وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة محمد لمين دباغين سطيف 2

كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية

قسم علم النفس وعلوم التربية والأرطوفونيا

مطبوعة الدعم البيداغوجي في مقياس:

# علم النفس اللغوي العيادي

موجهة لطلبة السنة اولى ماستر

تخصص امراض اللغة و التواصل

ألسداسي الأول

إعداد الدكتورة: جنون وهيبة

السنة الجامعية: 2026/2025

يسعى هذا المقياس إلى توضيح موضوع علم النفس اللغوي العيادي و هذا من خلال تناول اهم المستويات اللسانية و اهم الاضطرابات التي تعترضها، وإبراز أهمية المقياس بالنسبة للمختص الأرطفوني.

**الأهداف:**

- أن يكون الطالب في نهاية الدرس قادرا على فهم ماهية علم النفس اللغوي العيادي وكذا تمييز اهم المظاهر الاكلينيكية التي تصيب مختلف المستويات المعالجة النفسولسانية من طرف السامع والمخاطب.

**الأهداف الخاصة:**

- أن يوضح الطالب ماهية علم النفس اللغوي العيادي.
- أن يتعرف الطالب على مختلف السياقات الذهنية المسؤولة عن انتاج و فهم و اكتساب اللغة.
- أن يميز الطالب مختلف استراتيجيات التخطيط و التنفيذ.
- أن يتمكن الطالب من التحليل في المستوى الصوتي إنتاج وإدراك الأصوات ومفهوم الصفة المميزة.
- أن يتمكن الطالب من التحليل في المستوى الفونولوجي، إنتاج وإدراك الفونام و مفهوم التقابلات
- أن يتمكن الطالب من التحليل في المستوى المعجمي، إنتاج وإدراك واكتساب الكلمات والكلمات الوظيفية.
- أن يتمكن الطالب من التحليل في المستوى البراقماتي، إنتاج وفهم الخطاب
- أن يتمكن الطالب من تفسير صعوبات إنتاج اللغة المرتبطة بإنتاج وإدراك الأصوات والفونيمات.
- أن يتمكن الطالب من تفسير صعوبات إنتاج اللغة المرتبطة بإنتاج وإدراك الكلمات والكلمات الوظيفية والجمل
- أن يتمكن الطالب من تفسير صعوبات إنتاج اللغة المرتبطة بإنتاج وفهم الخطاب، مشاكل الوضوح والانسجام.

# محتوى المطبوعة


محتوى المطبوعة ..... 2

مقدمة: ..... 3

I. المحاضرة (01): مدخل إلى علم النفس اللغوي العيادي..... 4

II. المحاضرة (02): السياقات الذهنية المسؤولة عن إنتاج وفهم واكتساب اللغة..... 10

III. المحاضرة (03): استراتيجيات التخطيط والتنفيذ..... 12

IV. المحاضرة (04): التحليل في المستوى الصوتي إنتاج وإدراك الأصوات ومفهوم الصفة المميزة.... 29

V. المحاضرة (05): التحليل في المستوى الفونولوجي، إنتاج وإدراك الفونام ومفهوم التقابلات.... 59

VI. المحاضرة (06): التحليل في المستوى المعجمي، إنتاج وإدراك واكتساب الكلمات والكلمات الوظيفية..... 101

VII. المحاضرة (07): التحليل في المستوى النحوي، إنتاج وإدراك واكتساب التراكيب..... 112

VIII. المحاضرة (08): التراكيب البسيطة (الجملة النواة)، التراكيب المعقدة (ما فوق الجملة)..... 113

IX. المحاضرة (09): التحليل في المستوى الدلالي، سياقات فهم اللغة..... 114

X. المحاضرة (10): التحليل في المستوى البراقماتي، إنتاج وفهم الخطاب..... 116

XI. المحاضرة (12): صعوبات إنتاج اللغة المرتبطة بإنتاج وإدراك الأصوات والفونيمات..... 128

XII. المحاضرة (13): صعوبات إنتاج اللغة المرتبطة بإنتاج وإدراك الكلمات والكلمات الوظيفية والجمل..... 138

XIII. المحاضرة (14): صعوبات إنتاج اللغة المرتبطة بإنتاج وفهم الخطاب، مشاكل الوضوح و الانسجام ..... 150

خاتمة: ..... 154

قائمة المراجع: ..... 155

## مقدمة:

تأتي هذه المطبوعة كأداة منهجية وعلمية تهدف إلى تقديم رؤية متكاملة وشاملة لميدان علم النفس اللغوي العيادي، ذلك الحقل المعرفي الذي يقع عند ملتقى علم النفس العصبي (neuropsychology)، وعلم اللغة (linguistics)، و الأرطفونيا. يسعى هذا العلم إلى فهم سيرورة العمليات الذهنية المعرفية – كالتخطيط والتنفيذ والتحليل – على تمكين الإنسان من إنتاج اللغة وفهمها واكتسابها، وما يطرأ على هذه العمليات من اضطرابات في السياقات العيادية.

تتوزع محاور هذه المطبوعة على النحو الذي ينتقل بالقارئ من مدخل تمهيدي للميدان، مرورًا بالسياقات الذهنية الأساسية المسؤولة عن المعالجة اللغوية ، ثم استراتيجيات التخطيط والتنفيذ. بعد ذلك، تتعمق المطبوعة في مستويات التحليل اللغوي المختلفة وفق تسلسل هرمي دقيق يبدأ من المستوى الصوتي phonetic: إنتاج وإدراك الأصوات والصفة المميزة، ثم المستوى الفونولوجي phonological: إنتاج وإدراك الفونيمات والتقابلات، يليه المستوى المعجمي lexical: الكلمات والكلمات الوظيفية، ثم المستوى النحوي syntactic: التراكيب البسيطة والمعقدة، ثم المستوى الدلالي semantic: سياقات فهم اللغة، وأخيرًا المستوى البراغماتي pragmatic: إنتاج وفهم الخطاب.

تنتقل المطبوعة بعد ذلك إلى التناول العيادي ، حيث تعرض مختلف اضطرابات إنتاج اللغة وفق التدرج ذاته: الاضطرابات المرتبطة بالأصوات والفونيمات ، ثم تلك المرتبطة بالكلمات والكلمات الوظيفية والجمل، وأخيرًا الاضطرابات المرتبطة بالخطاب من حيث مشاكل الوضوح والانسجام. بهذا المنهج، تسعى هذه المطبوعة إلى تزويد الطالب والباحث والممارس الإكلينيكي بأداة مرجعية تساعده على تشخيص وفهم اضطرابات اللغة من منظور نفسي لساني متكامل.

# I. المحاضرة الأولى :ماهية علم النفس اللغوي العيادي:

## - ماهية علم النفس اللغوي:

هو فرع من فروع علم النفس المعرفي(Jean CARON ,2008,P1 ) و يمكن تعريفها على انها الدراسة التجريبية للسيرورات النفسية التي تمكن الفرد من اكتساب و توظيف نظام خاص بلسان طبيعي ما (Jean CARON ,2008,P3 ).و تعتبر تخصص يجمع بين علم النفس و اللسانيات لدراسة استخدام اللغة و بصورة خاصة العمليات النفسية المتدخلة في انتاج و فهم و الاحتفاظ و أيضا التعرف على الأدوات اللسانية، انطلاقا من تحليل كل من هذه الميادين يمكننا تمييز على الأقل ثلاث مستويات: المكون الفونولوجي، المكون التركيبي، المكون الدلالي.(Jacques Mehler,1969,P3) في حين عرفه David CRYSTAL في كتابه معجم اللسانيات و الصوتيات A Dictionary of Linguistics and Phonetics فرع من اللسانيات يدرس العلاقة بين السلوك اللغوي والعمليات النفسية التي يُعتقد أنها تكمن وراء هذا السلوك. وهناك اتجاهان محتملان لهذا النوع من الدراسة ،يتمثل الأول في استخدام اللغة كوسيلة لتوضيح النظريات والعمليات النفسية (مثل دور اللغة في التأثير على الذاكرة، والإدراك، والانتباه، والتعلُّم، وغيرها). وفي هذا السياق يُستخدم أحيانًا مصطلح "اللسانيات النفسية.(psychological linguistics) " او يمكن دراسة تأثير القيود النفسية على استخدام اللغة (مثل كيف تأثر قيود الذاكرة على إنتاج وفهم الكلام). وقد شكّل هذا الأخير محور الاهتمام الرئيسي في علم اللسانيات، حيث يُنظر إلى هذا الموضوع على أنه دراسة العمليات الذهنية الكامنة وراء تخطيط وإنتاج وإدراك وفهم الكلام، وعادةً ما تُجرى الأبحاث فيه من خلال مهام تجريبية صغيرة النطاق تركز على الأداء اللغوي. بالإضافة الى نهج قائم على النظرية، حيث تُجمَع الأدلة لدعم فرضيات معينة في النظرية اللسانية (غالبًا ما تتعلق بالنحو التوليدي)، وذلك باستخدام تقنيات مثل اختبارات الحكم على الجمل النحوية لدى البالغين. يتضمن هذا الموضوع حاليا عددًا كبيرًا من مجالات البحث، منها على وجه الخصوص:اكتساب اللغة لدى الأطفال، اكتساب اللغة الثانية، معالجة اللغة، التعقيد اللغوي، العلاقة بين الكليات اللغوية والمعرفية، دراسة القراءة، اضطرابات اللغة،وخصوصية اللغة لدى الإنسان مقارنةً بالأنواع الأخرى من الكائنات(DAVID CRYSTAL,2008 ,P396 ).

و عرفه Kreston Malmkjaer علم النفس اللغوي هو تخصص يجمع بين معطيات اللسانيات وعلم النفس من أجل دراسة الجوانب المعرفية المرتبطة بفهم اللغة وإنتاجها. ومن أوائل المقاربات النفسية للغة نجد مؤلف فيلهلم فونت *"اللغة* (*Die Sprache*) " الصادر عام 1900، والذي يمثل في جوهره تفسيرًا نفسيًا للأعمال اللسانية التي أنجزها(Junggrammatiker) "النحويون الجدد " (Kirsten Malmkjær 2002,P432), في حين تدرس اللسانيات المعرفية المسارات بدل البنيات، وتنظر في أحوال المعالجة الذهنية لكل المعلومات اللسانية بدءا بالاستقبال والفهم، وانتهاء بالتمثل، والاسترجاع، والاستعمال ..اعتمادا

على قيود يفرضها الجهاز المعرفي الإنساني، وتوجه طرائق اشتغاله مكونات سيكولوجية، ونورولوجية. (مصطفى بوعناني، بنعيسى زغبوش، 2015، ص6)

ووفق كل هذه الاعتبارات، تجد اللسانيات المعرفية نفسها محكومة بتحديين اثنين:

- تطوير نماذج معالجة قادرة على مواجهة العمق التطبيقي و التجريبي الذي يوجه طرائق البحث اللغوي في علاقة بالتخصصات العلمية الدقيقة التي تنتسب اليها داخل مشاريع العلوم المعرفية المختلفة.
- الحفاظ على متانة بنائها النظري المتسم بخصوصية الربط بين اللسانيات من جهة و الأبعاد المعرفية من جهة أخرى.

