

## الاكتساب اللغوي و نشاط الذهن عند تعلم الطفل أكثر من لغة

### - مقارنة لسانية عصبية -

Language acquisition and mindfulness activity when a child learns more than one language

-A neuro-linguistique approche-



أسماء حمادو\*

جامعة مولود معمري -تيزي وزو-

مخبر الممارسات اللغوية لجامعة مولود معمري تيزي وزو

asma.hamadou@ummtto.dz

كريمة سالمي

جامعة مولود معمري -تيزي وزو-

مخبر التمثلات الفكرية

ayakarines@gmail.com

تاريخ الاستلام: 2025/02/01 تاريخ القبول 2025/05/15 تاريخ النشر 2025/06/03



**ملخص:** أدى التطور الحاصل في ميدان تعليم اللغات إلى تظافر اللسانيات مع العلوم البيولوجية والطبية لأجل مقارنة أكثر دقة لاكتساب اللغات وتعلّمها، ويهدف هذا البحث إلى معالجة إشكالية معقدة قوامها قابلية الطفل في مراحل عمرية مبكرة لتعلم أكثر من لغة ، وذلك من خلال مقارنة الموضوع من زاوية علمية دقيقة تؤطرها اللسانيات العصبية. وقد وضعنا حدود هذا الفرع اللساني، وعلاقته بنظريات اكتساب اللغة، وكيفية تشكل اللغة في دماغ المتعلم ومسايرة النمو الفيزيولوجي لمراحل النمو اللغوي، إذ تبين أن الدعامة الأساسية للغة هي المعجم الذهني الذي يحدد كفاءات تنظيمها، بعد ترميزها،

واستندنا في ذلك إلى وصف معطيات أدبيات الموضوع وتحليلها، ليتبين أن الطفل في المراحل العمرية المبكرة يكون أقدر على تعلم عدة لغات والتميز بينها بفضل خاصية الليونة العصبية لدماغه.

**الكلمات المفتاحية:** علوم بينية؛ لسانيات عصبية؛ اكتساب لغوي؛ تعلم؛ ليونة عصبية؛ معجم ذهني.

**Abstract:** The development in the field of language education has led to the cooperation of linguistics with biological and Medical Sciences, for a more accurate approach to language acquisition and teaching, and this research aims to address a complex problem based on the child's ability at an early age to learn more than one language, by approaching the subject from a precise scientific angle framed by we used this to describe and analyze the data of the subject literature to show that a child at the early age stage is more able to learn a large number of languages and distinguish between them due to the neuroplasticity.

**key words:** Interdisciplinary ; Neuro-linguistic; Language Acquisition; Learning; Nervous plasticity; Mental lexicon

#### مقدمة:

تمكّنت اللسانيات العصبية من إخراج اللغة من إطارها النظري المعتمد على التفسيرات الفلسفية والتجريد إلى الإطار التجريبي، وجعلت من مستوياتها بنى تشرّحية تتم مقاربتها بالعودة إلى آليات اشتغال الدماغ أثناء فهم اللغة وإنتاجها، وهذا بقصد معرفة كيفية تخزين الفرد للوحدات المعجمية واسترجاعها. وقد تجاوزت في ذلك اللغة الأولى إلى دراسة اكتساب أكثر من لغة وكيفية تنظيم اللغات في دماغ المتكلم الواحد وعملية انتقاء الكلمات المعبرة عن التصورات الذهنية لترميزها وتخزينها ومن ثم استرجاعها. وعلى ذلك، أصبح من الممكن تقديم إجابات دقيقة تستند إلى خلفيات علمية فيما يخص قضايا اكتساب اللغات وتعلّمها، على غرار الجدل القائم حول ما أقرته السياسة التربوية في الجزائر بخصوص إدراج لغتين اجنبيتين إلى جانب اللغة العربية في مراحل التعليم الأولى مما

يجعل الطفل المتعلم في مواجهة ثلاث لغات، وبهذا الصدد نجد الآراء متباينة بين مؤيد لتعليم الطفل أكثر من لغة في سن مبكر نظرا لأهمية اللغات الأجنبية، وبين معارض بحجة أن ثلاث لغات لا تتناسب مع القدرات المعرفية للطفل في هذه المرحلة المبكرة.

واستنادا إلى هذه المعطيات سنحاول مقارنة الموضوع من زاوية علمية متخصصة بعيداً عن التصور الفلسفي، وهذا بالنظر في العمليات العميقة التي ترافق تعلم الطفل في مرحلة عمرية مبكرة لأكثر من لغة، والوقوف على قضية استجابة الذهن لهذه الوضعية وكيفية تنظيم هذه اللغات في المعجم الذهني. وفي هذا الإطار سنعرض مختلف التصورات التي فسرت ما يحدث في دماغ المتعلم أثناء اكتسابه لأكثر من لغة أو تعلمها، ولهذا طرحنا الإشكالية الآتية:

ما مدى قابلية الطفل لتعلم أكثر من لغة في عمر مبكر؟ وكيف يقوم الدماغ بتنظيم المعرفة اللغوية المتعددة في هذه الحالة؟ وما علاقة ذلك بالمعجم الذهني والليونة العصبية؟ وكيف يؤثر ذلك على التعلم بصفة عامة؟

ونفترض أنّ الطفل في عمر مبكر يكون أقدر على تعلم أكثر من لغة نظرا لإمكانية تأقلم الدماغ مع الوضعية بشكل فعال وتنظيم هذه اللغات في المعجم ذهني . كما نفترض أن فعالية التعلم لديه ترتبط بتعزيز خاصية الليونة العصبية التي يملكها مما يعزز قدرته على التعلم بصفة عامة.

جاء هذا البحث بهدف بيان الأسس العصبية التي يقوم عليها اكتساب اللغات عند الطفل المتمدرس في مراحل عمرية مبكرة، لمحاولة الإجابة وحسم الجدل بالاعتماد على العلم الدقيق فيما يخص تعليم الطفل عدة لغات بالتزامن في مراحل مبكرة. وإلما بالموضوع ارتأينا الحديث عن لغة الطفل وما تعلق باكتسابها من نظريات ومحاولة فهم طبيعة الظاهرة اللغوية لدى الطفل وكيفية تمثيلها، لننتقل بعد ذلك إلى الفرضيات المتعلقة بحالة اكتساب الطفل أكثر من لغة وخصوصية المعجم الذهني لديه، مروراً بدور الليونة

العصبية في ذلك، وهو ما يعدّ موضوعاً لأحد العلوم البينية الذي أثمره تضافر عدة مجالات، وذلك نظراً لقصور اللسانيات بمفردها عن الإجابة عنه، ولذلك نرى ضرورة توضيح أهم الركائز التي تقوم عليها المقاربة اللسانية العصبية لمثل هذه الحالة.

