

المرحلة الجينية للتكوين اللغوي في الدماغ من منظور اللسانيات الأحيائية: إسقاطات في علم الأعصاب

The Genetic Stages of Linguistic Development in the Brain from a Biolinguistic

Approach: Applications in Neuroscience

منى حفصي*

Mouna Hafsi

جامعة 8 ماي 1945 قالمة (الجزائر)

University of 8 May 1945 – Guelma (Algeria)

hafsi.mouna@univ-guelma.dz

تاريخ النشر: 2026/09/02

تاريخ القبول: 2026/04/12

تاريخ الإرسال: 2026/03/15

مَلِكُ خُصْلُ الْبَيْتِ

عادة ما تتم دراسة اللغة في اللسانيات بكل نظرياتها منذ سوسير إلى الدراسات السياقية المتعددة ظاهريا فقط، من خلال البحث في اللغة من أصغر وحداتها الصوتية بصواتها وصوامتها ومقاطعها الصوتية، إلى البنى الصرفية المتعددة داخل النص، ثم البناء التركيبي والبلاغي، والدلالي والمعجمي، والبحث في الحالة الاجتماعية للقائل والكتاب والشاعر، وحالته الاجتماعية والثقافية، إلى أ. جاءت فكرة تشومسكي في الاكتساب الفطري والتعلم وفق الجهاز المطور داخل الدماغ وتضافر جهوده مع جهود علماء الأعصاب والجينات والتشريح لمعرفة أحوال اللغة بمستوياتها داخل الذهن البشري.

فكيف درست اللسانيات الأحيائية إنتاج اللغة؟ وما المناطق المسؤولة عن التنظيم اللغوي؟ وهل صحة ذهنت تساوي صحة التصورات؟ وما هو الجينوم وا علاقته باللغة؟
الكلمات المفتاح: بيوجينية اللغة، اللسانيات الأحيائية، الإسقاطات، علم الأعصاب، الجينوم، الخلية العصبية.

Abstract :

In linguistics, language is typically studied through all its theories—from Saussure to seemingly diverse contextual studies—by examining language from its smallest phonetic units (sounds, silences, and syllables) to the various morphological structures within a text, and then to syntactic and rhetorical structures, semantic and lexical structures, and research into the social status of the speaker, writer, and poet, as well as their social and cultural context. Then came Chomsky's idea of innate acquisition and learning based on the brain's developmental mechanisms, and his

* منى حفصي: hafsi.mouna@univ-guelma.dz

collaboration with neuroscientists, geneticists, and anatomists to understand the various levels of language within the human mind.

So how has biolinguistics studied language production? Which areas of the brain are responsible for linguistic organization? Does mental health equate to healthy perceptions? What is the genome, and what is its relationship to language?

Keywords: Language Biogenetics; Biolinguistics; Projections; Neuroscience; Genome; Neuron.



مقدمة:

تعنى اللسانيات الأحيائية بالنتائج التي صاغتها العلوم الجينية والعصبية، وتتداخل مع ما جاء به تشومسكي من صياغته لفكرة الاكتساب الفطري والتعلم المرحلي بواسطة الجهاز الفطري الذي جبل به الإنسان في التعلم على اعتبار أن اللغة عضو كبقية أعضاء الجسم الأخرى ويقتضي فهمها نسقها كاملا عابرا للإنتاج السطحي الخارجي لها في إطار السياقات النصية والخارجية والتداول الفعلي للكلام إلى فهم ودراسة الآلة المسؤولة عن الإنتاج اللغوي، وفهم اللغة وتخزينها واكتسابها وإعادة إخراجها في الحالات المتعددة لمواقف الحياة البشرية واستغلال نتائج الأبحاث في علم الأحياء لتفسير الظواهر اللسانية باستثمار نتائج الأبحاث في علم البيولوجيا والخلية والأعصاب.

فما تعريف اللسانيات الأحيائية؟ وما علاقتها بعلم الأعصاب والجينات؟ وكيف يتم الإنتاج اللغوي داخل الدماغ من الاكتساب الفطري إلى ترتيب العلاقات الاجتماعية والسياقات المتعددة؟

1. اللسانيات الجينية: تعريفها، إرهاباتها، وخلفياتها الفكرية:

هي أحد الفروع النامية في اللسانيات، تقوم بدراسة الشروط البيولوجية المسبقة للنمو والاستعمال اللغويين لدى الإنسان، وذلك من خلال وجهات نظر كل من تاريخ اللغة في الجنس البشري، ونمو اللغة لدى الفرد، وتشمل الموضوعات محل الاهتمام المشترك بالنسبة لعلمي الأحياء واللسانيات، والانتقال الوراثي للغة والنماذج الفسيولوجية والعصبية لإنتاج اللغة، والمتوازيات التشريرية بين الإنسان والكائنات الأخرى، وتطور الأشكال المرضية للسلوك اللغوي (محسب، 2003، صفحة 7): إنه علم بيولساني، وهو نموذج يبني يجمع علم الأعصاب وعلم الأحياء والجينات باللسانيات، واكتساب اللغة وتفعيلها ضمن نطاق التجربة العقلية والفيزياء الكونية والمخرجات الثقافية والاجتماعية والبنية التركيبية للعقل البشري في إطاره التكويني من عصبونات ومخ وجينات وأعصاب... وصحة كل ذلك الجهاز التنظيمي الذي يشكل سونار الوعي البشري لترجمة الفكر والوعي من طريق اللغة.