يمكن اجمال المقصود باللغة و المعرفية، في كون الأولى تحيل الى نسق من الرموز المستعملة لتبليغ المعلومات و المعارف، بينما تعد الثانية فعل اكتساب المعارف و امتلاك سيروراتها، وقد تضمن الادراك، و التعرف، والاستنتاج، والحكم، على حد امتلاك المعرفية من جهة التفكير، و المعرفة، و التفييء و حل المشكلات. وبذلك يصبح التفكير جزءا من المعرفية. وتصبح اللغة الوسيط المعرفي بامتياز للربط بين العالم الداخلي للفرد و بين عالمه الخارجي. (مصطفى بوعناني، بنعيسى زغبوش، 2015، ص7)

- **نشأة علم النفس اللغوي:**

يُعدّ مؤلَّف *Psycholinguistics* لتشارلز أوزغود وتوماس سيبيوك Charles Osgood et Thomas Sebeok ، الصادر عام 1964، أولَ عملٍ ذكر فيه مصطلح "علم النفس اللغوي" ،في حين نشات المصطلح في حد ذاته كان قبل ذلك بـ13 سنة و ذلك ضمن عنوان ملتقى أقيم بجامعة Cornell خلال صائفة 1951 من قبل ستة باحثين كان هدفهم الجمع بين اللسانيات و علم النفس .قرر ثلاثة منهم John B. Carroll, Charles Osgood et Thomas Sebeok الاستمرار في تناول الموضوع من خلال تنظيم ملتقى بجامعة Indiana حول علم النفس اللغوي سنة 1953 و ذلك بدعم من مجلس أبحاث العلوم الاجتماعية Social Science Research Council و قد دونت نتائج هذا الملتقى في تقرير صدر عام 1954 بعنوان Psycholinguistics – A Survey of Theory and Research Problems علم النفس اللغوي –تناول نظري و استعراض لإشكاليات البحث و الذي شكل الجزء الأول من مؤلف Charles Osgood et Thomas Sebeok ، تميز هذا التقرير بشموليته ، إذ و بعد عرض نماذج السيرورات التواصلية و مختلف التخصصات المرتبطة بها ،ميزوا بين ثلاث مقاربات للسلوك اللساني :المقاربة اللسانية، و نظرية التعلم و نظرية المعلوماتية ،بعدها قدموا عرض لمجموعة متنوعة من الوحدات

ذات الصلة بعلم النفس المعرفي و اللسانيات و علم النفس اللغوي الناشئ، ليقترحوا في الأخير مجموعة من أربعة مجالات للتخصص الجديد:

- علم النفس اللغوي التزامني synchronique (المرتبط بالسلوك اللساني لدى الراشد) على مستوى البنى الصغرى Microstructurel
- علم النفس اللغوي التزامني على مستوى البنى الكبرى (Macrostructurel) يراعي حالات الدافعية، وينتهي بقسم شامل بعنوان «لغة، معرفة وثقافة»(Language, Cognition and Culture) ، في فترة كانت فيها النظرية السلوكية لا تزال تهيمن على ميادين البحث في كل من اللسانيات وعلم النفس على حد سواء.
- علم النفس اللغوي "التتابعي" أو "التسلسلي"، المرتبط بإنتاج الرسائل اللسانية واستقبالها؛
- علم النفس اللغوي التعاقبي (أو التاريخي)، وقد سُمّي بهذا الاسم آنذاك لأن مجاله التطبيقي يفترض تطوّرًا زمنيًا، ويتناول من جهة اكتساب اللسان الأول، واللسان الثاني، والازدواجية اللسانية، ومن جهة أخرى التغير اللساني

انطلاقًا من هذا التقرير الأول الذي نُشر في كل من مجلة اللسانيات : المجلة الدولية للسانيات الأمريكية *International Journal of American Linguistics*ومجلة علم النفس الشاذ و الاجتماعي *Journal of Abnormal and Social Psychology*، اتجه الباحثون المشاركون في هذا المشروع إلى التخصص في مجالات مختلفة، منها: الازدواجية اللسانية، وتقنيات تحليل المحتوى، والعمليات المتدخلة في السلوك اللفظي، والتحليل التجريبي لأبعاد الدلالة، والأسلوبية، والحبسة (الأفازيا)، وعالمية اللغة( Osgood & Sebeok 1964 ، الجزء الخامس). وتم عرض جزء من نتائج هذه الأبحاث تحت عنوان *A Survey of Psycholinguistic Research 1954–1964* في الجزء الثاني من المؤلف، من إعداد Richard Diebold. ويختتم الكتاب بمُلحق استشرافي للغاية George Miller (مروّج مشروع WordNet مستقبلاً WordNetهو نظام معجمي إلكتروني صُمّم بالاستناد إلى نظريات معاصرة في علم النفس اللغوي، وخاصة تلك المتعلقة بكيفية تخزين المفردات في الذاكرة البشرية. ينظم WordNet الكلمات الإنجليزية (أسماء، أفعال، صفات، ظروف) في مجموعات دلالية مترادفة تُعرف باسم Synsets، بحيث تمثل كل مجموعة مفهومًا معجميًا واحدًا. وتُربط هذه المجموعات بشبكة من العلاقات الدلالية مثل: الترادف، التضاد، التضمين النوعي، والعلاقات الكلية والجزئية. وقد تم تطويره ليكون أداة بحثية تدعم التطبيقات في معالجة اللغة الطبيعية (NLP) والذكاء الاصطناعي، عبر تمثيل المعنى بطريقة تشبه البنية المعرفية الذهنية لدى الإنسان "WordNet is an on-line lexical reference system whose design is inspired by current psycholinguistic theories of human lexical memory" ((Miller et al., 1990, p235) بعنوان *The Psycholinguist – On the New Scientists of Language* عالِم النفس اللغوي – حول العلماء

الجدد للّغة، والذي يُشكّل مرجعًا أساسيًا لتطور علم النفس اللغوي لاحقًا. سعى ميلر لتحديد نطاق هذه العلم الجديد، إذ يرى أن «المهمة الأساسية لهذه العلم الجديد هي وصف العمليات النفسية التي تحدث عند استخدام الجمل»، مع التمييز من منظور المتلقي بين الانتباه إلى المثيرات السمعية، والتعرّف على الأنماط الصوتية، وقبول العبارة كجملة صحيحة البناء، وتفسيرها الدلالي، وصولًا إلى الاستدلالات البراغماتية (ضمن أنظمة المعتقدات).ويظل هذا المفهوم مطابقًا تمامًا لمفهوم R. Jackendoff en 1987 ou de J. Caron en 19895 (Jacques François, Françoise Cordier ,2006,P58-59).

ومن العوامل التي اتاحت الفرصة لنشوء هذا التخصص في أواخر الخمسينيات وأوائل الستينيات من القرن الماضي، هي أعمال نعوم تشومسكي، التي هيّأت مناخًا فكريًا سمح بتطور هذا الحقل. وكان الدافع الأساسي لأبحاث علم النفس اللغوي في ستينيات القرن العشرين هو محاولة استكشاف "الواقعية النفسية" للقواعد النحوية التي ينتجها اللسانيون، أي محاولة إثبات أن هذه القواعد تعكس – بطريقة ما – ما يحدث في أذهان المتكلمين والمستمعين. ومن بين أكثر القضايا إثارة للجدل ضمن هذا الإطار: نظرية "المشتقات في تعقيد البنية(Derivational Theory of Complexity – DTC) "، التي تفترض أن الجملة تصبح أصعب في المعالجة كلما ابتعدت بنيتها السطحية عن بنيتها العميقة، ونظرية "استقلالية المعالجة التركيبية"، التي ترى أن التحليل التركيبي للجمل يشكّل مرحلة مستقلة ضمن عملية الإدراك.

خلال هذا القرن على وجه الخصوص، أضحت اللغة تُعدّ ظاهرة معقدة، يستوجب تناولها العلمي تضافر جهود عددٍ من التخصصات(Tatiana SLAMA-CAZACU ,1981,P56)، تتقدّمها اللسانيات وعلم النفس وعلوم الأعصاب وسائر فروع العلوم المعرفية

كما شهد علم النفس اللغوي خلال السبعينيات والثمانينيات تحوّلًا عامًا من النماذج التي تعتمد النحو كنقطة انطلاق، إلى نماذج ذات أساس نفسي معرفي. ولا تزال مسألة ما إذا كانت المعالجة التركيبية تُنفَّذ بشكل مستقل عن العمليات الأخرى أم ضمن ترابط معها دون حسم قاطع. وتندرج هذه القضية ضمن جدل أوسع حول ما إذا كانت اللغة تُعالَج في سلسلة من المراحل المستقلة بواسطة مكونات مستقلة لا تؤثر في بعضها، أم أن هناك تفاعلات بين مستويات المعالجة المختلفة. وقد أصبحت الرؤية الثانية، أي التفاعل بين المستويات، أكثر شيوعًا خلال الثمانينيات.

وبحسب كلارك وكلارك (1977)، يشمل علم النفس اللغوي دراسة اكتساب اللغة لدى الأطفال. ويوافق العديد من اللسانيين على أن كلاً من اكتساب اللغة الأولى وتعلم اللغات الأخرى، بالإضافة إلى الاضطرابات اللغوية، تقع ضمن اختصاص علم النفس اللغوي (مع أنGarnham ، 1985، في مقدمته، يرى أن هذه المجالات تُعَدّ تخصصات فرعية وليست قضايا مركزية ضمنه) .ولهذا، يتم تناول اكتساب اللغة واضطرابات اللغة ضمن مداخل مستقلة. كما يمكن اعتبار الذكاء الاصطناعي أحد ميادين علم النفس اللغوي، وإن كان لهذا الحقل مدخل خاص به في هذه الموسوعة.(Kirsten Malmkjær, 2002, P432)

ومنه علم النفس اللغوي هو مجال بحثي حديث نسبيًا، يهدف إلى الكشف عن الآليات المتدخلة في استخدام اللغة، وبصورة خاصة، في إنتاجها وفهمها واكتسابها. وقد شهد هذا المجال تطورًا ملحوظًا مع ما يُعرف بـ"الثورة المعرفية" في سبعينيات القرن العشرين. ومنذ ذلك الحين، بدأت تظهر نماذج متكاملة للعمليات المعرفية المتدخلة في ترميز وفك ترميز اللغة.واثناء هذه الفترة، انضمت الأبحاث في علم الأعصاب اللغوي (النيورولسانيات) والنمذجة الحاسوبية إلى الجهود ذات الطابع النفس–لغوي الأكثر تحديدًا. ولم تُسهم هذه الأعمال في تطوير المعرفة فحسب، بل أدت أيضًا إلى تغيير جذري في طريقة تفكيرنا في كيفية معالجة الأفراد للغة.

## – ماهية علم النفس اللغوي العيادي:

هو فرع من فروع علم النفس اللغوي و الذي يعنى بدراسة العمليات الذهنية و المعرفية المرتبطة بإنتاج و فهم و اكتساب اللغة لدى حالات تعاني اضطرابات لغوية تهدف الى تفسير هذه الاختلالات ،وفهم العلاقة بين اللغة و الوظائف النفسوعصبية من اجل وضع تشخيص دقيق و منه إعادة تاهيل هذه الاضطرابات.و هي تربط علم النفس و اللسانيات و علم الاعصاب لتحليل اللغة المضطربة سواء كان انتاج او فهم او اكتساب اللغة. يعتبر علم النفس اللغوي العيادي تخصص يعتمد على نماذج و نظريات علم النفس اللغوي التجريبي لدراسة اضطرابات اللغة و التواصل سواءا كانت نمائية (لدى الطفل) او مكتسبة (لدى الراشد) و هذا لفهم جيد للميكانيزمات المعرفية المتدخلة و توجيه الممارسات التاهيلية. و حسب Cuetos et Ellis (1999), فان علم النفس اللغوي العيادي يهتم بربط النماذج المعرفية لمعالجة اللغة بمختلف الاضطرابات الملاحظة لدى الحالات من اجل فهم و تفسير جيد للاختلالات و منه التحديد الجيد للتدخلات العلاجية,( Cuetos et Ellis ,1999, p. 12)

ومنه يمكن تعريف علم النفس اللغوي العيادي كتخصص بين او متعدد التخصصات Inter– et pluridisciplinaire و الذي يدرس من وجهة نظر معرفية و لسانية، سيرورات انتاج و فهم و اكتساب اللغة المضطربة نتيجة إصابات عصبية او تأخر في النمو او امراض مكتسبة ،تهدف الى : تمييز الميكانيزمات المعرفية و اللسانية التحتية المتدخلة في اللغة، تشخيص و نمذجة الاختلالات اللسانية، وبناء و تقييم التدخلات العلاجية المتمركزة حول إعادة تاهيل اللغة في سياقها الاكلينيكي. ويؤكد Miceli و Capasso (2006) أن هذا المجال يسعى إلى تفسير كيفية تمثيل اللغة في الدماغ وكيفية اختلالها بعد الإصابة أو في حالة الاضطرابات النمائية، بهدف بناء نماذج معرفية–لغوية قادرة على تفسير السلوك اللغوي السوي والمضطرب على حد سواء. **Clinical psycholinguistics seeks to explain language**

**disorders in terms of cognitive and linguistic processing models. It applies theories of normal language production and comprehension to disordered populations, linking linguistic symptoms to underlying deficits in processing."** يسعى علم النفس اللغوي العيادي إلى تفسير اضطرابات اللغة من خلال نماذج المعالجة المعرفية واللغوية، حيث يطبّق نظريات إنتاج اللغة وفهمها في الحالة السويّة على الفئات التي تعاني اضطرابات لغوية، رابطًا بين الأعراض اللغوية الظاهرة والعجز الكامن في سيرورة المعالجة(Bastiaanse & Prins, 1998, p. 4).