### المبحث الأول: اللسانيات العصبية: المصطلح والتقاطع المعرفي

إنّ ما أحدثته لسانيات تشومسكي (Noam Chomsky) بإقرارها بوجود النحو الكلي التوليدي، الذي يعتبر اللغة ملكة أو جهازاً موجوداً لدى الطفل، يعدّ أول بوادر الربط بين الجانب اللساني والبيولوجي، وهو ما أhrص لبدايات الدرس التجريبي للغة. ويرى تشومسكي في كتابه آفاق جديدة في دراسة اللغة والذهن أنه: "يوجد لدى البشر نسيج غني من الدلالات المشتركة والتي تعد جزءاً من الطبيعة البشرية وهي التي تحدد الحالة الأولى للملكة اللغوية في السنوات الأولى من حياة الطفل أي يمكن النظر إلى الملكة اللغوية باعتبارها عضواً للغة شأنها شأن نظام الإبصار أو نظام المناعة أو نظام الدورة الدموية، بوصفها أنظمة للجسد"<sup>1</sup>، ولكن ينبغي القول إنّ هذه الأنظمة أعضاء ثابتة بينما اللغة نشاطات عقلية توجد في مناطق خاصة من الدماغ، ممّا يجعلها نتاجاً عن نشاط دماغي منتظم ومهيأ له وقابل للتطور، ومن هذه الناحية فإنّ تشومسكي جمع بين الفطرية والاكتساب، وعليه نرى بضرورة توضيح الاكتساب اللغوي من وجهة نظر مختلفة تدعمها معطيات البحث التجريبي التابعة للفروع العلمية ذات التقاطع المعرفي مع اللسانيات على غرار البيولوجيا وطب الأعصاب، وقبله التعريف بالمصطلح المختص بالنظر في اللغة من وجهة نظر بيولوجية ونشأته والمتمثل في اللسانيات العصبية، إذ لا بد من التأصيل للمصطلح وبيان مرجعيات النشأة الخاصة بهذا الفرع العلمي.

### المطلب الأول: اللسانيات العصبية: المفهوم والنشأة :

في حين قصرت اللسانيات عن تحديد طبيعة اللغة عرفت البيولوجيا والطب، وعلم النفس، وعلم الأعصاب، والذكاء الاصطناعي تطوراً سمح بإمكانية اختراق الدماغ الذي

هو مصدر العمليات العقلية الكبرى بما فيها اللغة، فكانت حصيلة هذا الترابط المعرفي والمنهجي استحداث فرع علمي يندرج ضمن العلوم البيئية، وكذا العلوم المعرفية المتصلة بصورة مباشرة بعمليات الدماغ -واللغة واحدة من أكبرها- ويمثل فرعاً للسانيات والمصطلح عليه باللسانيات العصبية أو علم اللغة العصبي. ومن مباحثه الاهتمام بعمليات التمثيل الذهني للغة، والتطور المشترك للغة والمخ، والمعجم الذهني والاكتساب اللغوي، ومن خلاله تبنت الدراسات اللسانية مقارنة جديدة فرضها مبدأ التبادل بين التخصصات. وإنّ هدف هذه المقاربة هو دراسة اللغة كظاهرة اجتماعية- وكما مادة حيوية موجودة في الدماغ تخضع لتجارب البيولوجيا- ويُستفاد منها في ميدان اكتساب اللغات وتعليمها، وتحديدًا في قضية تعلم أكثر من لغة في مرحلة عمرية مبكرة، وهو ما نسعى إلى توضيحه في بحثنا هذا.

### الفرع الأول: مفهوم اللسانيات العصبية:

نعرض في مفهوم هذا المصطلح ثلاثة توجهات تنطلق من رؤى مختلفة، لكنها تلتقي في اهتمامها بالتأثير المتبادل بين اللغة والدماغ، ويرى الاتجاه الأول أنّ الألسنية العصبية هي دراسة العلاقات المتبادلة بين الدماغ والسلوك اللغوي مرادفها ألسنية نفسية عصبية<sup>2</sup> والتوجه الثاني يركز على خاصية الترميز التي تمتاز بها اللغة في الدماغ البشري ويعرف اللسانيات العصبية على أنّها "فرع من اللغويات يتعامل مع ترميز المقدرة اللغوية في الدماغ"<sup>3</sup> أما الثالث فيربط بين اللغة وقدرات الدماغ، ومؤداه أننا نمتلك اللغة ونتعلمها بفضل القدرات الفطرية التي يمتلكها الدماغ.

### الفرع الثاني: نبذة عن تطور اللسانيات العصبية:

إنّ إثبات جدية الطروحات المرتبطة بعلم ما تقتضي معرفةً إيسيمولوجيةً وأنطولوجيةً به، وجدير بالذكر أن الدراسات المتعلقة بنشأة اللسانيات العصبية وتطورها عرفت تذبذباً

بسبب ارتباط هذا العلم بعدة فروع معرفية، كما حققت انتقالا نوعيا من فراسة الدماغ إلى تحديد مواضع الوظائف الدماغية وتختصرها في المراحل الآتية:

ذكر روث ليسر (Ruth Lesser) أنّ هذا العلم يعود لأصول مصرية فرعونية ودليل ذلك مخطوطات قديمة تناولت ملاحظات حول أثر الإصابات الدماغية على عملية الكلام، ثم توصل الطبيب توماس ويليس (Thomas Willis) إلى أنّ حافة الدماغ مسؤولة عن التحكم في الذاكرة والإرادة، وأنّ المادة البيضاء مسؤولة عن إيصال المعلومات، وتواصلت الجهود في العصر الحديث ليتحول مسار اللسانيات العصبية من التصور الفلسفي إلى مجال الجراحة مع ملاحظات الطبيب بول بروكا (Paul Broca) لاضطراب اللغة الناتج عن إصابة الفص الجبهي الأيسر (منطقة بروكا)، تليها نظرية أوتو يسيرسن (Otto Jespersen) الذي توصل بفضل تصوره عن نشأة اللغة في المخ إلى اكتشاف مجموعة من العبارات الحرة الموجودة في دماغ المتكلم والسامع تمكنهما من التواصل<sup>4</sup>.

ويبدو أنّ تصور يسيرسن شكّل قاعدة لنظرية النحو الكلي عند تشومسكي، لتبدأ بعدها سلسلة الدراسات المعتمدة على البيولوجيا والطب، في محاولة لتتبع كيفية تفعيل المناطق الدماغية أثناء فهم وإنتاج اللغة، ونتيجة لتفاعل المراحل السابقة تبلورت اللسانيات العصبية هوية ومنهجاً، وتطورت جنباً إلى جنب مع الفروع العلمية ذات التداخل المعرفي معها، مواجهةً اضطراب في المصطلح بسبب تعدد الترجمات والتوجهات، فاستخدم مصطلح اللسانيات الإدراكية والمعرفية والعرفانية... واستناداً للمعطيات المذكورة نرى أنّ هذا العلم يرتبط بموضوع اللغة في الدماغ والأعصاب ونعتقد أن المصطلح الأكثر تعبيراً هو "اللسانيات العصبية" Neurolinguistics لأنه في تصوّرنا يجمع بين الشق اللساني والبيولوجي، كما نخلص إلى أنّ بداياته ارتبطت بملاحظة اللغة ودراساتها لدى أشخاص مصابين على مستوى الدماغ، وقد تم الربط بين الإصابات أو التعطيل المتعمد لمناطق الدماغ وبين وظيفتها في إنتاج الكلام، لتليها بعد ذلك الدراسات المتعلقة بتتبع

مسار تشكل اللغة لدى الأشخاص ذوي الأداء اللغوي السليم والأدمغة السليمة باعتماد معطيات من تخصصات أخرى كالطب وعلم الأعصاب، والمعلوماتية.