يرتبط البحث في هذا المجال بما قدمه نعوم تشومسكي في أبحاثه اللغوية وبخاصة عندما تتحدث عن الاكتساب اللغوي عند الأطفال الذي يعدّ إطارا جينيا لقدرة الفكر البشري على التعلم؛ فهو بذلك لم يُحدد تخزين اللغة واكتسابها فقط بل تتحدث عن (الجهاز الفطري؛ الذي يقدم خدمة تخزين اللغة وتعلمها وإعادة إنتاجها؛ إنها بداية تقاطعية مُذهلة

في علم الجينات اللساني وعلم اللغة.

ظهر مصطلح اللسانيات الجينية أو الأحيائية أول مرة سنة 1950م في كتاب (دليل اللسانيات الأحيائية/ Handbook of Biolinguistics) لـ (كليرانس ميدر/K.Meader) و (جون ميوسكز/J.Muyskens)، وقد اقترح استعمال مصطلح (اللسانيات الأحيائية) فيما بعد في مؤتمر عُقد سنة 1984م نظمه: (بياتلي بالمربني/Piattellu Palmarini)، وراه مركز (رويامون/Roamont) لعلم الإنسان، وحددت المرحلة التأسيسية لهذا العلم بظهور أول كتاب في هذا الميدان: (لارك لنبرق/ Eric Lennberg) عام 1967م الموسوم ب: (الأسس الأحيائية للغة) الذي لم تصدر بعده أي كتب أو أبحاث مهمة في المجال حتى صدور كتاب ل: (لايل جنكز/Lule Jenkins) الموسوم ب: (اللسانيات الأحيائية : استكشاف أحيائية اللغة) بعد ثلاث عقود ليوقظ هذا الميدان وتظهر الأبحاث فيه تزامنا مع ظهور وولادة النحو التوليدي التحويلي لتشومسكي (جنكز، 2016).

ثم عادت اللسانيات الأحيائية إلى ميدان البحث مستندة إلى خلفيات وأفكار بينية بين علوم عدة، وقد دفعتها عوامل متنوعة إلى البحث أهمها:

- فكر تشومسكي المتعلق بفطرية الاكتساب.
- التقدم الضخم الذي أنتجته ثورة الطاقم الوراثي (الجينوم/Genome) في علم الوراثة.
- اكتشاف المورث المرتبط باللغة الإنسانية المسمى ب: (بروتين الصندوق المثعب)؛ وهو بروتين يحمل المورث (FOXP2) لدى البشر؛ الذي يوصف بأنه بروتين أساسي وضروري لا غنى عنه لنمو اللغة والكلام، ويقع على الصبغي السابع (Chromosome07)؛ وأي تأثير إيجابي أو سلبي عليه يؤثر بالضرورة في اللغة والكلام؛ كحدوث الاضطرابات الحادة في اللغة والكلام، وقد اكتُشف هذا المورث بعد دراسات قامت على أسرة انجليزية تُعرف بأسرة (Ke) التي نصف أفرادها مصاب باضطراب في اللغة والكلام يسمى: (العمه النطقي النائي الجزئي)؛ وأثبتت الدراسات أنه أكثر نشاطا لدى الإناث من الذكور، ويساعد الإناث على تعلم اللغات أكثر من الذكور.
- اختزال الآلية النظرية اللازمة للكشف عن الخصائص الأساسية للنحو في اللسانيات التي تقوم على دراسة الملكة اللغوية أحيائيا.
- التطورات التي شهدتها علم الأحياء النائي التطوري، وهو مرتبط بمحاولة فهم الملكة اللغوية ونموها، وتطورها (جنكز، 2016).

إذن يمكننا اعتبار أن اللسانيات الأحيائية أو الجينية، تنظر إلى اللغة الإنسانية على اعتبارها عضوا من أعضاء الجسد؛ بحيث يمكن دراستها وقراءتها وحتى علاج المتضرر منها كما هو الشأن بالنسبة لجهاز المناعة، والبصر، والحركات...، وهي تناقض النظرة السلوكية للتعليم بل تتقاطع مع الفطرية التعليمية، ونظرية تشومسكي للاكتساب اللغوي والمعرفية الكبرى في إطارها التجريبي التصوري لدراسة الذهن البشري والتصورات اللغوية بكل مستوياتها،

دون أن تتجاهل نظام الأعصاب الخاص بنقل الإشارات وترجمتها بسرعة ونظام هاتلين تفوق الخيال.

2. بيولوجيا الدماغ واللسانيات الجينية:

الدماغ البشري (Brain)؛ عبارة عن كتلة لا تتجاوز الثلاث باوندات، يتكون من نوع خاص من الخلايا تسمى الوحدة منها (نيورون/Neuron)، أو الخلية العصبية ويتراوح عددها بين 10 إلى 12 عشر بليون خلية تخطط وتوجه وتتحكم في حياة الإنسان، وتبدأ حياتها مع التطورات الأولى للجنين داخل الرحم من طريق أنبوب عصبي (Neural Tube)، ويمتد هذا الأنبوب باتجاه الأسفل والأعلى مع تركيز واضح في نهايته الرأسية وهو ما يعرف الآن بشقي الدماغ الأيسر والأيمن، وتعيش هذه الخلايا صراعات للبقاء منها ما يبقى على قيد الحياة ومنها ما يندثر ويموت، ومنها من يغير مكانه من خلال الهجرة من موطنها في الأنبوب العصبي من أجل اختيار الوظائف العصبية التي تلائم تركيبها الكيميوحيوي؛ حيث تبدأ بالاستقرار في مكانها الجديد وتبدأ حياتها ووظائفها إلى جانب الخلايا الجديدة حيث ترسل هذه الخلية (أكسونا/Axon)، وهو محور عصبي للاتصال بالخلايا الجديدة، فإذا بادرت هذه الأخيرة برّد إيجابي تبدأ الخلية المهاجرة عملها العصبي أما إذا لم تتلق أي رد فتموت نهائيا (الخربوع، 2023، صفحات 248-249)؛ إن علم اللغة الجيني يتم بالجينات اللغوية أو طريقة اكتساب اللغة لدى البشر منذ بداياتهم الأولى الفطرية إلى الاكتساب بالتعلم والتطورات القائمة على التدريبات والتجارب الحياتية في التعلم المنظم أو الخبراتي، وكيفية عمل الجينات والقوانين الوراثية على تخزين المعلومات واسترجاعها في مختلف المواقف، الأمر الذي يخلينا على أن جل المعطيات في هذا المجال والدراسات تشير إلى وجود عوامل وراثية تؤثر على قدرة الفرد على اكتساب اللغة واستخدامها بشكل جيد، وتقديم تفسيرات دقيقة حول الاختلافات الملاحظة في اللغة بين الأفراد والشعوب، والفروق الفردية بين المتعلمين، كما تعتمد اللسانيات الجينية على مختلف الدراسات في علم الوراثة والتحليل الجيني، وعلم البيولوجيا الجزيئية وعلم الأعصاب بغية فهم العلاقة الجامعة بين اللغة والجينات ومختلف التداخلات الوراثية التي تؤثر في العوامل البيئية وتتفاعل معها وأهمية الجينوم في تعلم اللغة واستعمالها كما سيظهر فيما يأتي.

3. الجينوم وعلاقته باللغة:

يُعرف مات ريدلي الجينوم بأنه: "...كمبيوتر لمعالجة المعلومات يستخلص المعلومات المفيدة من العالم المحيط من طريق الانتخاب الطبيعي، ثم يحسد هذه المعلومات في تصميماته لكن التطور يعالج المعلومات معالجة بطيئة للغاية بحيث يحتاج إلى عدة أجيال لكل تعبير يُجرّبه، لا عجب إذن في أن الجينوم وجد أنه من المفيد له أن يخترع آلة أسرع بكثير وظيفتها استخلاص المعلومات من العالم المحيط في دقائق أو حتى ثوان ثم تجسيد هذه المعلومات في شكل سلوك وتلك الآلة هي المخ، إن الجينوم يزودك بالأعصاب التي تُخبرك بأن يدك تتعرض لحرارة شديدة، وبمُذك المخ بالسلوك المتمثل في إبعاد يدك عن سطح الموقد..." (ريدلي، 2017، صفحة 236)؛ إن الجينوم إذن متعلق بالحض النووي للبشري وهو بمثابة كمبيوتر يعالج تجارب البشر في الحياة ومع الكون وكل تجربة جديدة تساوي لديه فكرة جديدة تترجم في شكل شعور كالألم وارتباطه بالحزن، والأمان وارتباطه بالسعادة والفرح؛ أي أن تجارب كالخريق، والاصطدام تولد تجربة ينقلها الجينوم إلى الدماغ حيث يترجمها الدماغ إلى سلوك كالابتعاد عن النار أو احترام قوانين المرور لتجنب الاصطدام وهكذا...، كما أن الجينوم الجينوم البشري لا يُخزّن لغاتٍ محددة بمفرداتها وتركيبها ... بل

يوفر استعداداً فطرياً بيولوجياً لاكتساب اللغة عبر بنية دماغية معقدة. حيث تؤثر جينات محددة في تطوير الدوائر العصبية المسؤولة عن النطق وفهم القواعد، بينما تحدد البيئة والثقافة اللغة المكتسبة فعلياً؛ أي أننا نولد مجهزين فطرياً بدماغ وأعصاب وجينات تؤهلنا لتعلم لغتنا الأم واكتساب وتعلم لغات أخرى بصفتها تجارب تترجم عبر الجنين والمخ وتنتقل اللغة في دورة حياة كاملة في الدماغ وعبر الأعصاب والجينات وتمثل ذلك فيما يلي..

4. دورة حياة اللغة في ثلاثية: اللغة والدماغ والأعصاب:

تختلف دورة حياة اللغة داخل الدماغ عن الدراسات الشكلية والوصفية وحتى التحليلية التي يقوم فيها الباحثون في جمالية اللغة كظاهرة موجودة على الألسن أو مكتوبة بين الأسطر في أشكالها الشعرية والنثرية وحتى القصصية والكلام العادي، على اعتبار أن اللغة من وجهة نظر اللغويين عبارة عن مادة ملاحظة تخضع للدراسة العلمية على رأي سوسير ومن اتبعه، وحتى الدراسات الغائية الدينية على اختلاف الأمم، أما عن حياتها داخل الدماغ فاللغة عبارة عن: "كثلة مترابطة من الكلمات والعبارات تتحقق من طريق مصفوفة صوتية تتحكم فيها بنية تركيبية ومعجمية بحيث يحتوي دماغ كل فرد على رصيد من الكلمات (المعجم الذهني) والمفاهيم التي تعنيها هذه الكلمات" (طعمة، 2017، صفحة 122)؛ ولأن اللغة مادة ملاحظة وتقبل الدراسة العلمية فيمكن البحث - إذن - عن بنيتها مثلما تبحث الفيزياء النووية عن بنية الذرة والكيمياء عن بنية البلورات؛ أي أن هناك قوانين تنظم اللغة داخلياً قبل أن تترجم في شكل أصوات وتراكيب نعر بها عن حاجتنا وتجاربنا، كما تتحكم هذه القوانين الداخلية في العلاقات التي تجم شقي اللغة البيولوجي و مع البيئي من خلال الربط بين الحدوث الفطري والإنتاج الواقعي للغة في أشكاله المتعددة. وتمثل الجينات المتحكم في اللغة في الجدول أدناه: (الخربوع، صفحة 257)