## II. المحاضرة الثانية :السياقات الذهنية المسؤولة عن انتاج وفهم واكتساب اللغة:

نبدأ هذا العنصر بمقولة Leibniz "أن اللغات هي أفضل مرايا للعقل الإنساني" و قد عرف نحوي مفكر بارز من نحاة القرن الثامن عشر "النحو العام" بانه علم استدلالي يهتم بالمبادئ العامة التي لا تتغير للغة المنطوقة او المكتوبة و نتائجها ،فهو سابق في وجوده اللغات جميعها، و ذلك لأن مبادئه هي نفس المبادئ التي توجه العقل الإنساني في عملياته الفكرية (Beauzée) و منه "فعلم اللغة لا يختلف على الاطلاق عن علم الفكر"( نوم تشومسكي، ترجمة: محمد فتيح، 1994، ص51) و من هنا يمكننا القول ان هناك ملكة لغوية أي وحدة من وحدات العقل/الدماغ تنتج معرفة باللغة (نوم تشومسكي، ترجمة: محمد فتيح، 1994، ص55) و أوضح تشومسكي مفهوم ملكة اللغة هنا بالمبادئ اللفظية المحددة بيولوجيا و المساعدة على اكتساب معرفة اللغة. ومن هنا يتجلى الجانب البيولوجي و المعرفي للغة.

على الرغم من أن اللغة من أكثر الوظائف المعرفية البشرية تعقيدًا، إلا أن الأطفال يمتلكون معرفةً وإتقانًا جيدًا للسانهم الأم حتى قبل أن يتمكنوا من ربط أحذيتهم (Christiansen & Chater, 2008). تنتج هذه الظاهرة المعقدة عن التفاعل الديناميكي بين العوامل البيولوجية (الجينات، نضج الدماغ) والعوامل المعرفية في النمو، بالإضافة إلى العوامل البيئية(Bates et al., 1992). (Nicolas POIREL,2020,154) و لقد اهتم ميدان علم النفس اللغوي بدراسة السيرورات المتدخلة في الأنشطة اللغوية و بصورة خاصة في اكتساب اللغة و فهمها و انتاجها و قد تطورت الدراسات في هذا الميدان بشكل كبير و ذلك بفضل مساهمات الثورة المعرفية خلال سنوات 1970،فانطلاقا من تلك الفترة ظهرت النماذج المتكاملة لتمثيلات المعرفة و السيرورات المعرفية المتدخلة في هذه الأنشطة.

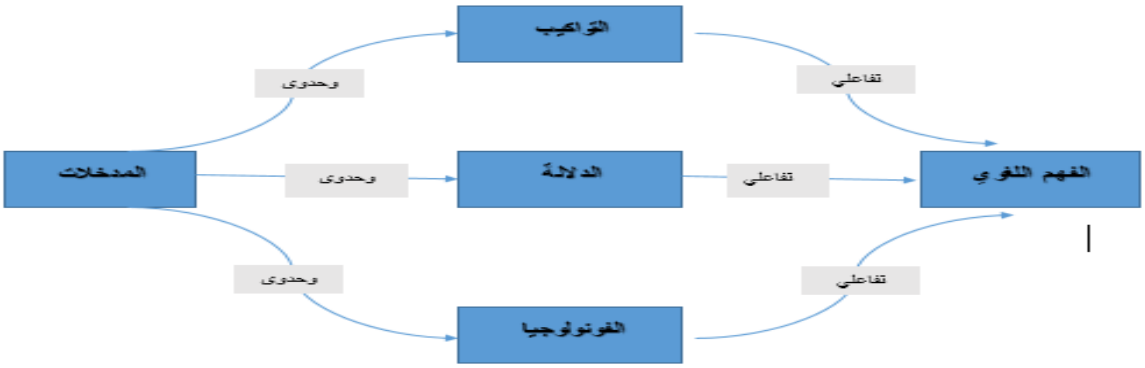
- **السياقات الذهنية المسؤولة عن انتاج وفهم اللغة:**

ينظر الى اللغة كوظيفة معرفية من خلال دراسة بنيتها ومسارات وسيرورات واشتغال واكتساب وتعلم و أداة تواصل ، فإنتاج رسالة شفوية او كتابية يتضمن تدبير عدد كبير من العمليات تمتد من النية البسيطة للكلام او الكتابة إلى صياغة كلمات، و جمل، و خطابات مركبة و معقدة (مصطفى بوعناني، بنعيسى زغبوش، 2015، ص2)، و من هنا تُعدّ معالجة اللغة مهمة معرفية معقدة تتضمن مراحل و سيرورات متعددة. سنتناول نماذج معالجة اللغة، والعمليات المعرفية المتضمنة في فهم اللغة وإنتاجها، ودور الانتباه والذاكرة والاستدلال في معالجة اللغة.

توجد عدة نماذج لمعالجة اللغة، بما في ذلك النماذج الوحدوية Modular والتفاعلية. تفترض النماذج الوحدوية أن معالجة اللغة عملية مكونة من وحدات مستقلة، بحيث تتولى كلٌّ منها معالجة جانب محدد من

جوانب اللغة، مثل النحو والدلالة والصوتيات. أما النماذج التفاعلية، فتفترض أن معالجة اللغة عملية تفاعلية، تتفاعل فيها مصادر متعددة من المعلومات لتسهيل فهم اللغة.

**يوضح الرسم البياني التالي النماذج الوحدوية والتفاعلية لمعالجة اللغة:**




يتضمن فهم اللغة وانتاجها عمليات معرفية متعددة، من بينها الانتباه، والذاكرة، والاستدلال. فالانتباه ضروريً لانتقاء المعلومات اللغوية ذات الصلة واستبعاد غير ذات الصلة. أما الذاكرة فهي ضرورية لتخزين واسترجاع المعلومات اللغوية، مثل معاني الكلمات والقواعد النحوية. ويُعدّ الاستدلال اساسيا لاستكمال المعلومات الناقصة وفهم اللغة الغامضة أو الضمنية.بالإضافة الى هذه العمليات نجد النحو الذي يهتم بمعالجة البنية القواعدية للغة في حين تعالج الدلالة المعنى اللغوي اما البنية الصوتية للغة فتعالجها الصوتيات الوظيفية.

## III. المحاضرة الثالثة: السياقات الذهنية المتدخلة في اكتساب اللغة:

لقد بينت الدراسات حول تجانس التعلم و معالم النمو الطبيعي ان اللغة تنمو استنادا لجدول نمائي بيولوجي و استنادا للتعرض لنماذج لغوية أيضا(موفق الحمداني،2004، ص193) ،اذ يبدو ان بعض جوانب من النمو اللغوي تخضع للتطورات النمائية(موفق الحمداني،2004، ص194).فقد أوضح بياجيه ان التقدم اللغوي النمائي يخضع لعمليات التنسيق و الانتقال وفق عمليات التمثيل Assimilation والموائمة Accommodation كعمليات معرفية، إذ تعتبر اللغة عبارة عن تمثيلات رمزية ذهنية للخبرات التي يطورها الطفل او يتفاعل معها(حمدى علي الفرماوى،2011، ص39).هذا و قد بينت الدراسات النفسوعصبية ان بداية ادراك الأصوات يكون في الشهر السادس من المرحلة الجنينية، تصل الأصوات الخارجية إلى الجنين بعد أن تُرشَّح عبر انسجة الأم، وعضلة الرحم، والسائل الأمنيوسي، مما يؤدي إلى تخفيفٍ ملحوظٍ في الترددات العالية، خصوصًا تلك التي تتجاوز 1000 هرتز. ومع ذلك، تبقى الخصائص البروزودية وبعض الفونيمات مميّزة وقابلة للإدراك، ويُظهر الجنين قدرةً على التمييز بين انعكاس المقاطع الصوتية مثل *BA*– *BI* و*BI*–*BA* عندما تُقدَّم الأصوات بالقرب من جدار البطن الأمومي. وبعد الولادة، يُظهر المولود مكتمل النمو قدرةً على التعرّف على السمات النغمية للغة الأم، ولكن ليس الأب، مما يدلّ على وجود تمثيلات سمعية أولية تتشكل خلال المرحلة الجنينية. استنادًا إلى ما هو معروف حول نضج الدماغ، يُرجَّح أن عملية تخزين المعلوماتMémorisation لا تصبح ممكنة إلا ابتداءً من الأسبوعين الخامس والثلاثين أو السادس والثلاثين من الحمل، أي خلال الشهر الأخير من مرحلة الحمل.

### اكتساب المستوى الصوتي الفونولوجي:

على المستوى الادراكي، يزداد ثراء الوسط الصوتي؛ إذ تُضاف آلية التوصيل الهوائي إلى المكوّن الاهتزازي الذي كان الجنين يعتمد عليه سابقًا. وعليه، يتّسع الطيف الترددي وعمق المجال السمعي بشكل كبير. كما يسهم البصر في إثراء الإدراك السمعي، من خلال تمكين الطفل من تحديد مصدر الصوت وربط الإشارات الصوتية بالحركات النطقية.إنّ التفاعل وجها لوجه مع وجوه الوالدين يُعدّ عاملًا مساعدًا فعّالًا في عملية التعلّم، بفضل العوامل الاجتماعية القائمة على التقليد والتشجيع. ويُظهر الرضّع قدرة سريعة على إدراك أن الصوت صادر عن انسان آخر؛ فبحلول الشهر الخامس، يفضلون النظر إلى صورة وجه إنسان مقارنةً بصورة قرد أو بطة عندما يسمعون صوتًا ينطق كلمات بلغة غير مألوفة. وبالمثل، فإنهم يربطون صرخات القرد بصورة القرد، غير أنهم لا يُظهرون أي تفضيل مميّز عندما تكون الأصوات عبارة عن ضحكات أو همسات موافقة.

بينما يتركز انتباه الطفل حديث الولادة في البداية على العينين . فإنه يتحوّل تدريجيًا ما بين الشهرين الرابع والثاني عشر نحو الفم أثناء التفاعل مع الآخرين، قبل أن يعود مجددًا إلى العينين في المراحل اللاحقة. وتُتيح هذه الانتباهات الموجَّهة إلى الحركات النطقية للرضّع في عمر يتراوح بين أربعة وستة أشهر القدرة على التمييز بين لغتين مختلفتين – كالفرنسية والإنجليزية – حتى عندما تُنتَج من قبل نفس المتحدث، وذلك بالاعتماد فقط على حركات الفم. ابتداءً من الشهرين الأولين، يُظهر الرضّع تفضيلًا للنظر إلى وجهٍ ينطق الصائت الذي يستمعون إليه، مقارنةً بنفس الوجه عندما ينطق صائتًا مختلفًا. ولقد بينت نتائج دراسات(**Bristow & Cole**) و ذلك بالاعتماد على تقنية الكمون المُستثار لدى الرضّع الذين تتراوح أعمارهم بين ثلاثة واثني عشر شهرًا، وجود تكيف متطابق في الاستجابة الدماغية المرتبطة بالصائت، سواء أكانت هذه الصائتات مرئية أم مسموعة .وتشير هذه النتائج إلى وجود اندماج قوي بين المعلومات البصرية والسمعية في تمثيل واحد متعدد الحواس، يُحتمل أن يتمركز في التلفيف الصدغي العلوي، حيث تتوضع مناطق المعالجة السمعية–البصرية لدى الإنسان البالغ والقرد. ويُعد تأثير مكغورك (**McGurk effect**) أحد أبرز الأدلة على الاندماج السمعي–البصري لدى الإنسان البالغ؛ فعندما يُقدَّم مقطع صوتي مسموع مثل /ba/متزامنًا مع وجهٍ ينطق بصريًا /*ga*/، يُدرَك الصوت بوصفه /*da*/وهميًا. وبالعكس، عندما يُدمَج صوت /*ga*/ مع وجهٍ ينطق /*ba*/بصريًا، تظهر وهميّة إدراكية تجعل الصوت يُسمَع ك /*bga*/وقد تبيّن أن هذا التأثير يظهر بوضوح عند عمر خمسة أشهر، ويصعب ملاحظته قبل ذلك العمر .وتشير هذه النتائج إلى وجود تطور تدريجي في الارتباط السمعي–البصري يبدأ من الأصوات البسيطة.