### المطلب الثاني: الاتجاهات المفسرة لاكتساب اللغة:

إنّ فهم طبيعة التعلم والاكتساب يمكن القائمين على السياسة اللغوية والتربوية من تكييف المناهج الخاصة بتعليم اللغات حسب طبيعة المتعلم، وقد اتخذت نظريات الاكتساب منحى نفسيا في بداياتها محاولة فهم لغة الطفل ثم امتدت إلى النظريات الذهنية، وهي في العموم اتخذت ثلاثة اتجاهات كبرى.

### الفرع الأول: النظريات الفطرية :

يحوز الطفل على استعداد فطري وراثي لاكتساب اللغة يسميه تشومسكي الملكة اللغوية، إذ تصبح اللغة بمثابة "نظام معقد من الرموز والمعاني التي ينتجها الفرد بطريقة فطرية وبمعزل عن أي مراقبة واعية"<sup>5</sup> ويدعم هذا الطرح نموذج المبادئ والوسائط لاكتساب اللغة والذي يمثل الخطوات الأولى لتفسير النحو وراثيا، "فالمبادئ تتخذ طابع العموم والثبات لتلقائية وجودها في التركيبة البشرية، بينما تخضع الوسائط للتنوع بتنوع اللغات المكتسبة"<sup>6</sup>، ويبدو أنّ تشومسكي يجمع في تصوره بين الملكة الفطرية المشتركة وبين تأثير المحيط لأن تطور هذه الملكة مرتبط بتحفيز من المحيط اللغوي وعليه يعد الاكتساب نموًا لملكة موجودة أصلا أكثر من كونه تعلمًا. أما بشأن تعلم اللغة الثانية فيرى أنها: "بعيدة في تطبيقاتها عن اكتساب اللغة الأولى لاعتقاده أنّ اكتساب اللغة الثانية يتطلب عمليات معرفية معقدة يختلط فيها الاكتساب بالتعلم مما يبعدها عن السلوك الفطري"<sup>7</sup>.

وإنّ تدخل الوعي في تعلم اللغة الثانية ينفي خاصية الفطرية التي يربطها باللاشعور عند اكتساب اللغة الأولى، أما كراشن فيرى "بوجود نظامين معرفيين منفصلين لدى المتعلم أولهما النظام المكتسب... أما النظام الثاني فيدعى النظام المتعلم ويتشكل نتيجة للتعليم والتدريب في المؤسسات التربوية وهو شعوري مدرك ويقوم بدور المراقب والموجه للنظام"

<sup>8</sup>. ويركز كراشن على دور اللغة الأولى في التهيئة لاكتساب اللغات الأخرى، فذلك التغيير والنمو في الأداء اللغوي الأولي المكتسب، الذي يحصل مع اللغة الثانية بطريقة واعية، يعدّ تعلمًا ولا يمكن حدوثه دون تهيئة مسبقة تتكفل بها عملية اكتساب اللغة الأولى التي تكون لا شعورية، فالطفل إذا تعرض إلى محيط يتحدث بلغتين فإنه سيكتسبهما معًا، وإذا دخل المدرسة ليبدأ في تلقي نحو لغة جديدة فإنه سيدخل ضمن عملية التعلم الواعية، ولا يمكن للمتعلم الانتقال لتعلم لغة ثانية إلا إذا أصبحت لغته الأولى تلقائية فتصبح مخرجات اللغة الأولى مدخلات للغة الثانية، فالمتعلم يكتسب اللغة الثانية وفق تسلسل طبيعي معين ويقوم بمراقبة ما ينتجه من لغة مستعينا بالمنظومة اللغوية الواعية التي كونها<sup>9</sup>، ويظهر أن للوعي اللغوي دورًا في تعزيز عملية التواصل باللغة الثانية.

### الفرع الثاني: النظريات المعرفية :

يركز أصحاب هذا الاتجاه على مبدأ التراكم المعرفي في تفسير تعلم اللغة الثانية، ويرون بأن اكتساب اللغة واحدة من العمليات العقلية المعرفية العليا، "وتكتسب اللغة بعدها الاجتماعي التواصلية لدى الطفل من خلال الوظيفة الرمزية التي تجمع بين التمثيلات الدالة على العالم بالمدلولات الموافقة لها في الفكر"<sup>10</sup>. فإنّ الطفل يكتسب اللغة بفضل جهازه العصبي وقدراته المعرفية التي تخزن ما قام ببنائه في استجابات سابقة في شكل رموز حسب فهمه للموضوع، ثم تربط بينها وبين الموجودات التي تشير إلى الفكرة في العالم الخارجي، فيحدث التعلم التدريجي للغة، والملاحظ أن النظرية تنطلق من كون المتعلم يمتلك لغة أصلاً، فهي توجه اهتمامها إلى تعلم اللغة الثانية.

### الفرع الثالث: النظريات البيئية:

من النظريات المعاصرة التي تدرج ضمن هذا الاتجاه نجد نظرية شومان Schumann وتركز في تفسيرها لاكتساب اللغة الثانية على العوامل الاجتماعية والنفسية والثقافية، "إذ تعدّ اكتساب اللغة الثانية مظهرًا من مظاهر التكيف الثقافي... وبالتالي اكتساب اللغة

الثانية وتعلمها يقررها البعدان الاجتماعي والنفسي بين المتعلم وثقافة اللغة التي يتعلمها"<sup>11</sup>. ويتراءى لنا أنّ شومان لا يفصل بين تعلم اللغة الثانية في المدرسة أو اكتسابها خارجها، فهو يركز على عنصر المجتمع اللغوي الذي يحيا فيه المتعلم وكيفية انخراطه ضمنه، ومدى التقارب بين استعمال هذا المجتمع للغة الثانية واستعماله للغة الأم، وهو بذلك لا يحصر عملية الاكتساب في الطفولة، فكل محاولة غير واعية للتواصل عبر لغة معينة تعد اكتساب.

### الفرع الرابع: النظريات التفاعلية:

تنضوي تحت هذا الاتجاه نظرية هاتش Hatch، التي جمعت بين معطيات العلوم المعرفية والاجتماعية وبين تحليل الخطاب اللغوي لتفسير اكتساب اللغة. وتعتبر أنّ اكتساب اللغة وتعلمها يتم نتيجة إتقان قواعد اللغة وتوظيفها تواصليا لتحقيق الوظائف اللغوية، لذا فإنّ هدف التعلم النهائي هو اكتساب الكفاية التواصلية<sup>12</sup>، فلا تكفي حيازة القواعد النحوية للغة إذا لم يكن الخطاب المنتج متماسكا يحقق غرض التواصل اللغوي.

استنادا لمعطيات النظريات السابقة نخلص إلى أنّه لا يمكن فصل عمليتي التعلم والاكتساب، فهما تسيران جنبا إلى جنب داخل مجتمع اللغة، فمحاولة الفرد المتعلم الاندماج وتحقيق الأغراض التواصلية يُعدّ اكتسابا بغض النظر عن كونه واعيا أو غير واع وبغض النظر عن المرحلة العمرية.

