخارجية، فتتجمع الموجات الصوتية على شكل ذبذبات وتتجه إلى داخل الأذن باتجاه الطبلة ومن ثم إلى الأذن الوسطى ومن ثمة إلى الأذن الداخلية. تهز الذبذبات عضو السمع الموجود هناك فيوصل بدوره إشارات عصبية إلى منطقة السمع في المخ والتي تعرف بـ (منطقة برودمان).[23]
- عند وصول الومضات إلى منطقة السمع في المخ، بعد ذلك تُرسل هذه النبضات عن طريق مجموعة من الخلايا العصبية المتخصصة إلى منطقة (فيرينيك). تتميز خلايا هذه المنطقة بقدرتها العجيبة على التفسير واستنتاج شدة ودرجة ومعنى الموجات الصوتية التي تصلها؛[24] أي أنها تقوم بربط ما هو مسموع بتصورات معينة مخزنة عندها اكتسبتها أثناء عملية التعلم من قبل، ومن ثمة تتم عملية فهم الكلمات المسموعة في هذه المنطقة بالتحديد.[25]
- في حالة استقبال الكلمة المقروءة أو المكتوبة؛ أي في حالة الصورة البصرية، تصل الصورة إلى قشرة المنطقة البصرية الرئيسية أولا، بعدها تقوم حزمة من الأعصاب المتخصصة بإرسال تلك الصور البصرية إلى منطقة السمع المتخصصة في التفسير

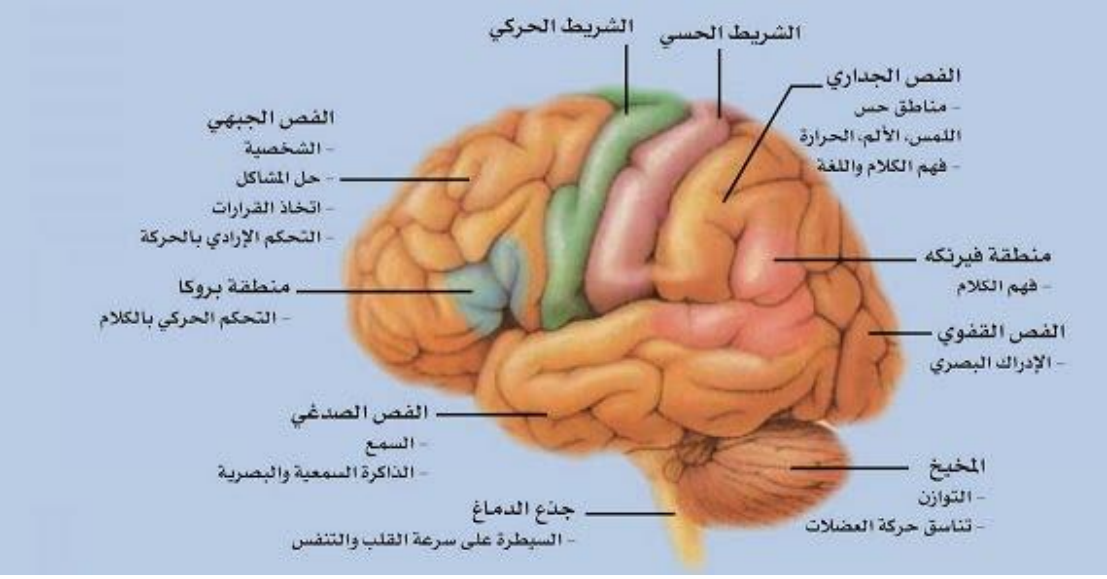
---

[23] ينظر: عطية سليمان أحمد، ***اللسانيات العصبية اللغة في الدماغ (رمزية. عصبية. عرفانية)***. ص: 231، 132.

[24] ينظر: محمد إسماعيل بن شهداء، ***إنتاج اللغة في الدماغ (دراسة في علم اللغة العصبي)***. لسان الضاد، دورية اللغة العربية تعليمها و أدبها.أندونيسيا المجلد: 02. العدد: 01. أبريل 2015م.ص: 90.

[25] ينظر: عطية سليمان أحمد، ***اللسانيات العصبية اللغة في الدماغ (رمزية. عصبية. عرفانية)***. ص: 232.

والفهم (فيرينيك)، و من هذه المنطقة تنقل المعلومات بنفس الطريقة التي نقلت بها الكلمات المسموعة وعلى نفس خطواتها.[26]



شكل رقم (3): رسم توضيحي لأهم المناطق التشريحية المسؤولة عن استقبال الكلمات المسموعة والصور البصرية (الكلمات المقروءة والمكتوبة)

ما يلاحظ على مجموع هذه النتائج المتوصل إليها من قبل علماء التشريح الفيزيولوجي أن منطقة التفسير اللغوي (**منطقة برودمان**) تقع بالقرب من منطقة حس السمع وهي ترتبط بها ارتباطا وثيقا أقوى من ارتباطها مع منطقة حس البصر ،هذه الأخيرة التي بدورها تساهم مساهمة وظيفية في إدراك ما هو مقروء أو مكتوب، وهذا ما يؤكد جليا أن مسار الصورة البصرية أطول من مسار الكلمة المسموعة.

بالعودة إلى الترتيب المكاني للفظتي السمع والبصر في مختلف الآيات الكريمة، ندرك يقينا وبالأدلة العلمية كما وقف عندها علم اللغة الإدراكي، أن في تقديم لفظة (السمع) على لفظة (البصر) حكمة موجودة في خلقه سبحانه وتعالى؛ فالترتيب المكاني للسمع والبصر في الآيات تابع للترتيب المكاني الفعلي والوظيفي لمراكز السمع والبصر في دماغ الإنسان وهذا كما تثبته الحقائق العلمية المعاصرة بالأدلة العلمية القاطعة وكما أثبتته العديد من الأجهزة التكنولوجية المعاصرة.