يتطوّر الإنتاج الشفهي بوتيرة بطيئة نتيجة لعدم نضج الجهاز الحركي لدى الرضيع خلال الأشهر الأولى من الحياة، غير أنّ الطفل يُظهر منذ الولادة قدرة على تقليد الحركات الفموية للبالغين مثل فتح الفم أو ضمّ الشفتين، وهي حركات يمكن أن تُستخدم لاحقًا لتقليد أصواتٍ مثل /**a**/و /**m**/ وتُعزّز التفاعلات الاجتماعية هذا النمط من السلوك ويُمارس الرضيع إنتاج الأصوات من خلال تقليد ما يسمعه ويراه مع تعديله التدريجي لاستجاباته الصوتية .ويتطلّب التحكم في التنفس وأعضاء النطق الفموية، ولا سيما اللسان، نضجًا عصبياً حركيًا كافيًا إضافةً إلى فترة طويلة من التدريب.

ومع مرور الأسابيع، تصبح الإنتاجات الصوتية أكثر تمايزًا؛ فتبدأ بالأصوات الصائتة (الحركات) خلال الثلث الأول من العمر، ثم تليها الأصوات الساكنة (الصوامت) التي تُنظَّم على شكل مقاطع لفظية أثناء مرحلة المناغاة .وابتداءً من الشهر التاسع، تتحوّل المناغاة — التي تكون في البداية عامة وغير محدّدة — لتصبح متأثرة بشكل متزايد بالبيئة اللغوية المحيطة .وتشير دراسة أُجريت بواسطة (**Mampe**

**et coll.,2009)** إلى أنّ تأثير اللغة الأم في الإنتاج الصوتي للرضع قد يظهر في مرحلة مبكرة جدًا؛ إذ أظهرت النتائج أنّ بكاء حديثي الولادة الألمان والفرنسيين يحمل خصائص بروزودية مميزة للغتهم الأم، حيث يتّسم البكاء الفرنسي بمنحنى بروزودي صاعد، بينما يتميّز البكاء الألماني بمنحنى بروزودي نازل. تُدمَج المكوّنات الحركية ضمن الادراك السمعي والبصري للكلام، وقد تؤثر في معالجتهما. إذ تشير دراستان إلى أنّ الإدراك السمعي–البصري لدى الرضّع بعمر أربعة أشهر ونصف قد يتأثر بوجود مصّاصة **(tétine)**التي تنتج حركات نطقية محددة .وتفترض الفرضية أن حركات المصّ الناجمة عن استخدام المصّاصة تدخل في تنافسٍ مع الحركات النطقية المسؤولة عن توليد الإشارات السمعية المدركة، مما يُعيق تكوين تمثيل حركي ملائم للصوت وبالتالي يؤثر سلبًا في دقّة إدراكه. ومع ذلك، قد تكون هذه النتائج مرتبطة بكون الأطفال يتشتّت انتباههم بسبب وجود المصّاصة، مما يؤدي إلى انخفاض تركيزهم على المهمة السمعية.(Claire KABDEBON, Gbislaine DEHAENE-LAMBERTZ, 2016,P66-67)

وبصفة عامة قسم السيد عبد الفتاح عقيقي الأصوات عند الطفل إلى 6 أنواع نجد في المستوى الصوتي:

1- الأصوات الوجدانية التلقائية أو أصوات التعبير الطبيعي عن الانفعالات... وهذه الأصوات لا تحتاج إلى تعليم أو تدريب فهي فطرية عند الطفل تصدر منه بشكل غير إرادي كرد فعل على المثيرات الانفعالية المحيطة بالطفل.

2- الأصوات الوجدانية الارادية وهي نفس الأصوات السابقة ولكنها تصدر بشكل إرادي من الطفل لإرغام الكبار على تحقيق رغباته. و تعتبر هذه المرحلة مهمة جدا بالنسبة للمستوى البرغماتي و ذلك بظهور واحدة من اهم عناصر البرغماتية و هي القصدية التي تعد مهمة في تشكل النية التواصلية.

3- أصوات الإثارة السمعية وهي أصوات فطرية غير تقليدية تصدر من الطفل في الشهور الأولى نتيجة الاستجابة لسماع الأصوات المرتفعة مثل صوت المذياع.....مما يحفز أعضاء الصوت عند الطفل ويجعلها تلفظ بشكل آلي أصوات غير تقليدية لتحاكي الأصوات المسموعة للإشارة إن غياب هذا النوع من الأصوات أي في هذه المرحلة دليل على أن الطفل يعاني من صمم – ورغم أن هذه الأصوات فطرية وآلية لا تقوم على المحاكاة والتقليد ولا على غايات إرادية لكنها تختلف عن سابقتها في وجود روابط طبيعية بين الجهاز السمعي و أجهزة الصوت و النطق و الكلام مما يجعلها تستجيب بشكل تلقائي لتلك المثيرات السمعية وتظهر الأصوات مع بداية الشهر الثاني من عمر الطفل.

**4**- أصوات التمرينات النطقية: تظهر هذه الأصوات لدى الطفل بدأ من الشهر الخامس من عمره حيث يميل الطفل إلى تمرين أعضاء النطق واللعب بالأصوات حيث يقضي وقتا طويلا في إصدار أصوات متنوعة خالية من الدلالة و المعنى وقد أطلق الباحثون عليها اسم اللعب اللفظي ومن خلالها يكتشف الطفل نفسه وقدراته أو كما يسميه العالم يلدوين عملية تقليد الطفل لنفسه أو التفاعل الدائري عند الطفل.وهو يمثل أهم مرحلة في اكتساب اللغة لأنها تساعد في التدرج على وضوح الإحساس بالسمع لدى الطفل وهذه تعتبر المرحلة الأولى من مراحل اكتساب اللغة عند الطفل و ذلك حسب التقييم الذي أورده الأستاذ عبد الفتاح عقيقي إذ يولد الطفل وهو لا يكاد يسمع شيئا ويظل على هذه الحال حتى اليوم الرابع أو الخامس حيث يبدأ جهازه السمعي في مزاولة نشاطه فتبدو عليه علامات السمع غير أن إحساسه يظل مهملا عاجزا عن تحديد مصادر الأصوات التي يسمعها حتى أواخر الشهر الرابع ثم يتدرج في الارتقاء و النضج.

**5**- الأصوات التي يحاكي فيها الطفل أصوات الأشياء والحيوانات والطيور مثل صوت السيارة.... وتعتمد هذه الأصوات على غريزة المحاكاة والتقليد وهي تصدر بشكل إرادي لإثبات قدرة الطفل على التقليد، وتعرف هذه المرحلة بمرحلة التقليد اللغوي، بحيث تمثل المرحلة الثانية من مراحل اكتساب النظام الصوتي للطفل حسب تقسيم الأستاذ عبد **الفتاح عقيقي** بحيث أن من خلال هذه الأصوات المسموعة وتذكرها وتظهر هذه القدرة عند الطفل بعد عدة أسابيع من مولده ثم تنمو تدريجيا حتى بداية الثانية من عمره ويتطور النمو اللغوي للطفل من مرحلة التقليد اللغوي إلى مرحلة الاستقرار اللغوي ( **عبد الفتاح عقيقي، 80،79،78**)

وتبين لبعض العلماء أن الصوامت الأمامية المهموسة و الأصوات الأنفية والصائت /a/ أكثرها شيوعا وتكتسب في مرحلة مبكرة و أن الصوامت الانفجارية الخلفية أقل شيوعا من الانفجارية الأمامية و التي تكتسب قبل الأولى( الانفجارية الخلفية) وبصفة عامة فالأصوات الانفجارية تكتسب قبل الأصوات الاحتكاكية. أما بالنسبة لنمو التلفظ بالأصوات الصامتة عند الطفل على النحو التالي:

إن أول صوت يظهر في هذا النظام هو صوت الباء lBl وذلك يعود إلى عامل عضوي بالدرجة الأولى فعند النطق بالباء تلتقي الشفتان التقاء محكما لتشكيل الصوت بضغط عضلي بحيث تكون الحافة الخارجية للشفاه السفلى ملاصقة للشفاه العليا ويستطيع الطفل اكتساب مهارة حركة الشفتين بسبب النضج المبكر لهذا العضو من الجهاز النطقي ويعد ذلك إلى عملية الامتصاص والرضاعة.

ثم يحدث النطق بصوت الميم وذلك عندما تضييق الشفتان انطباقا محكما يشبه الانطباق الذي يحث مع الصوت lbl غير أن النفس المحدث للصوت مع الميم يغير مسلكه نحو ممر الخيشوم فيحث ما يسمى بالغنة كذلك الأمر بالنسبة للصوت lnl الذي ينسب إلى المخرج الأسناني اللثوي الذي يتحقق عند اتصال

طرف اللسان بالأسنان العليا، أو مقدمة اللسان باللثة. ومن مراحل اكتساب النظام لصوتي عند الطفل مجموعة ltl, ldl التي تنسب أيضا إلى المخرج أسناني لثوي ثم يحدث بعدها صوت lfl وتنسب إلى المخرج الشفوي الأسناني الذي يتحقق عندما تتصل الشفة السفلى بالأسنان العليا حدوث تضييق في مجرى الهواء.

وفي الأخير نجد الأصوات الدائرية مثل lr l وذلك لان النطق بهذا الصوت يتطلب جهدا أكثر وتركيزا أكبر في التحكم في مخرج هذا الصوت الذي يعتبر صوتا لثويا سلا (التكرار)عادة ما يقلب الصوت / r/ إلى /l/ اثناء نطقه أو يسقطها تماما.

وبعدها يبدأ الطفل في إصدار أصوات لها معنى و ذلك عن طريق التعزيز الذي يتلقاه من محيطه وذلك بالربط بين الأصوات التي يتعلمها والأصوات التي ينتجها والأصوات التي يسمعها من محيطه (الأم بصورة خاصة) وهنا نكون أمام الانتقال من مرحلة التقليد الذاتي الى مرحلة التقليد الموضوعي وبعدها ينتقل إلى مرحلة أخرى وهو الربط بين المثير السمعي والمرجع إي الصورة التي يشار إليها، و ذلك من خلال ما تقوم به الأم بحيث أنها تقوم بتكرار ولعدة مرات أثناء كلامها للمقطع الصادر عن الطفل وتقرنه بكلمة تتضمنه وتحيل إلى شيء موجود في الواقع الحسي فيتعرف عليه الطفل حسيا مثلا **l dada l** ← الجدة وهنا يدخل عامل جديد في اكتساب اللغة وهو عامل الإدراك البصري للمرجع أو المشار إليه الذي ترتبط به الكلمة من حيث هو علامة دالة وبالطريقة نفسها يكتسب الطفل نظامه اللساني (**احمد حساني، ص108-110**).

وبصفة عامة فان الطفل يكتسب نظامه الصوتي وأول ما يصدر هي الأصوات الصائتة بكل أشكالها والتي تساعد على تدريب أعضاء النطق وعملية التنفس، وبعها الأصوات الصامتة و أولها الأمامية مثل الأصوات الشفوية والشفوية الأسنانية lf l والأسنانية اللثوية lt l، ld l ويعود ذلك إلى اكتساب الطفل مهارة النطق بها عند ممارسة الطفل للرضاعة ثم يبدأ الطفل بالمزاوجة بين الأصوات الصامتة والأصوات الصائنة القصيرة والطويلة فيركب المقاطع الأولى التي تشكل لغته l da l ، l ta l وبعدها يشرع الطفل في تكوين ملفوظات معينة مثل l dada l ، l mama l وذلك بالإضافة إلى مقطع آخر ويتدرج على هذا النحو حتى يكتمل لديه النسيج المقطعي الذي يكون لغته وهناك من يرى في اكتساب اللغة ومنها النظام الصوتي كغيره من الاكتساب الأخرى بحيث يقوم الطفل بتحويل الأصوات العفوية التي يصدرها إثناء المناغاة إلى الشكل الذي هو عليه أصوات اللغة و ذلك بتعزيزها فالاستجابات اللفظية تتولد عبر المثير أو الحافز الفيزيائي وتتعزز خلال محاوله الطفل التلفظ بها، ويتلقى الطفل التعزيزات الايجابية في حال قيامه بالاستجابة الكلامية الصحيحة، وتتقدم عملية اكتساب اللغة بقدر ما تتوفر الاستجابات الصحيحة هذه

وتتعزز (**حفيظة تازروتي، 2003،ص45**). والطفل في أي مرحلة من مراحل عمره لا يصدر الصوت اللغوي معزولا و إنما يصدره في مقطع صوتي.