ويكمن الفرق بين اكتساب اللغة الأولى والثانية في أنّ "اكتساب اللغة الأولى أمر حيوي في الكائن الحي البشري تلبية لحاجاته ومطالبه، فدافعه داخلي لإشباع الحاجات التواصلية الأساسية، أما اكتساب اللغة الثانية فدافعه خارجي مصدره حاجات طارئة يريد إشباعها وأغراض يرجو تحقيقها"<sup>13</sup> وأما اللغة الأجنبية كالفرنسية والإنجليزية بالنسبة لنظام التعليم الجزائري فهما تعدان تعلمًا كونهما ناتجتين عن دوافع خارجية وأغراض تعليمية واقتصادية وغيرها.

## المبحث الثاني: اللغة والاكتساب اللغوي من منظور اللسانيات العصبية

وضع التيار العرفاني واللسانيات العصبية ثلاث فرضيات للغة فحواها أن: "اللغة ليست قدرة إدراكية مستقلة، النحو عملية خلق للمفاهيم مما يعني أنّ اللغة رمزية بتطبيقها، المعرفة باللغة تأتي من الاستعمال اللغوي"<sup>14</sup>، فاللسانيات العرفانية بما فيها العصبية اتفقت على التمثيل الذهني للغة وعلى عرفانية عمل الدماغ أثناء ترميزها، كما تجاوزت الدلالة إلى الخطاب والاستعمال ضمن نطاق الجماعة لتأدية الأغراض التواصلية، ونوضح من خلال المبحث نظرة اللسانيات العصبية للغة وآليات توليدها التي وضعها تشومسكي، وهذا يقودنا مما لا شك فيه للحديث عن مراحل تطور اللغة عند الطفل في المبحث الثالث.

### المطلب الأول: اللغة وآليات التوليد الكبرى:

يتطرق هذا المطلب إلى نقطتين جوهريتين تتعلقان بالمقاربة العصبية لاكتساب اللغة والتي تظهر أهميتها في اكتساب لغات أخرى، إذ لا يمكن المقاربة دون تحديد ماهية اللغة من وجهة نظر اللسانيات العصبية والنظر في الآليات الكبرى التي يعتمد عليها الدماغ البشري في فهم وإنتاج اللغة.

### الفرع الأول: اللغة من المنظور اللساني العصبي:

يرى مازن الوعر بأن المقدرة اللغوية "هي فاعلية معينة تتسع لرموز لغوية، هذه الفاعلية اللغوية تعمل نتيجة مثيرات كيميائية"<sup>15</sup> حيث ترتبط هذه الرموز مع بعضها وفق نظام معين وعلاقات محددة تنسجم مع المثيرات السمعية والمرئية، والأمر كله مرتبط بتحديد ماهية هذه العلاقات والقوانين في الدماغ، لذلك أخذ البحث اللساني منحى بيولوجيا محاولا تفسير المقدرة اللغوية على أساس أنّ اللغة قائمة على امتزاج عناصر النظام النحوي الموجودة ضمن النحو الكلي لتولّد عددا لا متناهيا من التراكيب المعبرة عن العالم الخارجي.

"والطريقة التي تعمل بها اللغة بهذا المنظور هي احتواء دماغ كل فرد على رصيد من الكلمات والمفاهيم التي تعنيها هذه الكلمة [ المعجم الذهني] بالإضافة إلى منظومة من القواعد التأليفية بين هذه الكلمات من أجل التعبير عن العلاقات القائمة بين المفاهيم... لينشأ عن كليهما نظام تعبيرى متفرد يستخدمه البشر للترميز والإشارة<sup>16</sup>. واللغة من منظور اللسانيات العصبية قد تتجاوز تنظيمية النحو الكلي إلى آليات كبرى مولدة لرموز يتفرد بها كل شخص حسب الدلالات الذهنية التي يضعها للمفاهيم الموجودة في العالم الخارجي.

### الفرع الثاني: الآليات الكبرى لتوليد الرموز اللغوية:

إنّ عملية توليد الرموز اللغوية لدى البشر تعد استثنائية إذ يولد كل فرد عددا لا متناهيا يختلف باختلاف الدلالات الذهنية التي اخترناها من تجارب سابقة للموجودات وينطلق من مخزونه الذاتي معتمدا على آليات مشتركة لدى الجنس البشري تتمثل في: التوليفية: هي الآلية المختصة بإنتاج الكلام وتعتمد على المعرفة الدلالية الالمحدودة الموجودة لدى الطفل والقواعد النحوية التي تمكنه من توليف وإبداع عدد لا محدود من الجمل، وحسب الأزهر الزناد: فإنّ الدماغ البشري يعتمد في إبداعه الالمحدود على أدوات محددة تتمثل في العناصر المعجمية وطاقة التوليد الالمحدودة ويقصد بها القواعد النحوية من تركيب واشتقاق وتوسيع وتضمين وإدراج وتحويل ونقل<sup>17</sup> وبدون المعجم الذهني الذي يعتبر مخزنا للمفردات والمفاهيم لا يمكن التوليف.

المنظومية: الآلية المختصة بفهم الكلام وتعتمد على تظافر أجزاء الدماغ كلها ولا تتوقف عند مناطق اللغة،" فاللغة قد تتمركز لبرهة زمنية ما في منطقة للمعالجة الفورية، لكن المعالجة الشاملة الدينامية لا تجري أبدا بصورة مركزية وفقا لطبيعة النسيج الدماغي ومطاطيته العصبية<sup>18</sup> فاستقبال المثيرات اللغوية الحسية السمعية أو البصرية المفعلة لعملية معالجة وإنتاج اللغة يبدأ مركزيا ثم ينتشر على طول القشرة المخية وبقية الدماغ ، وهذا

يدعم فكرة نظامية اللغة في مستوى أعمق، إذ تتم معالجتها وفق علاقات منظمة، فالمنظومية على هذا تعتبر خطة العمل التي يتم وفقها عمل الدماغ فيم يخص فهم وإنتاج اللغة.

مطاطية الدماغ: تقوم هذه الفكرة على طواعية الدماغ وتناغم بنيته مع التعلم عامة وتعلم اللغة خاصة، فيبقى محافظا على قدرته على الاكتساب والتعلم اللامحدود مما يدل على أنّ له خاصية التكيف مع المعرفة اللغوية، أي مع الظروف الفيزيولوجية الجديدة التي تظهر إمّا أثناء نموه ونضجه أو أثناء تفاعله مع البيئة.

إنّ الآليات السابقة الذكر مشتركة لدى كل افراد الجنس البشري الذين يخلو تركيبهم من أي أمراض ذهنية أو عضوية، لكن تطابق الآليات المعتمدة في توليد الرموز لا يؤدي لتطابق الإنتاج اللغوي وذلك بسبب اختلاف الدلالات الذهنية لكل فرد عن الآخر رغم الخاصية الاجتماعية للغة.