الجين	وظيفته
Foxp2/Cntnap2	التعلم الصوتي / التلطف الغريزي / السلوك الصوتي
GRIN2A	الذاكرة
Grin2b/KiM039/Dyx1c1/Rbfox2	التعلم البصري
Kim0319/Sema6d/Dcdc2/Rob01	تطوير الجهاز العصبي المركزي
Kim0319/Auts2/Dcoc2	هجرة الخلايا العصبية
Cntap2	تطور القشرة الدماغية

لم يقتصر البحث في اللغة على علماء البيولوجيا والجينات والأعصاب لفهم القدرة الفطرية وأهميتها في التعلم والتعليم والاكتساب والتحصيل؛ حيث نجد نماذج لسانية كنشومسكي ونظريته الفطرية للتعلم، في مقابل ابن خلدون الذي كان سباقاً لهذا الطرح وسنعرض لآرائهم في موضوع القدرة الفطرية والبيولوجية على التعلم فيما يلي.

5. نظريات عربية وغربية لإثبات تأثير الجينات على اللغة واكتسابها وإنتاجها:

سنعرض للفكر الاكتسابي الفطري من خلال نموذجين عربي وغربي لطرح العلاقة بين التعلم والجينات.

أ. النموذج العربي: ابن خلدون وتعلم اللغة واكتسابها:

شكل مصطلح (ملكة) حضورًا بارزًا في فكر ابن خلدون (ت 808 هـ) فيما يخص مفاهيم التعلم ومراكزه الثلاثة (تعليم، تعلم، علم)؛ فهي الغاية الأسمى لأي تلميذ ذهني معلوماتي متصل بتكرار ومران ودربة سواء كان ذلك على مستوى تلقين المعارف النظرية، أو تدشين التمكن الآلي لمعرفة تطبيقية تنعكس في امتلاك مقاليد حرفية ما، عقلية كانت أو يدوية أو معرفية أو سلوكية، وحتى في حال النظر إلى الغاية الكبرى من تعميم المعرفة بجانب نظري ما تكون هي الوصول إلى النجاح في الجمع بين المستويين على حد السواء؛ فلا يكفي للإنسان إدراك المصطلحات والمفاهيم المحيطة بأي صناعة حياتية كانت دون الولوج إلى الربط بين هذا الإدراك الفوقي والتحقق الآني له في قيامها بشكل مباشر، أي يجب أن تتوفر الملكة بشقيها الفطري والتعلمي حتى تنتج المعرفة والتعلم ويحصل الاكتساب الجيد، وأي خلل يصيب الجهاز الفطري بمكوناته سيصيب اللغة والفهم والاكتساب بالضرورة ويحول دون الوصول إلى النتائج المرجوة؛ ولا يمكن لأي ذهن أن يعتمد التخمين والعشوائية في داخل حلقة التطبيق الفعلي دون الاستناد لمخزون مُسَطَّر عن الأسس البنائية والمداخل المعرفية الكبرى المهيئة للاستعداد المتكامل للقيام بمناحي هذا التطبيق على الوجه الأمثل الذي يُترجم بأنه "الملكة"؛ أي أن المعرفة القائمة على الفطرة والتدريب يجب أن تكون مُمنَّجة وفق قواعد مدروسة. عالج ابن خلدون مسألة اكتساب اللغة من جهتين: الأولى من جهة اكتساب اللغة من خلال التزعرع في بيئة ما وسامع لغتها، والثانية من خلال التركيز على الاكتساب بالتعلم القائم على التدريب والمران والحفظ.. يقول: "...وعلى مقدار جودة المحفوظ أو المسموع تكون جودة الاستعمالين بعده، ثم إجادة الملكة من بعدها... وتقوم قوى الملكة بتغذيتها، وذلك أن النفس وإن كانت في جليتها واحدة بالنوع، فهي تختلف في البشر بالقوة والضعف في الإدراكات... فملكة الشعر تنشأ بحفظ الشعر، وملكة الكتابة بحفظ الأسجاع والترسيل، والعلمية بمخالطة العلوم والإدراكات والأبحاث والأظفار..." (ابن خلدون، 2004، صفحة 604)

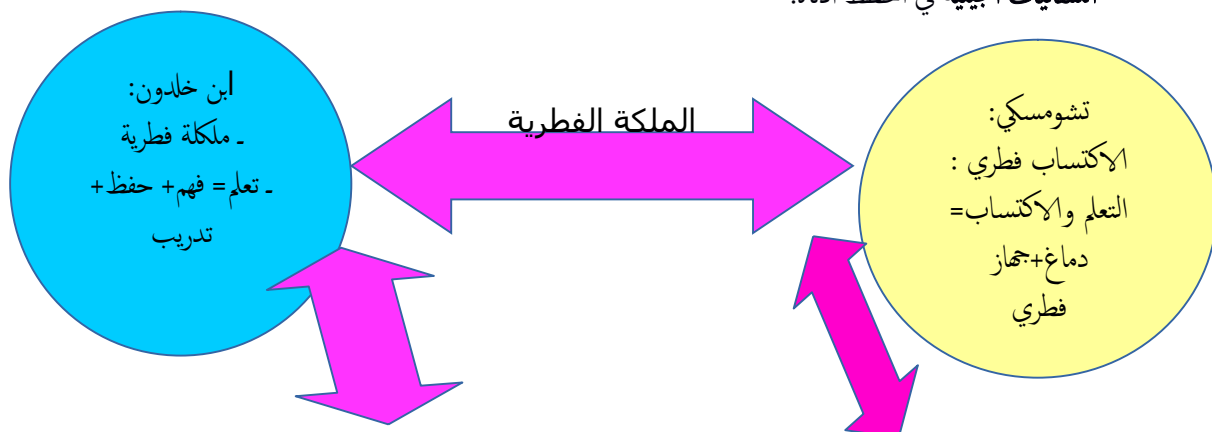
ب. النموذج الغربي: تشومسكي وفطرية الاكتساب:

يعتبر تشومسكي اللغة عضو كبقية الأعضاء البيولوجية الأخرى للجسم التي ينبغي ربطها بموقع محدد يعمل كبقية أجهزة الجسم الأخرى. فالخلية الواحدة تعمل في منظومات وهذه المنظومات لا تعمل منفردة بل تدخل في علاقات شبكية لتخلق نسيج، يعمل مع بقية الأنسجة الأخرى فالقلب مثلاً هو جزء ثانوي من شبكة معقدة من الشرايين والأوعية الدموية ويتصور تشومسكي أن السمة الجوهرية للغة ممثلة في مبدأ التكرار والإيداع حيث أننا من عدد محدود من الفونيمات نولد عددا لا محدودا من المونيمات، ومن عدد محدود من المونيمات نولد ما لا حصر له من الجمل والنصوص، وأن هذه السمة لا توجد عند بقية الكائنات الغير بشرية رغم امتلاكها لإدراك وإمكانية إنتاجها للكلام والتصورات ويستشهد بمثال تصور الوفاء عند الكلب والدلفين.

كما جاءت نظرة تشومسكي للغة لتدحض النظرية السلوكية الآلية للغة التي اعتبرت أنها خاضعة لقانون مثير واستجابة، فالطفل السوي من وجهة نظر تشومسكي لا يكون مهيأ في جيناته الوراثية لاكتساب لغة محددة، بل إن له

القدرة البيولوجية لاكتساب لغة البيئة التي يعيش فيه، فيكتسب بذلك لسان قومه ليتمكن بطريقة لاشعورية من الإبداع، إلى أن يتشكل لديه نسق معرفي داخلي أو ما اصطلح عليه باللغة الداخلية. التي تسبقها مرحلة أولية يكون فيها ذهن الطفل مزودا بالنحو الكلي للغات، ومن ثمة يستطيع من خلال تجاربه الجسدية مع بيئته الثقافية أي يبني نحو خاص لغته ويصل إلى المرحلة القارة: "فالطفل يولد ولا يكون مهياً لاكتساب لغة معينة دون الأخرى، ولكن لديه القدرة على اكتساب أي لغة، والذي يحدد تلك اللغة البيئة التي يعيش فيها، فإذا نشأ الطفل الأمريكي مند المهد في اليابان فسوف يتعلم اليابانية وهكذا، وبذلك يفسر تشومسكي اكتساب اللغة بقوله: وجود نحو عام سابق وفطري وراثي وبيولوجي، وبوجود استعداد يكون به الطفل مهياً للكلام ولتعلم اللغة وهذا النحو هو الحالة الأولية للطفل التي تجعله يبني نحو لغتها الأم معتمداً على تجاربها اللاحقة. وهذا النحو العام يجب أن يكون مشتركاً في اللغات العالمية وعند كل أطفال العالم" (صبري، صفحات 210-211). يرى تشومسكي إذن أن اللغة هي السمة الجوهرية للعقل، وأن الـذهن مكون من مجموعة من الملكات (ملكة المنطق - الرياضيات - الإدراك...وأن لكل ملكة قالب ولكل قالب خصائص تعمل مع بعضها على نحو منظومي، ولا يوجد عضو مسؤول عن وظيفة محددة بل إنها تعمل على نحو شبكات تنظيمية. يرتبط فيها عمل الـذهن بالمدرجات التي تشكل منظومات خاصة ولكل منظومة قالب خاص، الذي يحمل المعلومة من العالم الإحالي إلى العالم المسقط. بداية بالمدرجات البصرية ثم المدرجات السمعية التي تنقل الرسالة على شكل ذبذبات صوتية عبر نواقل عصبية حسية إلى مسائل اشتغال الـذهن ثم تأتي استجابة للتنبيهات الخارجية في الواقع. تنقل هذه الرسالة إلى منظومة معالجة المدرجات اللغوية فتقوّل في قالب لغوي خاص، ثم يأتي دور الأنظمة المركزية التي تقوم بمراقبة التوليفات التي تحدث بين رموز تلك الرسالة وتربطها بالمقاصد والتأويلات المناسبة من أجل التفريق الدلالي حسب السياق والمقام وحالة المتكلم والمخاطب وما يحيط بهما من أجل القصد في العملية التداولية والسياقات التواصلية والإنتاجات الإبداعية.