- **المستوى المرفولوجي:**

نجد في تقسيم سبيرسن هذا المستوى في المرحلة التي اسماها بمرحلة الكلام أو اللغة وتبدأ حتى يجيد نطق مقاطع معينة بعد ترديدها وتقليدها لفترة طويلة مثل كلمات ماما، بابا، دادا...الاخ (**عبد الفتاح عفيفي، ص74**). لقد بين العلماء أن الأطفال في مرحلة النمو الحركي يحاولون التحكم في عملية النطق وبالتالي يكون نموهم اللغوي أقل سرعة لأنهم يكرسون معظم وقتهم في تصحيح عملية النطق بالكلمات التي يعرفونها من قبل وبالتالي فان الزيادة في رصيدهم من المفردات مرهون بنجاحهم في التحكم في هذه العملية (**Rondal,1997,p107**) وبعد اكتساب الطفل لبعض الأصوات يستطيع فهم كيفية الربط وبصفة صحيحة بين العلامات الفونولوجية (تسلسل الأصوات) و المفاهيم ليتم تخزين كلمات جيدة ويستطيع بناء تمثيل ذهنية و اكتشاف النظم التي تحكم استعمال الكلمات من طرف الراشد (**Rondal,1999,p107**)، إلا أن هذا الطفل وأثناء استقباله للرسالة الصوتية تكون على شكل عبارات لذلك يتوجب تقطيعها إلى مكوناتها الأساسية، ومن اجل ذلك لا بد أن يتوفر لديه وبصفة مبكرة على قدرات فونولوجية مثل المعلومات العروضية (**les informations prosodique** ) ( النبرة، المدة) والنظم التركيبية الخاصة بكل لغة، فكل هذه القدرات يستخدمها الطفل مبكرا حتى قبل ظهور الكلمات الأولى (**DE Boysson et Bardi,1996,p19**) وهذا يعني أن الأطفال لا يكسبون أصوات منعزلة و انما فئات من الأصوات فإذا تم تغيير في إي منها تتحول الكلمة إلى كلمة أخرى مثل كتَب، كُتب، كتب، فالأولى فعل ماض مبني للمعلوم، والثانية فعل ماض مبني للمجهول، والثالثة اسم يدا على جمع "كتاب" ( **سيد يوسف،1990،ص89**) أي اضطراب فونولوجي إدراكي سيؤثر في النمو اللغوي وذلك يتجلى في صعوبات في بناء مخزونه اللغوي لان اكتساب كلمة جديدة يتضمن الاحتفاظ في الذاكرة قصيرة المدى المعلومات الفونولوجية ومعنى الكلمة قبل أن تكون هذين المعلومتين المرتبطتين مخزونتين في الذاكرة طويلة المدى،هذه الأخيرة يجب أن تتوفر بصفة أساسية على قدرات عالية ضرورية للنمو اللغوي.

ولقد قسم السيد عبد الفتاح الأصوات التي يعبر بها الطفل إلى ستة أنواع ويمثل النوع السادس المستوى المرفولوجي بحيث نجده يسميها ب" الأصوات التي تتألف منها الكلمات وتتكون منها اللغة، وهي عملية إرادية يبدأ الطفل التمييز والإدراك وتتوافر لديه المزيد من المخزون اللفظي يمكنه من إدراك المعاني وسياقات الجمل المختلفة وتعرف هذه المرحلة التكرار اللغوي.

UNIVERSITE SETIF2

وكما أشارت البحوث اللغوية التي بينت أن أول الكلمات التي يتعلمها الأطفال هي أسماء الذوات وأسماء الأقارب والأشخاص يليها الأفعال، والصفات، ثم الضمائر ثم الحروف والروابط وترجع السبب في ذلك إلى أن الطفل يسير في ارتقاءه اللغوي وفقا لارتقاء فهمه ونمو مداركه **(عبد الفتاح عقيقي، ص81)**.

لقد بين العلماء أن اكتساب الطفل للصرف في مرحلة النمو اللغوي تتداخل سماته ومراحله مع اكتساب الكلمات والتراكيب كما بينت أن اكتساب الطفل للكلمة لا يبدأ من الحفظ الآلي لشكلها الظاهر أو طبيعتها السطحية وحسب، وإنما يعتم على فهم معناها وإدراك وظائفها الصرفية والتركيبية، كما أظهرت الدراسات أن الطفل لا يكتسب الترقيم ويسيطر عليه فجأة ولا ينتقل من الجهل بالمورفيم إلى العلم به دفعة واحدة وإنما يمر بمرحلة تسمى النمو المرحلي الخاص ففي تصريف الأسماء –مثلا– يبدأ الطفل في استعمال صيغ الإفراد في جميع الحالات من أفراد وتثنية وجمع ثم يبدأ في استعمال صيغ محدودة للمثنى و الجمع فإذا توصل للقاعدة التي تحكمها وتشرع في التوليد والقياس بدا يخطئ ويعمم بعض القواعد الصرفية التي لا تنطبق عليها القواعد التي اكتشفها

بحيث أن الطفل يتوصل إلى القواعد والقوانين اللغوية بنفسه اعتمادا على سلسلة من فرض الفروض واختبارها دون أن يتلقى درسا في النحو والصرف– فيخلط بين جمع التكسير و جمع المذكر السالم أو جمع المؤنث السالم.

كما تشير نتائج بعض الدراسات إلى أن التدرج في اكتساب المورفيمات والصيغ الصرفية في لغة الطفل مرتبط بجوانب نمو معرفية نفسية تتمثل في اكتساب المحسوس قبل المجرد والقريب قبل البعيد والمباشر قبل غير المباشر، وترتبط أيضا بجوانب وظيفية تتمثل في أهمية المورفيم في التواصل.

واما بالنسبة إلى اللغة العربية فقد بينت الدراسات الأولية أن الطفل العربي يكتسب صيغة الماضي قبل صيغة المضارع ولعل السبب في ذلك أن صيغ فعل الماضي أكثر شيوعا من صيغ المضارع في الوسط إضافة إلى أن صيغ الماضي أيسر من صيغ المضارع حتى أن بعض اللغويون العرب يرون أن الماضي هو الأصل كما انه من الملاحظ أن الطفل يكتسب الصيغ قياسية قبل الصيغ القياسية فجموع التكسير في اللغة العربية تكتسب قبل الجموع السالمة **(عبد العزيز العصلي،230 –234)**.

- **المستوى التركيبي (النحوي):**

ونجد عبد الفتاح عفيفي اطلق على هذه المرحلة كما اشرنا سابقا بمرحلة الاستقرار اللغوي وفيها يبدأ إدراك المعاني وسياقات الجمل ( عبد الفتاح سيد عقيقي ،ص73).

UNIVERSITE SETIF2

كما يسميها البعض الآخر بالمرحلة النحوية، ويمكن أن نطلق عليها مرحلة النحو الموجب وهي المرحلة التي تظهر فيها النطوق المكونة من أكثر من كلمة واحدة..... حيث بعد المرحلة الأولى " ماقبل النحو "يصبح لدى الطفل كمية ملحوظة من الكلمات بواسطة وسائل تنغيمية للتمييز بين الطلبات والتقديرات..... وهكذا. هذا ويعتمد جرينفيلد (Greenfield) وسميت (Smith1976) أن الطفل في مرحلة الكلمة الواحدة يختار العنصر الأكثر إخبارا لكي يتحدث عنه فيتحدث عن سيارة قائلا carثم يدفعها ويقول bye, bye ولكن عندما يدخل مرحلة يقول car bye, bye في نطق واحد وخلال هذه المرحلة ينمو:

**نمو التعقيد القضوي: The grouth of propositional complexité**

أن النمو لكلمة الواحدة إلى كلمتين لا تعني التعقيد الشكلي فقط بل أيضا نمو التعقيدي القضوي فلقد افترض علماء اللغة النفسيين أن الطفل ابتداء من مرحلة الكلمة الواحدة إلى مابعدها يشفر القضايا مستخدما الدلالة التوليدية أي أن الطفل لديه في عقله تجسد دلالي يتضمن المجهول predicate وما يصاحبه من أدلة arguments الطفل ينشىء النظام النحوي: بحيث غالبا ما ينطق الطفل كلاما لا يتحقق فيه النظام النحوي غير أنها لا تخلو من أي نظام و كذا تنمو لديه القدرة على المعالجة ( بمعنى إجراء تعديلات وتغييرات على الكلمات التي كان ينطق بها و ذلك من الناحية التركيبية بحيث قد يجرأ الأطفال على أن يحذفوا بعض العناصر النحوية أو يسقطوها من اجل أن ينطقوا نطقا كاملا ( **جلال شمس الدين، ص185**).

من العلماء من يقسم اكتساب التراكيب اللغوية إلى ثلاث مراحل هي: نطق الواحدة، ونطق الكلمتين، و نطق الكلمات الثلاث و هذه المراحل مترابطة فكل مرحلة منها تكمل الأخرى وجميعها تؤدي معنى جملة.

**المرحلة الأولى:** نطق الكلمة الواحدة one Word sentence stage

ينطق الطفل الكلمة مفردة للتعبير بها عن جملة خاصة في مقام الطلب كان نقول (ماء) أي أريد ماء ومن الصعب تحديد العمر الذي يبدأ فيه الطفل نطق الكلمة الواحدة التي تحمل معنى الجملة ويعود ذلك إلى عدد من العوامل منها الفروق الفردية بين الأطفال في نمو أعضاء النطق والقدرة على السيطرة عليها وسرعة نمو مراكز اللغة في الدماغ وربما يعود إلى الاختلاف حسب اختلاف الباحثين في النظر إلى طبيعة الكلمة نفسها ا والى ما تحمله من معنى إلا لن معظم الباحثين يجمعون على انه لا يتجاوز الشهر الثامن

عشر ما لم يكن الطفل مصابا بإمراض عضوية تمنعه من إصدار الكلمات سواء أكانت في أعضاء النطق أم في أعضاء السمع.

وتتميز الكلمات التي ينطق بها الطفل في هذه المرحلة أنها كلمات محتوى وذات دلالة محسوسة ومتمركزة حول الذات أي ( الطفل نفسه و تلبي حاجاته ورغباته سواء أكانت أسماء أم أفعال **(Rossi,2008,p69)**

**المرحلة الثانية:** نطق الكلمتين two word sentence stage هي امتداد للمرحلة السابقة ويقصد بها نطق الطفل للعبارة المكونة من كلمتين للتعبير عن معنى جملة ويطلق عليها أحيانا بالمرحلة الشفوية ونبدأ من الشهر الثامن عشر أو العشرين وتتميز بان الأطفال فيها يلجئون إلى التنغيم للتعبير عن معان وإغراض مختلفة كالرقص مثلا وتبدأ هذه المرحلة ببطيء ثم تنمو وتتقدم بسرعة وهي تقتصر على كلمات المحتوى أو الكلمات المعجمية ذات الدلالة المحسوسة وتخلو من الألفاظ و الأدوات الوظيفية كحروف العطف بمعنى أن الجملة تقتصر على الأسماء وبعض الأفعال والصفات المحسوسة لان الطفل لا يدرك الكلمات المجردة التي لا تحمل معاني يدركها بإحدى حواسه كما نجده في المرحلة يبدأ باستخدام الكلمات المحورية مثل : كثير، كبير.. الخ

ومن الملاحظ أيضا أن الطفل يقتصر عل استعمال صيغ معينة للكلمات التي ينطقها وهي صيغ الأساس بصيغة المفرد في الأسماء والصفات وصيغة الماضي في الأفعال في اللغة العربية ولاستعمال الضمائر إلا في الإشارة إلى شيء محسوس وإذا استعملها يبدأ بضمائر المتكلم أولا، ثم ضمائر المخاطب أما الغائب فيتأخر استعمالها لأنها شبيهة بالمفاهيم المجردة وبعيدة عن إدراكه في هذه المرحلة.