### المطلب الثاني: نمو القدرة اللغوية لدى لطفل:

يعتبر تطور الأبنية المكلفة باللغة مقياسا لتطور الاكتساب اللغوي، كما أنّ الطفل عندما يكتسب لغته الأولى فإنه يستفيد من تفعيل جيني وراثي يمنحه الليونة العصبية، وهي أهم ميزة تساعد على تعلم واكتساب اللغات، وهي متزامنة مع مراحل النمو اللغوي فالطفل يولد غير قادر على الكلام لأن البنية العصبية الوظيفية المؤهلة لذلك لم تكن بعد، وتستثار بتحفيز المحيط للملكة اللغوية التي يرتبط وجودها بعامل الوراثة (جين اللغة)، إذ " تتشكل الوصلات العصبية على نحو اعتباطي إلى حد ما ثم تشدّد بعد ذلك استجابة للخبرات الحسية التي تنقحها وتضبطها على نحو دقيق"<sup>19</sup> ونرى بضرورة توضيح مراحل النمو اللغوي بالموازاة مع مراحل نمو التجهيز العصبي.

### الفرع الأول: مرحلة ما قبل التمدرس:

يحدث خلال هذه المرحلة تطور الجهاز العصبي المسؤول عن اكتساب اللغة بالموازاة مع جهاز النطق واللغة نفسها، بداية بإصدار أصوات بكاء عشوائي ذي نغمات معبرة، إلى النطق بالأصوات من الحلق نحو الخارج،

"ويمكن أن يميز الطفل في هذه المرحلة أصوات كافة اللغات المتواجدة لكن هذه الميزة تتلاشى بفعل الاتصال باللغة الأم"<sup>20</sup> ، فإذا تعرض الطفل في هذه المرحلة لأكثر من لغة فإنه سيحافظ على هذه المقدرة على اكتساب عدة لغات مما يزيك فكرة تعليم الطفل لأكثر من لغة في سن مبكر ويثبت جاهزية جهازه العصبي والنطقي للتعدد اللغوي، ثم في حدود السنة ونصف يبدأ الطفل في إصدار كلمات مفردة تعبر عن جملة يمكن فهمها وتأويلها ومعرفة مقصديته من طرف محيطه ويقارب كلامه كلام الكبار، "وتنضج لغته نضجا كاملا في سن الخامسة والسادسة فيتحدث بطلاقة"<sup>21</sup>.

تعدّ هذه المراحل من النمو اللغوي اكتسابا ويكون الطفل فيها غير واعي بالقواعد اللغوية التي ينميها ولا تتدخل إرادته، وإنما يخضع لعامل الاحتياجات، وتعتبر أول سنتين حاسمتين في نمو الجزء المخصص لفهم اللغة قبل المخصص لإنتاجها أي النصف الكروي الأيمن المختص بإدراك الصوت في الرحم وعند الولادة فينتبه الرضيع للتغيم أولا وينطق المصوتات قبل أن يتلفظ، أما التنظيم الصوتي phonologique والنحوي للكلام فهو أكثر تأخرا، إنّ فوارق إيقاعات نضج كل من نصفي كرة المخ خلال السنة الأولى من الحياة هي سبب الفروق في ظهور الوظائف وربما أمكنها أن تفسر بعض خاصيات نمو اللغة مثل شكل الترميز الأول للكلمات<sup>22</sup> فأسبقيّة نضج الشق الأيمن تنتهي عند الولادة ليبدأ نضج الشق الأيسر الذي ثبت أنه يسيطر على عمليات اللغة عن طريق إثارته من طرف البيئة ويؤيد ذلك بعدم قدرة الطفل على الكلام عند الولادة رغم حيازته جهاز اللغة كما يمكن لتفاوت النضج خلال السنتين الأوليين أن يتسبب في ظهور تفاوت على مستوى الأداء، فأى خلل على مستوى الجزء الأيسر يعيق الاكتساب ولكن

قبل تجاوز هذه المرحلة فإنّ ليونة الدماغ تكفل التشافي سريعا بحيث يتكامل عمل الدماغ لتغطية الجزء المصاب.

### الفرع الثاني: مرحلة ما بعد التمدرس:

يبدأ الطفل في تعلم لغة المدرسة بفعل التحفيز من البيئة التعليمية المصطنعة بحيث يدخل عملية تعلم القواعد الصوتية والصرفية ومعاني الكلمات ويربطها ليقرأ ويكتب منطلقا من مخرجات اللغة المكتسبة، معتمدا في ذلك على خصائص الدماغ: التوليفية والمنظومية، كما أن طبيعته المرنة عامل أساسي في تعلم اللغة، بما توفره للجهاز العصبي من قدرة على التكيف وتعديل نظامه البنيوي من الناحيتين التشريحية والوظيفية للتلاؤم مع الأوضاع الجديدة<sup>23</sup>. وبالنظر إلى موضوع تعلم اللغة الثانية فإن خاصية الليونة تمكن الدماغ المتعود على لغة واحدة من التغير بمجرد تعرضه للغة في بيئة طبيعية أو صناعية، ويتمكن من إتقانها كلما زادت وظيفية هذه اللغة داخله، ويفقدها أو بالأحرى يتخلص منها للتكيف مع بيئته مرة أخرى عندما تخلو منها، وهذا ما يفسر تراجع اللغة عندما نتوقف عن استعمالها مدة طويلة، وأثبتت البحوث العلمية أنّ هذه القدرة غير محددة بعمر معين لكنها تكون أكثر فعالية إذا رافقت مراحل نضج ونمو الجهاز العصبي أي في المراحل العمرية المبكرة، علما أنّ هذه المطاطية تخضع لعوامل وراثية، فالدماغ مكون من خلايا عصبية وعصبونات تحمل الرسائل العصبية ومنها اللغوية وتتم متابعتها عبر الوسائط العصبية<sup>24</sup>، وهذا يتيح رصد طبيعة اشتغال اللغة داخل الجهاز العصبي. وكل هذا لا يتم إذا لم يحدث تنشيط ما يعرف بجين اللغة الذي يحفز الخلايا العصبية على بداية الاشتغال على توفير مطاطية أو لدونة الدماغ، وأثناء اكتساب اللغة فالحفز غالبا ما يكون أول لغة يسمعها الطفل في محيطه فتشرع البنية العصبية المؤطرة للغة في النمو، "فهي تتشكل بالتوازي مع مراحل اكتساب اللغة فيكون التوازي في الأبنية العصبية بين التشكل والنشاط والنضج من جهة ثم الوظائف من جهة أخرى"<sup>25</sup>. وهذا معناه أنه كلما زاد

التحفيز الخارجي عن طريق التعرض للمثيرات اللغوية كلما رافقه نشاط في الدماغ و أتبعه نمو في بنيته وفعالية في وظيفته، وهذا يثبت أنّ اكتساب وتعلم عدة لغات في عمر مبكر يزيد من مرونة الجهاز العصبي مما يدعم قابلية الطفل لتعلم أكثر من لغة في سن مبكر دون أن يحدث عنده خلط، "واختلاف درجة المطاطية والمرونة تولد الاختلاف بين اللغات الطبيعية الحديثة"<sup>26</sup>، ومادامت درجة المرونة مرتبطة بما يتلقاه الدماغ من الخارج فإنّ تعلمه عدة لغات أمر ممكن و تخضع درجة الإتيقان إلى المرونة الناتجة عن الاستعمال، وتنظم اللغات وفق قواعد المعجم الذهني كما سيوضح لاحقا.