[26] ينظر: محمد إسماعيل بن شهداء، ***إنتاج اللغة في الدماغ (دراسة في علم اللغة العصبي).*** لسان الضاد، دورية اللغة العربية تعليمها و أدبها.أندونيسيا المجلد: 02. العدد: 01. أبريل 2015م.: 90.

خاتمة

إن القرآن الكريم هو المؤسس، والمنظر،والمعجز بلغته في الوقت نفسه. فهو الكتاب السماوي المنزل على سيدنا محمد ﷺ معجز سواء ببيانه أو بمعارفه العلمية التي جاء بها، فكم من حقائق كثيرة لم يستطع الإنسان الوقوف عندها إلا بعد مرور عدة قرون من نزول هذا الكتاب المعجز، وما وقفت عنده هذه الدراسة ما هي سوى نقطة من بحر مما ورد في إعجازه، لقد استطاع الإنسان مؤخرا بعد ما توفر له من تطور علمي وتكنولوجي إلى الكشف عن بعض أسرار الإنسان عامة وما تعلق بمكنونات دماغه على وجه الخصوص، فاكتشاف خريطة متكاملة للتركيب التشريحي والوظيفي للمناطق التكليفية العليا في المخ البشري على سبيل المثال لا يمكن الوقوف عليها إلا من خلال التدبر العميق في آيات القرآن الكريم، وما لفظتا السمع والبصر إلا نموذج مصغر من النماذج التي تسعى الكشف عن معالم تلك الخريطة التشريحية الذهنية، فقد احتوى القرآن الكريم على مثيلاتها من الألفاظ والعبارات الأخرى المفسرة والموضحة من مثل الصم، البكم، العمي، الناصية، الفؤاد ... وغيرها، والتي تستحق بدورها دراسة علمية تشريحية. وهذا إن دل على شيء دل على صدق القرآن صدقا علميا وصدق الرسالة التي جاء بها رسوله محمد ﷺ، وعلى أنه الكتاب المعجز الخالد والباقي والمحفوظ من الله عز وجل، فهو كتاب الإعجاز اللغوي، والبلاغي، والعلمي.

قائمة المصادروالمراجع

أولا: الكتب

- آن دوبرواز، ***خفايا الدماغ***. ترجمة: زينا دهيبي. (مكتبة الملك فهد الوطنية : الرياض). ط: 1. 2015م.
- رسل لوف، واندا ويب، ***علم الأعصاب للمختصين في علاج أمراض اللغة والنطق.*** ترجمة: محمد زياد يحيى بركة. (النشر العلمي و المطابع، جامعة الملك سعود : الرياض). دط. 2010م.
- سامي عبد القوى، ***علم النفس العصبي الأسس و طرق التقييم***. (مكتبة الأنجلو المصرية : القاهرة). ط: 2. 2011م.
- سامي عبد القوى، ***علم النفس العصبي الأسس و طرق التقييم***. (مكتبة الأنجلو المصرية : القاهرة). -ط: 2. 2011م.

- عطية سليمان أحمد، ***اللسانيات العصبية اللغة في الدماغ (رمزية. عصبية. عرفانية)***. (الأكاديمية الجديدة للكتاب الجامعي). دط. 2019م.
- محمد زياد حمدان، ***الدماغ والادراك والذكاء والتعلم دراسة فيسيولوجية لماهيتها ووظائفها وعلاقاتها.*** (دار التربية الحديثة : الأردن). دط. 1986م.
- نعوم تشومسكي، ***آفاق جديدة في دراسة اللغة والعقل***. ترجمة عدنان حسن. (دار الحوار : سوريا). ط: 1. 2009م.
- وسام صلاح عبد الحسين، ***التعلُم المتناغم مع الدماغ تطبيقات لأبحاث الدماغ في التعلم.*** (دار الكتاب العلمية : لبنان). دط. 2015م.
- وسام صلاح عبد الحسين، ***التعلُم المتناغم مع الدماغ تطبيقات لأبحاث الدماغ في التعلم.*** (دار الكتاب العلمية : لبنان). دط. 2015م.

ثانيا: الدوريات

- حفيظة بن سكران، نور الدين زرادي، ***أفعال السمع في القرآن الكريم – دراسةاحصائية دلالية***- مجلة جسور المعرفة. المجلد: 05. العدد: 01. 2019م.
- غصاب نهار مطر الحوري، ***ألفاظ السمع ودلالاتها في السياق القرآني.*** مجلة معارف. السنة العاشرة. العدد: 19. ديسمبر 2019م.
- فاطمة الزهراء أغلال، بلخير عمر. ***الازدواجية اللغوية من منظور العلوم العصبية المعرفية***. مجلة الخطاب. تيزي وزو. العدد: 11.
- محمد إسماعيل بن شهداء، ***إنتاج اللغة في الدماغ (دراسة في علم اللغة العصبي).*** لسان الضاد، دورية اللغة العربية تعليمها و أدبها.أندونيسيا المجلد: 02. العدد: 01. أبريل 2015م.
- محمد زكي عيادة، ***تجليات مهارة الاستماع في القرآن الكريم –دراسة استنباطية***- مجلة الشهاب، مجلد: 6. العدد: 03. سبتمبر 2020م.
- محمد زكي عيادة، ***تجليات مهارة الاستماع في القرآن الكريم –دراسة استنباطية***- مجلة الشهاب، مجلد: 6. العدد: 03. سبتمبر 2020م.