**المرحلة الثالثة:** نطق ثلاث كلمات : نقترب بلغة الطفل إلى الكمال وتزداد وضوحا، وفيها يبدأ الطفل باستخدام الكلمات الوظيفية تدريجيا إلى جانب كلمات المحتوى وبخاصة الضمائر وأسماء الإشارة وبعض حروف الجر لكنه يواجه صعوبات في تصريف الأفعال واستعمال علامات الجمع، التذكير، التأنيث، وأدوات التعريف والتنكير ولاستعمال الأسماء الموصولة، والضمائر المتصلة، إلا نادرا وتبدأ هذه المرحلة منتصف السنة الثالثة وتستمر حتى سن الرابعة.

وتتميز هذه المرحلة بنمو الوظائف الأساسية للجملة كالاستفهام والنفي....الخ

غير أن كل ووظيفة منها تكتسب مورفيماتها اكتسابا تدريجيا بطريقة راسية ففي الاستفهام مثلا: يبدأ الطفل في استعمال الصيغ القصيرة التي يجاب عنها تنغيم أولا ثم تتنوع أساليب الاستفهام وصيغة نحو:من أين، ومتى.. الخ

أما الاستفهام بالتنغيم والإشارة والطلب فيكسب في مرحلة سابقة لهذه المرحلة، وما يميز هذه المرحلة استقلال الطفل بلغة خاصة به تختلف عن لغة الكبار فيبتعد عن تقليدهم ومحاكاتهم غير أنها تؤدي وظائف لغوية تواصلية طبيعية

**المرحلة الرابعة:** نطق الجملة كاملة وهنا ينطق الطفل جملا كاملة سليمة تحوي مفردات معجمية و أدوات وظيفية وبخاصة الضمائر والأسماء الموصولة، لكنها جمل بسيطة قصيرة وان تعددت كلماتها

- **المراحل المتأخرة في اكتساب التراكيب:**

يعتقد الباحثين أن لغة الطفل تشمل مراحلها التركيبية الأساس في نهاية السنة الخامسة أو السادسة لكن دراسات أخرى أجريت على أطفال أعمارهم ما بين السن السادسة والسن العاشرة بينت نتائجها أن الأطفال يكتسبون تراكيب نحوية لم يكتسبوها من قبل خاصة التراكيب الاستثنائية والتراكيب المعقدة غير الشائعة إضافة إلى تراكيب تنوب عن تراكيب أخرى في تأدية المعنى.

غير أن هذه المرحلة تتداخل فيها الجوانب النحوية مع الجوانب الدلالية ولا سيما الدلالات التي يعتمد معناها على السياق أو الحال **( عبد العزيز عصيلي، ص 238-240 )**

- **المستوى الدلالي المعجمي:**

ونجد السيد عبد الفتاح عقيقي أشار إلى هذا المستوى وذلك خلال استعراضه لمراحل اكتساب الطفل للغة وقد كان ذلك في المرحلة الثالثة بحيث انه تعتبر المرحلة الثالثة تتم فيها " فهم الطفل لمعاني الكلمات، وهذا الفهم يعتبر مرحلة سابقة لقدرته على النطق إذ أن هذا الفهم شط ضروري للتقليد اللغوي وتساعد عملية الإبصار على التقليد اللغوي الأسرع لدى الطفل لهذا فان الطفل الكفيف يحتاج إلى فترة أطول من الطفل المبصر لعلم اللغة **(عبد الفتاح عقيقي، ص80)**، إن التقدم الكبير في التعقيد الدلالي يأتي حين يكون الطفل قادرا على انتاج نطوقا تحتوي على محمولين دلاليين عميقين [ أي يمكن استنتاجهما ضمنيا] **( جلال شمس الدين، ص182)** الحديث عن اكتساب المفردات يتضمن جانبين، احدهما شكل الكلمة أو بنيتها والآخر دلالة الكلمة أو معناها أما الجانب الأول فحديثنا عنها في المستويات: النحوية والتركيبية والصرفية وهنا سوف نركز على اكتساب معاني الكلمات ودلالتها.

UNIVERSITE SETIF2

لقد سبق وذكرنا أن الطفل يكسب كلمات المحتوى قبل أن يكسب الكلمات الوظيفية، وتبين أيضا انه يكسب الكلمات ذات الدلالات المحسوسة قبل أن يكسب المفردات ذات الدلالات العقلية المجردة، ثم يتدرج في اكتساب المفردات المجردة وذلك حس برجة تعقيدها وقربها أو بعها من بيئته وحياته الخاصة فكلمات الجوع والعطش الحزن ونحوهما مفردات مجردة غير أنها اقل تجريدا من كلمات عدل ظلم. والكلمات المحسوسة يكتسب الطفل دلالتها بربطها بما تدل عليه مباشرة فيربط كرة مثلا بالكرة نفسها أو صورتها، أما الكلمات المجردة فيكسبها الطفل بعد أن يسمعها مقترنة بوظيفتها كالجوع والعطش...وذلك في موقف أو سلوك أو تلبية طلب أو نحو ذلك.

ولقد لوحظ أن طفل لا يختار الكلمات التي يسمعها من أمه في هذه السياق غير الكلمة الأساس التي هي محور الحديث، وعلى الرغم من تلقي الطفل لغته من بيئته، واستعماله كلمات في سياقات ودلالات سليمة تشبه ما يستعمله الكبار، فان الكلمات التي يكتبها الطفل في مرحلة طفولته ويستعملها غالبا ما تتسم بسمات لغوية ونفسية تميزها عن لغة الكبار، وبخاصة في مجال الدلالة ومن ابرز هذه السمات ما يلي:

1- ضيق الدلالة: وهي قصر دلالة الكلمة على مفهوم محدود في ذهن الطفل مثلا كلمة سيارة لا تعنى سوى لعبته أو سيارة والده.

2- اتساع الدلالة: وهي تعميم دلالة الكلمة على أشياء لا تشملها فق يطلق كلمة "بابا" على كل رجل يراه

3- التداخل: وهو الخلط بين الأسماء ومسمياتها فقط يطلق الطفل كلمة /be :be/ على الغرفة أو العكس

4- الاختلاف: وهو ابتداع الطفل كلمات خاصة به غير مستعملة في بيئته سواء في بنيتها أو دلالتها وقد يرددها ويصر على استعمالها فترة من الزمان ولو لم يعرف معناها احد من المحيطين وقد أطلق اللغوي اتوجيسبرسن على هذه الظاهرة مصطلح اللغة الصغيرة ولهذه اللغة مصدران احدهما إلام أو من يقوم مقامها ولهذا تسمى لغة الأمومة ولهذه اللغة مصدران احدهما إلام أو من يقوم مقامها ولهذا تسمى لغو الأمومة وثانيها لغة الإقران أو الإخوان والأخوات ولهذا تسمى لغة الطفولة.

تتميز لغة الأمومة بسلامة الصيغ والتراكيب وسهولتها وقصرها وشيوع مفرداتها مبنى ومعنى وقربها من حياة الطفل اليومية، واهتماماته الخاصة وتنطقها إلام ببطء وتتوقف أحيانا ووضوح في النبرة والتنغيم وترديد لبعض الكلمات والعبارات أحيانا ويرى تشومسكي وغيره من اللغويين المعرفيين الفطريين أن الطفل لا يسمع من والديه إلا عبارات وتراكيب سليمة تتفق مع قوانين اللغة وقواعدها.

أما المصدر الثاني ( لغة الطفولة) فتاتي في مرحلة لاحقة للغة الأمومة وتختلف عنها في أنها يسيرة ومختصرة تخلو من كثير من الروابط والألفاظ الوظيفية ونحوها مما تتطلبه بينية الجملة –أي أنها تتضمن

صيغا وتراكيب خاطئة لكنها تناسب عمر الطفل وتتفق مع نموه اللغوي ويفهمها بيسر وسهولة لأنها تصدر من أطفال في سنه في مواقف طبيعية وسياقات خفيفة وهي مهمة ومفيدة، لكنها غير ضرورية و كلما تقدم سن الطفل اكتسب معاني جديدة للكلمات التي اكتسبها إضافة إلى معانيها الأولية ( عبد العزيز العصيلي، ص241-145).

كما بين بعض الباحثين أن النمو اللغوي عند الطفل يشمل أربعة مراحل:

المرحلة الأولى: وتبدا من 08-09 اشهر: فهم الكلمات الأولى.

المرحلة الثانية:وتبدأ من 11-13 شهر: إنتاج الكلمات الأولى

المرحلة الثالثة: وتبدأ من 18 شهر: السرعة في نمو المفردات

المرحلة الرابعة: وتبدأ من 18 شهر إلى 20 شهرا نمو النحو واستعمال المفردات بناء أولي للجمل و بداية التحكم في تكوين الكلمات Morphologie أو تصريف الأفعال **(Rossi, 2008,p63)** ويرى بعض العلماء أن المعاني لا تكتسب إلا بعد أن يكون الطفل قد استطاع أن يكون صورة ذهنية ثابتة أو مفاهيم عن الأشياء أو الإحداث التي تشير إليها هذه الكلمات وإلا كما استطاع أن يعبر عن الشيء في غيابه أو شيء غير محدد بمعنى أن الطفل لا يكتسب معاني الكلمات إلا إذا تكونت لديه المفاهيم التي تربط بها هذه الكلمات أولا، والاكتساب اللغوي يتم في سياق اتصالي بين الطفل والسامع هذا السياق يلعب دورا لا يمكن إهماله في اكتساب معني الكلمات، فالطفل يأخذ بعين الاعتبار نظر الراشد ليستطيع الربط بين العلامة الفونولوجية و المرجع **(Dellanoy, 2005, p21)**. ومما لا شك فيه أن الأصوات في حد ذاتها لا تعني شيئا و إنما تأخذ دلالتها من السياق الذي ترد فيه عن طريق التأليف أو التركيب الذي يعكس الصورة الذهنية عند المتكلم- المستمع، فالأصوات التي يصدرها الطفل في بدية حياته تكون خالية من أي دلالة و لكن عندما يبدأ الطفل يتفاعل مع وسطه الطبيعي و الاجتماعي تتحول أصواته من ضوضاء فارغة إلى رسائل بلاغية.

إن اقتران الدال بالمدلول عملية جوهرية في توليد الدلالة وهي " كون الشيء حالة تلزم من العلم به العلم بشيء آخر" فالعلاقة بين الدال والمدلول علاقة تلازمية، الدال وحده لا يكون علامة دالة فما هو إلا ضوضاء صوتية ليس إلا كما أن المدلول وحده أيضا لا يمكن له أن يحقق الدلالة فما هو إلا كليات مجردة لا تتجسد في الواقع الحسي إلا بوجود دال ذي طبيعة حسية.

والطفل لا يكسب مدلول العلامات اللسانية المنطوقة إلا بعد أن يكتمل لديه القدرة على تكوين صورة ذهنية أو مفاهيم عن الأشياء التي تحمل إليها هذه العلامات في الواقع، وهو الأمر الذي يجعله يتحدث عن الأشياء التي يعرفها حتى وان كانت غائبة عنه، فالطفل الذي يتلفظ بكلمة /هو/ / haw/ بمعنى كلب قد أدرك العلاقة القائمة بين الصورة السمعية / haw/ ومفهوم الكلب لذلك تصبح / haw/ علامة لديه تنوب عن الكلب الغائب عن الحضور في المحيط الحسي لديه وهذا يدل على أن الطفل قد تكونت لديه صورة ذهنية أي أن هذا الحيوان قد تحول في خبرة الطفل من الموجود في الأحيان إلى الموجود في الأذهان، وهو ما يعرف بمفهوم دوام الأشياء.

وقد حدد بعض الباحثين مراحل اكتساب الطفل لمعاني الألفاظ فيما يلي:

1- يرتبط معنى الكلمات الأولى في لغة الطفل بشيء معين واحد لا غير فلا يعمم هذا المدلول على أشياء أخرى فكلمة كلب ترتبط بكلب معين واحد ومألوف في محيطه القريب دون غيره من الكلاب الأخرى.