### المبحث الثالث: التجهيز العصبي للغة وتنظيم المعجم الذهني لأكثر من لغة:

#### المطلب الأول: التجهيز العصبي للغة:

نقصد بالتجهيز العصبي للغة الجانب البيولوجي لمعالجة اللغة على المستوى الخلوي، وعامل الوراثة، وهنا نذكر قضية جين اللغة foxp2 الموجود لدى كل الفقاريات وليس فقط البشر لكنه عند البشر يحتوي على حمضين أمينيين في الشريط الوراثي له، مع الإشارة إلى أنّ التغيرات في الصيغة البشرية من جين اللغة foxp2 هي التي من المرجح أن تكون السبب في تطور اللغة عند البشر، حيث يقوم هذا الجين بتنشيط عملية اكتساب اللغة والتكلم وتجهيز بنى البشر بقدرات لغوية خطائية، كما يقوم بوظائف أخرى كتسطير مخطط النمو في عدد آخر من الأعضاء<sup>27</sup>. ويزود هذا التركيب الجيني الخاص بالبشر الإنسان بما يسميه ستيفن بينكر غريزة اللغة، والتي تمثل تنشيطا لمناطق الدماغ ذات التركيب العصبوني الدقيق الذي يتظافر لمعالجة الرسائل اللغوية فهما وإنتاجا بشكل سريع جدا ليشكل نسيجا تزداد كثافته ومرونته بازدياد تعلم اللغة، وذلك أنّ العمليات الحوسبية التي تقوم عليها الحياة العقلية تأتي نتيجة لتوصيل تلك الشبكات المعقدة التي تتكون منها القشرة<sup>28</sup>.

وعلى ذلك، تكون القشرة المخية هي المدار الرئيسي للعمليات اللغوية، وقد أثبتت نتائج التجريب على مرضى إصابات الدماغ بالاستئصال الموضعي، أو عن طريق التنشيط الكهربائي وعمليات الدماغ المفتوح وعن طريق أجهزة الأشعة المتطورة وتتبع عمليات الأيض عن طريق الغلوكونز المشع، أن الجزء الأيسر من الدماغ هو الذي يسيطر على إنتاج اللغة بشكل أكبر ولكن هذا لا يعني توقع اللغة فيه بل إنها نتاج لعمليات عرفانية عليا تتكامل لأجل إنتاج اللغة وتنظيمها، ويختصرها طعمة في ماسماه: محطات مركز الشبكة النيورونية والمتواجدة على مستوى النصفين الكرويين للمخ وهي ثلاث مناطق متواجدة حول الشق السلفياني اثنتان منها تختص باستقبال اللغة المنطوقة والمكتوبة، ومنطقة تنفيذية تختص بإنتاج الكلام.<sup>29</sup>

### الفرع الأول: تعلم أكثر من لغة وتفعيل الليونة العصبية :

أشرنا في عنصر سابق إلى أنّ المرونة العصبية آلية من آليات التوليف وهي خاصية متجذرة في كل دماغ بشري مجهزة بواسطة دعامة وراثية تشرف على وجودها واستمراريتها، وهي مفهوم ظهر في طب الأعصاب وتم إجراء العديد من التجارب التي حاول بواسطتها المتخصصون إثبات إمكانية تعزيز قدرات الدماغ الشفائية والوظيفة إذا تم التركيز على تدريبه على أنشطة معينة، ومن هذه التجارب نذكر ما تعلق بمجال تعليم اللغات إذ توصل البحث إلى فاعلية تعلم لغات متعددة في زيادة القدرات الذهنية العامة عن طريق تقنية قياس الأشكال المعتمدة على الفوكسل<sup>30</sup> وتوصلت الدراسة إلى أن ثنائيي اللغة ظهرت لديهم كثافة أكبر من المادة الرمادية في الفصيص الجداري السفلي الأيسر المختص بعدة وظائف ذات علاقة باللغة مثل الذاكرة الصوتية وتعلم المفردات ودمج المعلومات<sup>31</sup> يتضح من خلا هذه التجربة أنّ تعلم مفردات لغة جديدة يترجم على المستوى العصبي بتطور في بنية الدماغ تكيفا مع الوضع الجديد، وكل تطور في البنية يقابله تطور في الوظيفة والآداء وهذه التجربة تدعم فكرة تعليم اللغات المتعددة للحصول على أداء

أفضل، وفي شقها الثاني ركزت التجربة على عاملي السن والقدرة على التعلم، " إذ وجد الباحثون أنّ التأثير كان أكبر فيمن تعلموا اللغة الثانية مبكرا عنه فيمن تعلموها لاحقا... كان مدى التغير يرتبط أيضا بقدرة الأفراد على تعلم اللغة، أي أن المشاركين الذين كانوا أكثر براعة في تعلم اللغة الثانية زادت المادة الرمادية لديهم بدرجة أكبر ممن وجدوها أكثر صعوبة"<sup>32</sup> يتضح من ذلك أنّ التعلم المبكر والتدريب والممارسة تجعل الدماغ أكثر قدرة على التعلم بدليل تغير بنيته ومن ذلك " تغيرات في سماكة القشرة في مناطق الدماغ المرتبطة باللغة، إضافة إلى بنية المادة البيضاء في القنوات التي تربط بينها"<sup>33</sup> إنّ هذه الليونة التي يديها الدماغ استجابة لتعلم عدة لغات في عمر مبكر تؤيد فكرة فاعلية تعليم أكثر من لغة في زيادة " الوظائف التنفيذية مثل التفكير المنطقي والتبديل بين المهام وحل المشكلات " <sup>34</sup> وعليه يمكن القول بأن تعليم لغات متعددة من شأنه تحسين أداء المتعلم على مستوى أشمل ويعزز من قدراته مما يشجع فكرة إدراج أكثر من لغة في برامج الأطوار الأولى.

#### المطلب الثاني: تنظيم المعجم الذهني عند تعلم أكثر من لغة:

يعتمد الدماغ على خاصية التوليفية بحيث يقوم بتوليف الوحدات المتمثلة في مكونات اللغة وفق قواعد نحو تلك اللغة حسب ما تقتضيه صناعة المفهوم المعبر عن العالم الخارجي، أي يقوم بالتمثيل الذهني للكلمة، فيكتسب المتعلم معرفة لغوية تمكنه من إنتاج اللغة عبر ما خزنه من تمثيلات ذهنية سابقة وهذا ما يشكل لديه بنية المعجم الذهني، ولأزال هذا المعجم موضع خلاف بين من يعد كلمة "الذهني" " تشير إلى الذهن المجرد أي تلك الملكة الماثلة في تفكيرنا المحض والتي تنطوي على مجموعة من المفاهيم الكلية، أو أنّها تشير إلى المعجم السيكونوعصي أي مجموعة من الرموز المعرفية التي نفهمها عن طريق التفاعلات العصبية داخل الدماغ"<sup>35</sup>. وهكذا، فإنّ فهم المعجم الذهني يتراوح بين بعدين:

المجرد والمادي، بين المخزون الذهني للكلمات وبين اعتبارها مثيرات عصبية تنشط داخل الدماغ، ويظهر أنه لا يمكن إلغاء أحد هاذين التصورين، فكلاهما يُكَمِّل الآخر، ولا يمكن للمتكلم نقل التصورات الذهنية التجريدية للكلمات دون أن تكون هنالك عمليات حيوية مجهزة عصبيا.