كما تعتبر قضية قابلية الـذهن التي أثارها تشومسكي وطورها تلميذه فودور مرتكزا على فكرة أن الدماغ عبارة عن قوالب وكل قالب له خصائص تميزه، وتعمل هذه القوالب على نحو منظومي متكامل سيأتي شرحها فيما يأتي. يمكننا تمثل تقاطع الفكر الخلدوني والتشومسكي في الملكة الفطرية للدماغ في عملية التعلم والاكتساب مع اللسانيات الجينية في المخطط أدناه:



الاكتساب في اللسانيات الجينية = استعداد فطري + حماز جيني سليم مجهز
لتعلم
اللغة + اللغات + الأعمال والأنشطة والمهن على اختلافها

6. الاضطرابات الجينية وعلاقتها بأمراض الكلام:

أثبتت الدراسات الجينية والعلمية أن أي تشوه في الصبغية التي تصيب السلسلة الوراثية يؤثر في ظهور أنماط لغوية تعرقل مسار التطور اللغوي عند الأطفال، وتختلف حدة هذه التشوهات على الأفراد باختلاف الجنس؛ حيث توصلوا إلى نتيجة مفادها أن:

التشوهات الصبغية = تشوهات لغوية (بلقاسم و بكاي، 2012، صفحة 64)

لقد اقترح تشومسكي النظر إلى الملكة اللغوية على أنها: عضو ذهني يماثل الأعضاء الجسدية كالقلب أو حماز الإبصار حيث يختص الجهاز الذهني كل منها بخصائص جوهرية؛ فهي تتماثل في نسق يظهر بأنها مبادئ لغوية عامة تضيف خصائص تمييزية منظمة في اللغة كالدلالة والمعجم، والنحو والصرف والصوت، وأي مرض أو اضطراب في الدماغ عندما يتعرض لإصابة يؤدي بالضرورة إلى تلف في تلك القوالب عبر المستويات اللغوية، لتنتج عن ذلك أمراض لغوية من قبيل:

- حُبسة التسمية (anomias)؛ وهي عدم القدرة على تذكر الكلمات.
 - حُبسة خطأ التسمية (paraphasias)؛ وهي الحُبسة التي تُستعمل فيها الكلمات استعمالاً خاطئاً.
 - من بين النماذج المرضية نذكر نموذج تلاشي المعرفة فيما يلي:
 - نماذج الأمراض اللغوية نموذج (ليوفا سالتسكي / L.Saletsky):
- أصيب ليوفا سالتسكي بمرض تلاشي المعرفة جراء إصابة برصاصة وهو جندي تعرض لكسر في الجمجمة وتلف في الدماغ جراء إصابة برصاصة أثناء معركة (سملنسك / Smolensk)؛ حيث أصاب التلف منطقة رئيسة في دماغه وهي الشق الأيسر الخلفي من الدماغ في ملتقى القشرات الدماغية العالية والصُّدْعِيَّة والجدارية (1980)، وقد ظل (لوريا / Lauria) على نحو موصول يراقب طوال 26 عاماً حالة سالتسكي وهو يتعلم القراءة والكتابة من جديد، وكان سالتسكي يدون مذكراته خلال تلك المدة، والشاهد الآتي مقتبس من مذكرات سالتسكي:
- إني لا أتذكر شيئاً... لا شيء على الإطلاق إن كل ما أتذكره شذرات متفرقة من المعلومات أشعر بأنها تتعلق بمجال ما أو بآخر. غير أن ذلك هو كل ما في الأمر! فليس لدي معرفة حقيقية بأي موضوع وانحى من ذاكرتي كل ما مررت به في سالف أيامي! كنت قبل الإصابة التي تعرضت لها أفهم كل ما يقوله الناس، ولم أكن أجد صعوبة في تعلم العلوم المختلفة. غير أنني بعد ذلك نسيت كل شيء تعلمته في مجال العلوم. وذهب كل ما تعلمته أدراج الرياح. وأنهيت

دراسة المرحلة كنت أعرف أنني درست المرحلة الابتدائية، التطبيقية، وأنهيت أعوام في معهد تولي العلوم المتوسطة بتميز،... وأنهيت، قبل الحرب العالمية مقررات متقدمة في الكيمياء...، وأتذكر أنني كنت في الجهة الغربية وأنا تعرضت لإصابة في رأسي عام 1943م، حين كنا نريد اختراق الدفاعات الألمانية في سملنسك، وأنا لم أكن بعدها قادرا على تذكر ما فعلته أو قرأته ورغم دراستي للألمانية ستة سنوات إلا أنني لم أستطع التعرف على كلماتها ولا فهم حرف واحد منها كما نسيت الإنجليزية رغم أنني درستها ثلاث سنوات في المعهد...لقد نسيت لغتين نسيانا تاما وكأني لم أتعلمها قط! (جنكز، 2016، صفحات 106-110)

إن اللغة إذن مرتبطة ارتباطا وثيقا بالدماغ ومدى سلامته، فأى إصابة فيه أو في أحد شقيه تمثل حكما بالسلب على اللغة فتنتج أمراض كعسر القراءة، والحبسة، ومشاكل في عدم معرفة اللون من اسمه، وفقدان الذاكرة أضعفها، وتصل إلى حد اختفاء اللغة من الدماغ، أو فقدان القدرة على الكلام والإنتاج اللغوي، ويتشكل كل هذا العالم في قوالب ذهنية تقع في الدماغ بشقيه في منطقتي (بروكا وفيرنيك) المسؤولتين عن تنظيم الحياة اللغوية بين الدماغ والأعصاب إلى الترجمة الخارجية المسقطة عبر المجالات والسيقات.