2- بينما الطفل بعد ذلك في اكتشاف وجه الشبه بين الأشياء عن طريق الملاحظ الواعية يلاحظ ما يجمع بين الكلاب فيكتسب مفهوما عاما للكلب لكنه يعمم هذه المفاهيم على الأشياء والكائنات المتشابهة فيعمم مفهوم (كلب) ليشمل مفهوم ( الخروف) (البقرة) وهكذا حتى يصل إلى التعميم الصحيح.

## IV. المحاضرة الرابعة: استراتيجيات التخطيط و التنفيذ:

اثناء الكلام، في المتوسط، ننتج ما بين 100إلى 200 كلمة في الدقيقة، أي بمعدل كلمة واحدة كل 400 ميلي ثانية تقريبًا، ويمكننا بسهولة مضاعفة هذا المعدل، وعلى الرغم من هذه السرعة، فإننا نسترجع الكلمات مع جميع معلوماتها الدلالية والنحوية والصرفية والإملائية والصوتية المخزَّنة في المعجم الذهني، الذي يحتوي على عشرات الآلاف من الوحدات المعجمية. يُقدّر ستيفن بينكر (**Steven Pinker, 1989**) عدد الكلمات التي يعرفها المتحدث العادي – أي مفرداته السلبية (التي يفهمها دون استخدامها بالضرورة) – بحوالي 60000 كلمة، في حين يُقدّر ويليام ليفلت (**William Levelt, 1989**) عدد الكلمات التي يستخدمها الفرد فعليًا في كلامه – أي مفرداته الإيجابية أو الفاعلة –بنحو 30000 كلمة(Juan SEGUI, Ludovic FERRAND ,2000,P81).

من الممكن دائمًا التحدث بسرعة أكبر. نُنتج ما بين 12 و15 صوتًا في الثانية، أو ما بين 3 و4 مقاطع لفظية، أي ما يعادل حوالي 700 صوت في الدقيقة. عندما نتحدث، نسترجع الكلمات (كيف؟) من معجم ذهني يحتوي على آلاف الكلمات – ما بين 30,000 و60,000 كلمة وفقًا للمؤلفين – مرتين أو ثلاث مرات في الثانية، مع معدل خطأ منخفض جدًا في النهاية. ويمكننا التحدث لساعات متواصلة دون أي جهد يُذكر.

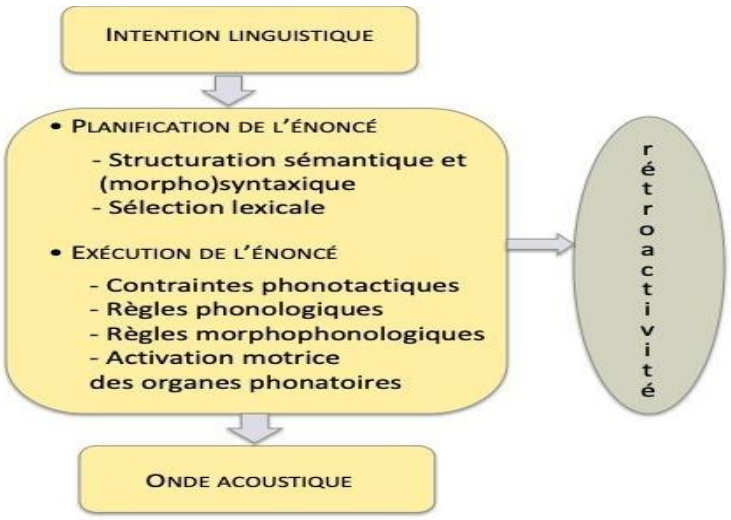
يمكن النظر إلى إنتاج اللغة، أو بصورة أدق إنتاج الكلام، بوصفه سلسلة متتابعة من مراحل معالجة المعلومات اللغوية .وتصف النماذج النفسولسانية الية هذه العملية المعقدة. ويتفق معظم الباحثين على أن إنتاج الكلام يتم عبر ثلاث مراحل رئيسة :التحضير المفاهيمي قبل اللفظي، يليه التخطيط اللفظي المؤدي الى النطقالذي يمثل اخر مرحلة. ومع ذلك، لا يزال هناك خلاف بين الباحثين حول طبيعة هذه المراحل وحدودها، إذ تختلف النماذج النفسية اللغوية في تفسيرها لكيفية سير معالجة المعلومات اللغوية وانتقالها بين مختلف المستويات المفاهيمية .فوفقا للنماذج، تتم المعالجة:

- **على نحو تسلسلي:(de façon sérielle)** تُعالج كل مرحلة من خلال وحدات متخصّصة متداخلة فيما بينها وفق تنظيمٍ هرمي صارم، بحيث لا تبدأ المرحلة التالية إلا بعد اكتمال المرحلة السابقة.

- **على نحو تدفقي:(en cascade)** تعمل الوحدات بشكل متوازٍ جزئيًّا، وتُرسل عناصر من المعلومات إلى وحدات أخرى واقعة في المستوى الأدنى حتى وإن لم تكن قد أنهت بعدُ معالجة الجزء الذي تتولّى مسؤوليته.
- **بشكل متوازٍ –تفاعلي–:(en parallèle)** تتم معالجة الجوانب المختلفة للمعلومات في وقت واحد وبشكل تفاعلي بواسطة مختلف مكونات النظام، مشكِّلةً شبكة كبيرة مترابطة.

**سنحاول الان اظهار ماهية المراحل المعرفية المختلفة المتدخلة في الإنتاج**:

يُخطَّط الملفوظ الذي ينتجه وفقا لنواياه/مقاصده و ينفذ بفاصل زمني:




- **المرحلة الأولى :النية اللسانية للملفوظ**

تُعدّ هذه المرحلة ما قبل لفظية، في وضعية تواصلية معينة، يمتلك كل متحدث نوايا تتوافق والهدف المحدد، ودور المتحاورين، والعلاقات الاجتماعية بينهم، وسياق الموقف ذاته. فكفاءة المتحدث ليست لغوية فحسب، بل براغماتية أيضًا، إذ يستدعي الفرد تمثيلاته المعرفية وخبراته السابقة لتوجيه مقصده الخطابي (Sperber, 2002, p305).

- **المرحة الثانية: التخطيط اللساني**

تتضمن هذه المرحلة عمليتين أساسيتين للمعالجة:

UNIVERSITE SETIF2

## أ. تخطيط الملفوظ La planification de l'énoncé

يسترجع المرسل أولًا المعلومات الدلالية والنحوية من الرسالة ما قبل اللفظية، ثم ينتقي الوحدات المعجمية من المعجم الذهني، بعد ذلك يتوجب عليه ترميز شكلها الصوتي من خلال دمج بنيتها المقطعية (التركيب الفونولوجي) وتركيبها الوزني (عدد المقاطع والشدة) .(Ferrand, 2001, p. 8) في هذه المرحلة، يفعل المرسل معجم المقاطع (**syllabaire**) والمتمثل في فهرس يشتمل على الحركات النطقية الموافقة لمقاطع لسان ما؛ وتقدَّر البرامج الحركية في اللغة الفرنسية نحو 6000 برنامج من هذا النوع (Segui & Ferrand, 2000, p. 112).وبعد ذلك يمكنه الشروع في مرحلة النطق

*ب. تنفيذ الملفوظ–التلفظ–*

تُعدّ المرحلة النطقية شديدة التعقيد، إذ يتوجّب على المتحدث احترام القواعد الفونولوجية والبروزودية –العروضية– لنظامه اللساني. و في هذا الاطار يطور ثوابت نطقية والنطق المشترك (**coarticulatoires**) و تتمثل في القيود الفونوتاكتية .(Laks, 2002, p. 240) –)أو القيود الصوتية التركيبية (هي القواعد التي تحدد الأنماط الممكنة وغير الممكنة لترتيب الأصوات في نظام لساني ما، أي ما يُسمح به أو يُمنع من تتابعات صوتية داخل المقاطع أو الكلمات.بعبارة أخرى، هي الضوابط التي تحكم البنية المقطعية والصوتية للكلمات، مثل مواضع الأصوات الساكنة والمتحركة، وحدود المقاطع، وتوزيع النبر.– كما تسمح الحلقة السمعية–الصوتية للمتحدث بمراقبة أدائه وتصحيح المقاطع المنفذة على نحو غير دقيق.(Ferrand, 2001, p. 10) إضافةً إلى ذلك، تلعب كلٌّ من الخصائص الفردية النطقية (variation idiosyncrasique)– التنوع الفردي: لكل فرد عاداته النطقية والإيقاعية الخاصة– والسياق الموقفي دورًا حاسمًا في تحديد الخصائص الصوتية للإنتاج.(Segui & Ferrand, 2000, p. 145)

- **المرحلة الثالثة :انتاج الموجات الصوتية**

تنتج الإيماءات النطقية موجة صوتية تختلف بصورة كبيرة باختلاف المتحدث، ويدركها المستمع ثم يفسرها. هذه هي إشارة الكلام التي تصل إلى أذن المستمع ويفك دماغه شفرتها. (Sperber, 2002, p. 309).

اما بالنسبة للفهم فالعبارة اللغوية هي رسالة تتضمّن نوعين من المعلومات المتميّزة والمُعالجة بطرق مختلفة على المستوى النفسي:

- **معلومة سطحية** تشكّل الهيئة الشكلية للرسالة، ويمكن وصفها وصفًا موضوعيًا بالاستناد إلى البُنى النحوية والقواعد اللغوية؛
- **معلومة دلالية** تُحمَل عبر المعلومة السابقة وتُعبّر عن المعنى.

من الأساسي أن يُؤخَذ في الاعتبار أنّ المعنى لا يُمنَح من قِبل العبارة ذاتها، بل يجب أن يُبنى من طرف المُستمع المتلقّي .فالمعنى دائمًا هو تفسير للعبارة. وتكمن الصعوبة في كون العبارات غنية بالمعنى اللغوي، لكنها لا تُقدّم سوى إشارة غامضة وغير مكتملة إلى المعنى المقصود من قبل المتحدث؛ إذ إنّ «المعنى اللغوي يُقوِّض تحديد الإرادة القولية للمتحدث». وبالتالي فإنّ فكّ شيفرة المعنى اللغوي ليس سوى جانب من عملية الفهم، إذ يحدث في كلّ مرة شيء إضافي يتجاوز ذلك المستوى (Sperber, 2002, p. 306).

تُتيح عملية الاستدلال (**inférence**) للسامع أن يستنتج المعنى المقصود من قِبل المتحدث استنادًا إلى المعنى اللغوي وسياق الخطاب .وقد عرّف (**Sperber 2002, p. 305**)الاستدلال بأنه عملية تبدأ من مقدمات لتصل إلى نتيجة، يمكن أن تعمل بوعيٍ أو – في الغالب – بطريقة تلقائية وغير واعية. ولا يقتصر مفهوم السياق على وضعية التلفّظ المباشرة (السياق الآني)، بل يشمل كذلك المعارف الخلفية، والمعارف العامة، والمعارف الثقافية المخزّنة في الذاكرة التصريحية. يسمح هذا السياق والمعارف التي ينشّطها للسامع بأن **يتنبّأ** خلال عملية الاستماع، أي أن يولّد توقّعات حول شكل الرسالة ومعناها.وتتنوّع هذه المعارف بين:

- **معارف سوسيولغوية** تتعلّق بوضعية التواصل؛
- **معارف سوسيو–نفسية** عن منتج الرسالة؛
- **معارف خطابية** تخصّ نوع الخطاب المعني؛
- **معارف لغوية** حول النظام الرمزي المستعمَل؛
- **معارف مرجعية** حول الموضوع المتناوَل؛
- **معارف ثقافية** حول الجماعة التي ينتمي إليها المتحدث.(Sperber, 2002,P 307–309)

## V. المحاضرة الخامسة: التحليل في المستوى الصوتي إنتاج وإدراك الأصوات ومفهوم الصفة المميزة:

يتمثل المستوى الصوتي موضوع علم الأصوات او الصوتيات العامة ،و يعتبر هذا العلم فرعا من فروع علم اللسان او اللسانيات، و يدرسها من دون النظر الى وظائفها، بل يحلل الأصوات الكلامية و يصنفها مهتما بكيفية إنتاجها، و انتقالها، و استقبالها(محمد علي عبد الكريم الرديني،2009، ص23). تتفرع الدراسة الصوتية الى ثلاث اقسام تبعا لعملية احداث الأصوات وتتم هذه الأخيرة على ثلاث مراحل:

1)احداث الأصوات اللغوية، 2)إرسال هذه الأصوات بواسطة موجة و اهتزاز صوتي عبر الهواء، 3) إدراك هذه الأصوات بواسطة الأذن.(خولة طالب الابراهيمي، 2006،ص43).