ويمكن تصور المعجم الذهني على " شكل قاموس يتكون من لائحة من المداخل المعجمية، يحتوي كل مدخل معجمي على المعلومات الضرورية لإدراك وحدة لغوية معينة وفهمها وإنجازها"<sup>36</sup>، نفهم أن المعلومات المقصودة ترتبط بشكل الكلمة الخارجي ومحتواها وهي عبارة عن خصائصها اللسانية الصوتية والنحوية والدلالية والإملائية المميزة لها، وكلما كانت كثيرة ومتباينة كلما أمكن تحديد الكلمة المطلوبة والوصول إليها بشكل أسرع، ويبدأ نشاط المعجمي الذهني بمجرد التعرض لمثير بصري برؤية الكلمة كما في نشاط القراءة، أو مثير سمعي بسماع متتالية صوتية.

أما في حالة الطفل المتعدد اللغات فقد أفرز البحث اللساني العصبي نتائج تفسيرات متباينة، بين اقتراح وجود معجم ذهني مستقل لكل لغة وبين التشارك في معجم لغوي واحد بين أكثر من لغة بشكل متساو، وبين من يرى بالتشارك في المعجم الذهني، لكن مع أسبقية وأولوية للغة على الأخرى، " ويفترض كل من أوبلر وجيرلو Opler and Gjerlow وجود أربعة أنظمة لتخزين المفردات والمعارف المعجمية حيث يشكل الأول نظام التخزين المستقل separate lexicon بينما باقي الأنظمة تفترض وجود علاقة ترابطية بشكل من الأشكال بين المعجم الذهني الخاص باللغة الأولى مع المعجم الذهني الخاص باللغة الثانية ، وهي ثلاثة نماذج: النموذج المترابط interdependent lexicon نموذج المعاجم الذهنية المتداخلة جزئيا partially overlapping lexicon، ونموذج التخزين المندمج integrated lexicon " <sup>37</sup>

وتميل معظم التجارب في هذا المجال إلى فكرة وجود معجم ذهني واحد لدى متعددي اللغات، ومن الأدلة على ذلك إمكانية استعمال عدة لغات في الوقت نفسه حين لا نجد كلمة تناسب المعنى المطلوب، فنلجأ لأخذها من لغة أخرى، وهذا التداخل يثبت وجود معجم واحد يشغل اللغتين في آن واحد، ومن هنا تتضح أهمية الدلالة في بنية المعجم الذهني فمبدأ عمله يركز على إيصال الدلالة المطلوبة. وهذا أمرٌ من شأنه أن يؤكد على أن النمو الدلالي للطفل يؤثر على فعالية النشاط المعجمي، فالطفل منذ سن السادسة يصبح قادراً على تذكر دلالات الكلمات وتعريفها ويستمر نمو رصيده المعجمي كلما اكتسب دلالات جديدة، وبما أن له هذه القدرة فإنه يستطيع تعلم دلالات غير محدودة وحفظها في ذاكرته لتشكل جزء من رصيده المعجمي مما يعزز نشاط معجمه الذهني في قضية تعلم اللغات، وكلّ زيادة في النشاط تتبعها زيادة في الليونة الدماغية وزيادة في التشابكات، وهذا يجعل الطفل متعدد اللغات أكثر قابلية للتعلم عموماً وأقدر معرفياً من الطفل أحادي اللغة، وهذا ما يدعم فكرة مقدرة الطفل في عمر مبكر لتعلم أكثر من لغة.

#### خاتمة:

إنّ وضع سياسة لغوية وتربوية ناجعة تبنى عليها مناهج تعليمية فعالة ينبغي أن تراعى فيه خصوصية الطفل المتعلم ومؤهلاته، وذلك بمعرفة خصائصه الفيزيولوجية وقدراته المعرفية، فلا يتعارض ذلك مع ما يمكن له تعلمه، وهذا ما جعل تعليمية اللغات تتجه نحو التقاطع مع العلوم الطبية والبيولوجية لتشرح ظاهرة الاكتساب اللغوي وتعلم اللغة ومعرفة منطلقاتها العصبية. وفي هذا السياق جاء هذا البحث محدداً لأهم جوانب هذه المسألة، وكان من نتائجه ما يلي:

-اهتمت اللسانيات العصبية بالتمثيل الذهني للغة وآليات اكتسابها وتنظيمها في المعجم الذهني بما يناغم الدماغ، لتبين أهمية الخصائص الفيزيولوجية للدماغ وتحديد الليون العصبية في اكتساب لغات متعددة في سن مبكر.

-يفرق بعض الدّارسين، ومن بينهم كراشن، بين التعلم والاكتساب، ويرون أن الاكتساب يهيئ الطفل للتعلم، وبالتالي تتضح أهمية اللغة الأولى في تعلم اللغات الأخرى، وهذا ما يدعم قابلية الطفل الجزائري لتعلم اللغة الإنجليزية باعتبارها لغة ثالثة في مرحلة التعليم الابتدائي.

-إن المسؤول عن إكساب اللغة هو تجهيز وراثي يوفره جين اللغة، ويشغل جهاز اللغة بمجرد تلقي تنبيهات خارجية، فينطلق في النمو والنضج الوظيفي وتشغل مطابته التي تكون أقوى في المراحل العمرية المبكرة لكنها تستمر مما يدل على قابلية الطفل الجزائري لتعلم عدة لغات مبكرا.

- إن عملية معالجة اللغة هي عملية عرفانية تفاعلية، إذ يتناغم الدماغ مع التعلم بتغيير بنيته تبعاً لما يتعلمه، مما يتيح له تعلم عدة لغات عن طريق النمو المستمر في بنيته، وهذا بفضل خاصية الليونة العصبية (المطاطية).

-أثبتت معظم التجارب وجود معجم ذهني واحد للطفل متعدد اللغات ويقوم دماغه باستدعائها حسب مقتضيات الدلالة، كما أن الطفل متعدد اللغات يكون أكثر قابلية للتعلم من أحادي اللغة.

واستنادا على النتائج المذكورة فإننا نؤيد إدراج لغات متعددة ضمن مناهج الناشئة، كما ندعو لتفعيل تعليم اللغات في سن مبكر كنوع من التدريب للدماغ لأجل الحصول على فاعلية أكثر في التعلم وصقل المهارات الذهنية للطفل.