7. قوالب الذهن ومراكز اللغة في الدماغ: منطقتي بروكا وفيرنيك:

يقول لایل جنكز: "إن الجدير بالملاحظة أن القالبية ربما ينطوي عليها كل مستوى إحيائي للوصف ومن تلك المستويات على سبيل المثال لا الحصر، مستوى قوالب الوظيفة المعرفية (اللغة والتعرف على الوجوه وغيرها)، كما يصنفها تشومسكي أو على مستوى البنيات التشريحية لدماغ، أو على مستوى تنظيم بنية الخلية في خلايا عصبية مفردة." (جنكز، 2016، صفحات 118-119)

لو نظرنا إلى الدماغ من الأعلى نظرة أفقية وجدناه مقسما إلى قسمين أو جانبيين أو نصفين هـا: الجانب الأيمن hemisphere Right والجانب الأيسر hemisphere Left؛ حيث يقابل كل منها الآخر ويساويه في شكله وحجمه كصورة الشيء في المرآة فكل منها يشبه 1 قشرة الجوز ويشكل تطابقهما صورة تشبه حبة الجوز الكاملة." (العصلي، 2006، صفحة 15)

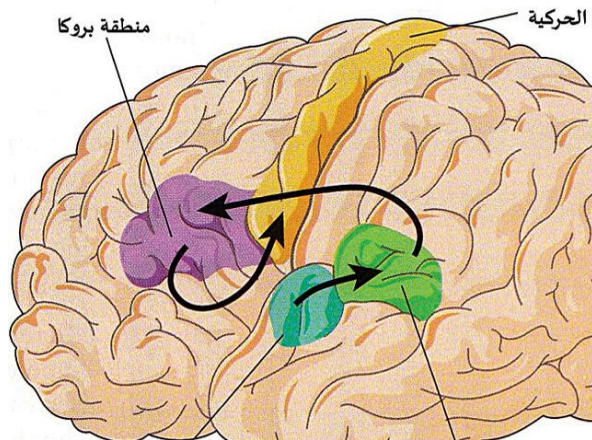
أ. منطقة بروكا:

تقع في نصف الكرة الدماغية الأيسر، عند قاعدة التلفيف الجبهي الثالث وفقا لخريطة برودمان وتتوافق مع المنطقتين 44 و45.

أهم وظائفها :

إنتاج اللغة اللفظي/(المورفوسينتكس) الذي يتعلق بالتعبير وفهم البنى النحوية، ويلعب دورا في معالجة الأفعال _ .
تخطيط وبرمجة الحركات اللازمة للنطق _.

أي أنها تتأثر كمبيوتر معالج لمعلومات النحو والصرف والدلالة وبرمجة نظام الحركات اللازمة للنطق وحتى التخطيط لكل العمليات المتعلقة بالإنتاج اللغوي..



ب. منطقة فيرينك:

تقع في التلفيف الصدغي الأول الخلفي من الفص الصدغي الأيسر، وفقًا لتصنيف برودمان، ترتبط أساسًا بالمنطقتين 22 و42 في القشرة الدماغية. وقد اقترح أن التلفيفين فوق الهامشي والزواوي قد يكونان أيضًا جزءًا من هذه المنطقة.

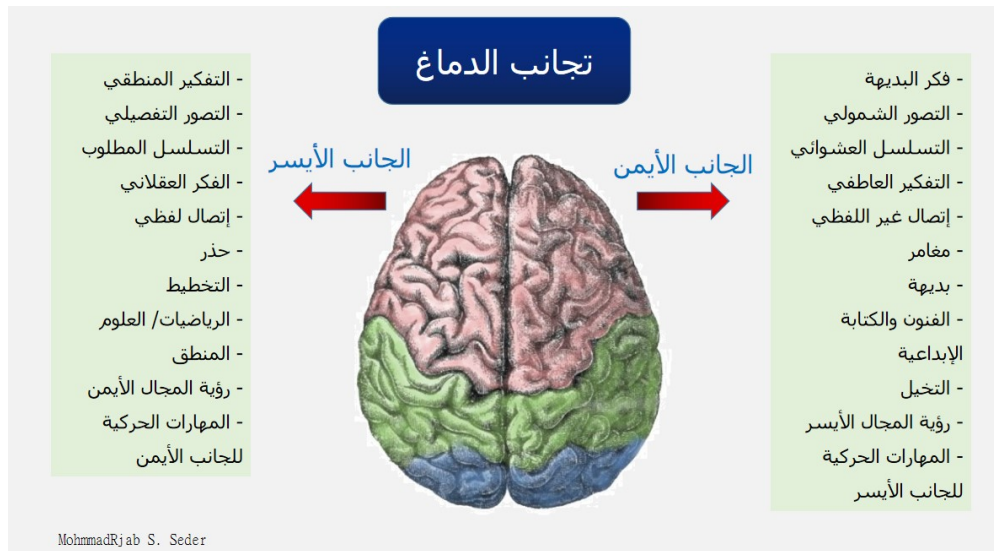
■ وظيفتها:

ترتبط بشكل أساسي بفهم اللغة ومعالجة اختيار المعجم. لذلك، فهي أهم منطقة في الدماغ كله بالنسبة للوظائف العقلية العليا (كريستينا، 2024)؛ يمكننا تخيلها لساننا استنادًا لمحوري سوسير التركيبي والاستبدالي فبروكا تعالج المحور التركيبي وتأمر بالنطق والإنتاج أما فيرينك فتتم عبر المحور الاستبدالي حيث يختار الدماغ الكلمات التي تنفي لأغراض معينة في سياق معين، كالتعبير عن الحب الشديد في العربية بلفظ **الهُيام**، بدل **العشق** مثلًا، وجملة **صباح الخير** لأداء التحية العادية لكل الأشخاص مقابل **صباح الحب**، و**صباح الورد** للأشخاص الأقرب إلينا في العلاقات، وكل ذلك ينشأ في نطاق السياقات والمقامات والثقافة والتواضع، وكل ما يحيط باللغة وإنتاجها داخليًا وخارجيًا. ولا تتشكل اللغة بكل مظاهرها عبر المنطقتين السابقتين فقط بل بتظافر جهود الفصين الأيمن والأيسر للدماغ وتبادل الوظائف بينهما، واختصاص كل منها بميزات ووظائف يعمل عليها باستمرار كما هو موضح في الشكل الموالي:



8. التعاون بين فصي الدماغ:

فالجانب الأيمن للدماغ ينظم التصورات المنطقية، والقدرات الإبداعية داخل الخيال والإنتاج الفني والمهارات الحركية وكل ما له علاقة بالفكر والفن والأدب، أما الفص الأيسر فيعمل على التفكير المنطقي والرياضي، والتخطيط والعلوم والتخطيط الحذر، إنها في تكامل مبدع لخدمة اللغة والعلوم والحياة البشرية عموما وينظمان مستويات التحليل اللساني من أصغر الوحدات الصوتية إلى البنى الصرفية والحدات التركيبية إلى الحقول الدلالية عبر التفكير المنطقي والمحوري لإنتاج النصوص والكلام بهدف التواصل المثمر والهادف بين البشر.