الهوامش:

\* أسماء حمادو

- <sup>1</sup> نعيم تشومسكي، آفاق جديدة في دراسة اللغة والذهن، تر حمزة بن قبلان المزني، المجلس الأعلى للثقافة، القاهرة، ط1، 2005، ص 135.
- <sup>2</sup> عطية سليمان أحمد، اللسانيات العصبية (اللغة في الدماغ رمزية. عصبية. عرفانية)، الأكاديمية الحديثة للكتاب الجامعين القاهرة، دط، ، 2019، ص143
- <sup>3</sup> عطية سليمان أحمد، اللسانيات العصبية (اللغة في الدماغ رمزية. عصبية. عرفانية)، ص143
- <sup>4</sup> عطية سليمان أحمد، اللسانيات العصبية (اللغة في الدماغ رمزية. عصبية. عرفانية)، ص 149-160
- <sup>5</sup> يونس بن علال، الاكتساب اللغوي ونشاط المعجم الذهني دراسة لسانية عصبية، عالم الكتاب الحديث للنشر والتوزيع، الأردن، ط1، الأردن، 2020، ص42
- <sup>6</sup> لائل جنكز، اللسانيات الإحيائية استكشاف إحيائية اللغة، تر عبد الرحمن بن حمد المنصور، دار جامعة الملك سعود للنشر، الرياض، دط، 2017، ص142.
- <sup>7</sup> أحمد عبد الكريم الخولي، اكتساب اللغة نظريات وتطبيقات، دار مجدلاوي، عمان الأردن، دط، 2014 ص76.
- <sup>8</sup> عقلة محمود الصمادي، فواز محمد العبد الحق، نظريات تعلم اللغة واكتسابها تضمينات لتعلم العربية وتعليمها، مجلة مجمع اللغة العربية الأردني، الأردن، المجلد 22، العدد 54، 1994، ص166
- <sup>9</sup> غسان حسن الشاطر، المعايير الذهنية اللغوية في تصميم مناهج تعليم اللغة العربية وإعداد موادها التعليمية لدى الطلاب الناطقين بغيرها، المجلة العلمية للغة والثقافة كلية اللغة العربية جامعة الإنسانية، ماليزيا، عدد4، 2017، ص17،
- <sup>10</sup> يونس بن علال، الاكتساب اللغوي ونشاط المعجم الذهني دراسة لسانية عصبية، ص 44
- <sup>11</sup> عقلة محمود الصمادي، فواز محمد العبد الحق، نظريات تعلم اللغة واكتسابها تضمينات لتعلم العربية وتعليمها، ص170
- <sup>12</sup> عقلة محمود الصمادي، فواز محمد العبد الحق، نظريات تعلم اللغة واكتسابها تضمينات لتعلم العربية وتعليمها، ص172
- <sup>13</sup> عبد المنعم حسن الملك عثمان، بشرى عثمان الشيخ ابشر، أنور بن سعد الجدعاني، اكتساب اللغة وتعلمها بين الفطرة والبيئة، جامعة الملك عبد العزيز مركز التميز البحثي في اللغة العربية، جدة، دط، 2022، ص17.
- <sup>14</sup> عبد الرحمن محمد طعمة، البناء العصبي للغة دراسة بيولوجية تطورية في إطار اللسانيات العرفانية العصبية، دار كنوز المعرفة، عمان، ط1، 2017، ص234.
- <sup>15</sup> مازن الوعر، قضايا أساسية في علم اللسانيات الحديث، دار طلاس للدراسات والترجمة والنشر، دمشق، ط1، ، 1988، ص286.
- <sup>16</sup> عبد الرحمن محمد طعمة، البناء العصبي للغة دراسة بيولوجية تطورية في إطار اللسانيات العرفانية العصبية، ص122
- <sup>17</sup> الأزهر الزناد، الأزهر الزناد، نظريات لسانية عرفانية، الدار العربية للعلوم ناشرون، لبنان، دط، 2010، ص64.

- <sup>18</sup>عبد الرحمن محمد طعمة، البناء العصبي للغة دراسة بيولوجية تطورية في إطار اللسانيات العرفانية العصبية، ص221.
- <sup>19</sup> محب كوستاندي، المرونة العصبية، تر الزهراء سامي، مؤسسة هنداي للنشر، مصر، دط، 2022، ص28.
- <sup>20</sup> يونس بن علال، الاكتساب اللغوي ونشاط المعجم الذهني دراسة لسانية عصبية، ص48
- <sup>21</sup> يونس بن علال، الاكتساب اللغوي ونشاط المعجم الذهني دراسة لسانية عصبية، ص51
- <sup>22</sup> بينيديكت دو بويسون باردي، كيف يتعلم الطفل الكلام؟، تر محمد الدنيا، الهيئة العامة السورية للكتاب، دمشق، دط، 2011 ، ص48-49
- <sup>23</sup> آرثر وينتر، روث وينتر، بناء القدرات الدماغية أحدث الطرق المبتكرة لحماية وتحديد القدرات الكامنة في الدماغ، تر كمال قطماوي، مروان قطماوي، دار الحوار، اللاذقية، ط1، اللاذقية، دت، ص18.
- <sup>24</sup> يونس بن علال، الاكتساب اللغوي ونشاط المعجم الذهني، ص86
- <sup>25</sup> عبد الرحمن محمد طعمة، البناء العبي للغة دراسة بيولوجية تطورية في إطار اللسانيات العرفانية العصبية، ص68
- <sup>26</sup> مريم المقبل، عربية اليفري، اللسانيات البيولوجية، الدار التونسية للكتاب، تونس، ط1، 2019، ص29.
- <sup>27</sup> عطية سليمان أحمد، اللسانيات العصبية (اللغة في الدماغ رمزية. عصبية. عرفانية)، ص77.
- <sup>28</sup> ستيفن بينكر، الغريزة اللغوية كيف يدع العقل اللغة، تر حمزة بن قبالان المزني، دار المريح، الرياض، الطبعة العربية، 2000، ص402.
- <sup>29</sup> عبد الرحمن محمد طعمة، البناء العبي للغة دراسة بيولوجية تطورية في إطار اللسانيات العصبية العرفانية، ص223 - 224
- تعتمد هذه التقنية على نقطة أو مكعب ذي لون معين في مجسم ثلاثي الابعاد لفحص أدمغة الأوروبيين الثنائيي اللغة ومقارنتها بادمغة الأوروبيين أحاديي اللغة، (محب كوستاندي، المرونة العصبية)<sup>30</sup>
- <sup>31</sup> محب كوستاندي، المرونة العصبية ، ص63.
- <sup>32</sup> محب كوستاندي، المرونة العصبية ، ص63
- <sup>33</sup> محب كوستاندي، المرونة العصبية ، ص63
- <sup>34</sup> محب كوستاندي، المرونة العصبية ، ص64
- <sup>35</sup> يونس بن علال، الاكتساب اللغوي ونشاط المعجم الذهني دراسة لسانية عصبية، ص103.
- <sup>36</sup> بن عيسى زغبوش، المعجم الذهني الأسس النظرية والإجراءات المنهجية والمتغيرات التجريبية، مجلة اللغة والمعرفة بعض مظاهر التفاعل المعرفي بين اللغة وعلم النفس، مخبر العلوم المعرفية كلية الآداب والعلوم الإنسانية، ظهر المهراس فاس المغرب، عدد7، 2014، ص107
- <sup>37</sup> لخزار عبد الإله، الهندسة الداخلية للمعجم الذهني وتنظيم المعرفة المعجمية في ضوء اللسانيات العصبية، مجلة الميادين للدراسات في العلوم الإنسانية، المجلد الثاني، العدد 1، ص68.