9. أثر المقاربة البيوجينية في التحليل اللساني:

تحاول هذه المقاربة للغة كسر التجريديات والتخصصات التي تنقسم بها المناهج الشكلية، فعلى سبيل المثال ثمة تجاهل أو ربما قفز على التمييزات بين المعرفة اللغوية والمعرفة الموسوعية، وكذلك بين اللغة المجازية واللغة غير المجازية، كما أن اللسانيين العرفانيين يشاركون المنهج الوظيفي في التمييز بين مستويات التحليل اللساني ويرون أن الدراسة التركيبية لا يمكن أن تكون ذات فائدة بمعزل عن مستوى التحليل الدلالي والتحليل التداولي (طعمة ع، صفحات 15-17)، لأن التفكير اللغوي والكتابة والكلام أو اللغة في الاستعمال أنماط متباينة الإنتاج في الدماغ وكل مستوى منها يحتاج كما هائلا من قدرات الدماغ ومرونة الأعصاب فالتواصل أثناء الغضب مثلا يعطينا عادة لغة تداولية بمستويات مرتفعة من الدلالات الصاخبة والمرفوضة التي تؤثر على المتكلم والمستمع بالسلب أما التعبير عن الحب فيحتاج دلالات هائلة مريحة للطرفين، كما أن كتابة رواية خيالية تحتاج خزانة لغوية هائلة مدعمة بالخيال الذي يعطيها الحياة والمرونة والاستمرارية، أما حل معادلة رياضية والخوض في تحليلها من التجريد إلى الإنتاج فتحتاج أيضا ذكاء رياضيا حسب نوع المعادلة...

خاتمة:

نختم إلى أن اللسانيات الجينية علم متطور يجمع بين الجينات والبنية العصبية للدماغ البشري وتراكيب الإنتاج اللغوية من عصبونات، ومناطق مسؤولة عن اللغة، وأعصاب... والتحليل اللغوي لمعرفة القدرة الدماغية للبشر على التفاعل مع كل ما هو محيط بها، واستغلال الواقع الداخلي والمحيط بتقنية عالية التحكم والمعالجة لإنتاج اللغة عبر كل مستوياتها، وأهمية الملكة في الاكتساب اللغوي التي تجمع بين الجهاز الفطري الذي يولد به البشر لاستقبال وتعلم اللغات، والتدريب والممارسة ودور المجتمع في التلقين والتعلم، وتخزين كل هذه الخبرات اللغوية المتراكمة منذ المراحل الأولى لحياة الإنسان داخل المعجم الذهني العابر للمستويات واستخدامها في السياقات اللغوية المماثلة تداولاً وكلاماً وكتابة.

قائمة المراجع:

- ابن خلدون. (2004). مقدمة ابن خلدون (الإصدار 1). (عبد الله محمد الدرويش، المحرر) دمشق: دار يعرب.
- أمينة الخربوع. (2023). الجينات والتعلم بحث في الأسس البيوعصبية للقدرة اللغوية. *المجلة العربية لعلم الترجمة*، 2(4).
- أندريا كريستينا. (13 فيفري، 2024). منطقتي بروكا وفيرنك. تم الاسترداد من <https://neuronup.com/ar/cognitive-stimulation-news/language-disorders/brocas-and-wernickes-areas>
- عبد الرحمن طعمة. (2017). البناء العصبي للغة: دراسة بيولوجية تطورية في إطار اللسانيات العرفية العصبية (الإصدار 1). دار كنوز المعرفة.
- عبد الرحمن محمد طعمة. (بلا تاريخ). بيولوجيا اللسانيات: مدخل للأسس البيو-جينية للتواصل اللساني من منظور اللسانيات العصبية. مصر: كلية الآداب، جامعة القاهرة.
- عبد العزيز بن إبراهيم العصيلي. (2006). علم اللغة النفسي (الإصدار 1). المملكة العربية السعودية: منتدى سور الأريكة.
- لايل جنكنز. (2016). اللسانيات الأحيائية: استكشاف أحيائية اللغة. (عبد الرحمن بن حمد المنصور، المترجمون) السعودية: دار جامعة الملك سعود للنشر والتوزيع.
- مات ريدلي. (2017). *الجينوم قصة حياة الجنس البشري في ثلاثة وعشرين فصلاً*. (محمد فتحي خضر، المترجمون) مؤسسة هندواي.
- محمد بلقاسم، و محمد بكاي. (2012). ميكانيزمات الاشتغال الذهني في فهم وتأويل الخطاب مقارنة معرفية تداولية. *مجلة مقاليد* (3).
- محي الدين محسب. (2003). *افتتاح النسق اللساني دراسة في التداخل الاختصاصي* (الإصدار 1). مصر: دار فرحة للنشر والتوزيع.
- هناء صبري. (بلا تاريخ). *فلسفة اللغة عند تشومسكي* (الإصدار 1). القاهرة: المكتب العربي للمعارف.