**- وحدة التحليل في المستوى الصوتي:**

يعد الصوت هو وحدة الدراسة في علم الأصوات، و بصفة عامة يعرف كظاهرة فيزيائية عامة الوجود في الطبيعة، و يتمثل الصوت اللغوي في الأصوات التي تخرج من الجهاز الصوتي البشري و التي يدركها السامع بسماخه(أي اذنه). وهو الركيزة و المقوم المادي للسان و هو حد التحليل اللغوي و نهايته و أصغر قطعة في النظام اللغوي.

عناصر الصوت اللغوي:

-فيزيائية بما انه صوت.

- فيزيولوجية لأنه يصدر من الجهاز الصوتي البشري

- نفسانية صوتية لأنه مدرك بكيفية خاصة.

**- فيزيولوجية انتاج الأصوات:**

يعتبر الكلام من القدرات الحركية المعقدة لدى الانسان، اذ يتدخل في التنفيذ الشفهي لملفوظة ما الاستخدام المنسق لعدد من العضلات و التي تسمح بإنتاج ما يقارب 15 صوتا في الدقيقة، وتُعدّ أعضاء النطق تلك الأجزاء من الجسم التي تشارك في إنتاج الكلام .ومع أنّ تسمية *أعضاء النطق* ليست دقيقة تمامًا، نظرًا لأنّ وظائفها الأساسية تتمثّل في تلبية الاحتياجات الحيوية الأساسية كالتنفس وتناول الطعام، ولكن يبدو أنه حدث تطور نشوئي ملحوظ في بنيتها مما يمكّنها من العمل بكفاءة لأداء عملية الكلام.

لعل أبرز ما يميز أي رسم توضيحي للأعضاء الصوتية هو حجم أجزاء الجسم المشاركة في عملية النطق فالأمر لا يقتصر على الفم والحنجرة فحسب، بل يشمل أيضًا الرئتين والقصبة الهوائية والأنف وداخل الفم، ينبغي التمييز بين اللسان وأجزاء الحنك المختلفة، أما داخل الحلق فنحتاج إلى التمييز بين الجزء العلوي (البلعوم) والجزء السفلي (الحنجرة) الذي يحتوي على الثنايا الصوتية أو ما يُعرف أحيانًا بـ الطيات الصوتية .يشكل البلعوم والفم والأنف نظاما من التجاويف الهوائية تُعرف باسم المجرى الصوتي **(vocal tract)**، على الرغم من أنّ هذا المصطلح قد يشمل أحيانًا الحنجرة والرئتين أيضًا. عند تحريك الأعضاء المكوِّنة للمجرى الصوتي، يتغيّر شكله الداخلي، وهذا التغيّر هو ما يسمح إنتاج التنوع الكبير في الأصوات اللغوية المنطوقة.

يتكون الجهاز الصوتي للإنسان من ثلاث أجزاء رئيسية:

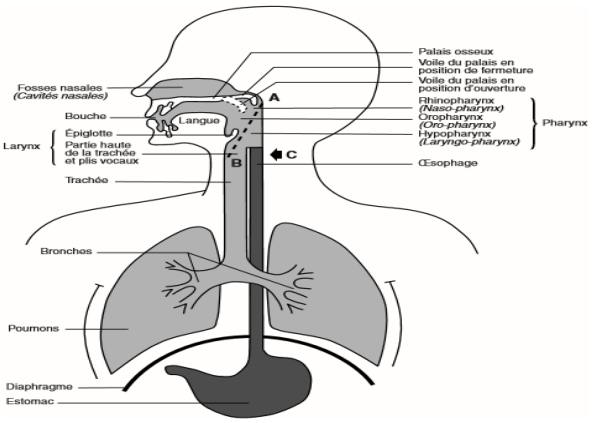
1) الجهاز التنفسي: اين نجد الرئتين كعضو رئيسي، إذ يوفر التيار الهوائي الضروري لإنتاج اغلب أصوات اللغة.2) الحنجرة و التي تحتوي على الثنايا الصوتية، المسؤولة عن توليد الطاقة الصوتية المستخدمة في الكلام

.3) التجاويف الفوق مزمارية les cavités supraglottiques و المتمثلة في الحلق و الحنك الرخو و اللسان و التجاويف الأنفية و الشفتين و التي تلعب دور التجويف الرنيني اين تنتج فيه اغلب الأصوات المشكلة للكلام.

**1- الرئتان:**

قبل إنتاج أي صوت ، لا بدّ من توفر مصدر للطاقة .وفي حالة الكلام، تتخذ هذه الطاقة شكل تيار من الهواء، يُدفَع عادةً عن طريق الرئتين.

تقع الرئتان داخل تجويف في الصدر يُعرف باسم التجويف الصدري**(thoracic cavity)** ، يحد هذا التجويف من الخلف العمود الفقري، ومن الأمام بـ الأضلاع وعظم القصّ**(sternum)** ، ومن الأسفل عضلة الحجاب الحاجز **(diaphragm)** ذات الشكل القُبَبي، التي تفصل الرئتين عن تجاويف البطن السفلية. و يطلق على البنية التي تُحيط بالتجويف الصدري اسم القفص الصدري .**(thoracic cage)** وتحدث عملية



التنفّس (**respiration**) من خلال حركة هذا القفص، التي تُمكّن الرئتين من العمل بطريقة تشبه المنفاخ (**bellows**)، مما يسمح بدخول الهواء إلى الداخل وخروجه إلى الخارج

لانتاج الكلام، يجب أولًا استقبال إشارات عصبية من المركز العصبي في جذع الدماغ، وهو الجزء المسؤول عن تنظيم عملية التنفس .تؤدي هذه الإشارات إلى انقباض عضلات القفص الصدري، ولا سيما العضلات الواقعة بين الأضلاع( العضلات الوربية**intercostal muscles** )– مما يؤدي إلى ارتفاع الأضلاع واتجاهها نحو الخارج، في حين تتحرك عضلة الحجاب الحاجز (**diaphragm**) نحو الأسفل . ونتيجة لذلك، يتمدد تجويف الصدر مؤقتًا ومعه الرئتان، مما يؤدي إلى انخفاض ضغط الهواء داخل الرئتين، فيندفع الهواء فورًا إلى داخلها بهدف معادلة الضغط مع الضغط الجوي خارج الجسم.

بعد ذلك، نقوم بعملية الزفير، حيث ينقبض تجويف الصدر ومن ثمّ الرئتان من خلال انخفاض الأضلاع وارتفاع الحجاب الحاجز(**diaphragm**) ، مما يدفع الهواء إلى الخارج .ومع ذلك، لا يتم إخراج جميع الهواء من الرئتين أثناء الزفير؛ إذ يُستخدم فقط نحو ربع كمية الهواء الكلية في الرئتين أثناء المحادثة العادية .أمّا في حالات ارتفاع شدة الكلام أو الجهد الصوتي —مثل الصراخ، أو التمثيل، أو الخطابة، أو الهمس المسرحي —فإن كمية الهواء المستخدمة تزداد نسبيًا لتلبية المتطلبات الصوتية الإضافية.

عند استخدام الرئتين في إنتاج الكلام، يُشار إلى الهواء الصدري عادةً باسم الهواء الرئوي (**pulmonic air**).وعندما يتدفّق هذا الهواء إلى الخارج من الرئتين، يُوصَف بأنه هواء طارد زفيري (**egressive**).إنّ الغالبية العظمى من الأصوات الكلامية تُنتَج باستخدام هواء رئوي طارد (**pulmonic egressive air**). ومع ذلك، من الممكن — وإن كان أمرًا غير معتاد — التحدث أثناء تدفّق الهواء إلى الداخل نحو الرئتين، ويُعرف ذلك بـ الهواء الرئوي الشافط الشهيقي (**pulmonic ingressive air**). ويمكن ملاحظة هذا النمط من تدفّق الهواء في مواقف معينة، مثل التحدث أثناء الضحك أو البكاء أو في حالة ضيق التنفس لاهثا كما قد تُنطَق بعض الكلمات مثل "نعم (**yes**) "و**"لا **(no) "بهذا النمط من الهواء عند استخدامها بنغمة صوتية روتينية للتعبير عن الموافقة أو الإصغاء. وفي بعض الحالات، يُسمَع التناوب بين الهواء الطارد –الزفير– والهواء الشافط –الشهيق– عند العدّ السريع بصوت خافت، غير أنّ الكلام الناتج عن الشهيق يتميّز بجودة ضعيفة، إذ يبدو مكتومًا ومبحوحًا، وغالبًا ما يُعَدّ غير مريح للسمع، لذلك لا يُستخدم هذا النمط بانتظام في الكلام اليومي.

-**الدورة التنفسية:(The Respiratory Cycle)** يُطلَق مصطلح الدورة التنفسية على تسلسل العمليات التي تحدث أثناء الشهيق **(inspiration)** والزفير .**(expiration)** وفي الحالة الطبيعية، تكون مدتا الشهيق والزفير متقاربتين تقريبًا، غير أن هذا النمط يتغيّر عند الكلام، إذ يصبح الشهيق سريعًا للغاية في حين يكون الزفير بطيئًا وممتدًّا، كما يتغيّر أيضًا معدّل التنفس العام. فعندما نكون في حالة سكون أو راحة، يبلغ متوسط معدل التنفس نحو اثني عشر نفسًا في الدقيقة، أي أن مدة كلٍّ من الشهيق والزفير تقارب **2.5**ثانية .أمّا أثناء الكلام، فيُختزل زمن الشهيق إلى نحو ربع ثانية فقط، بينما يُمدَّد زمن الزفير ليصل إلى ما بين خمسٍ الى عشر ثوانٍ، وقد يمتدّ أحيانًا إلى اثنتي عشرة ثانية، تبعًا لعوامل عدة مثل قدرة المتحدث على التحكم الصوتي وحالته الانفعالية وغيرها من العوامل المؤثرة. يتيح لنا هذا النمط المتغير من التنفس إخراج كميات أكبر بكثير من الكلام أثناء الزفير مقارنةً بما يحدث في المحادثات اليومية، إذ يُعَدّ من الطبيعي أن يُنتج المتحدث ما بين 250إلى 300 مقطعٍ صوتي **(syllables)** في الدقيقة الواحدة (David CRYSTAL ,1998,P124-125).

2- **الحنجرة :**

تشكل الحنجرة الطرف العلوي للقصبة الهوائية، حيث تفتح على الجزء الخلفي من الحلق (البلعوم). وهي العضو الرئيسي المسؤول عن إنتاج الصوت. إلا أن هذه الوظيفة تعد بالنسبة لها ثانوية لأن وظيفتها الرئيسية هي أن تكون عضلة عاصرة (Sphincter) تسمح بإغلاق القصبة الهوائية. تتكون من غضاريف متصلة بأربطة وصفائح ليفية Aponévrotiques، وعضلات مغطاة بغشاء مخاطي. وتعد الثنايا الصوتية (التي تُسمى غالبًا "الأحبال الصوتية") جزءا من الحنجرة، وتتكون من عضلتين من هذه العضلات أي هي تتكوّن من عضلتين يغطيهما الغشاء المخاطي.. تظهر الثنايا الصوتية كشفتين أفقيتين تقعان في الطرف العلوي للقصبة الهوائية، بارزتين في الجدار الداخلي للحنجرة، إحداهما على اليمين والأخرى على اليسار. تلتقيان في الأمام، ويمكنهما أن تتباعدا وتلتقيا في الخلف. وعندما تقتربان من بعضهما، يمكنهما الاهتزاز (مثل الشفتين) بفضل عملية التنفس الرئوي.

**<u>لسان المزمار</u>** هو الفراغ بين الثنايا الصوتية عند تباعدها. ويوجد فوق الثنايا الصوتية طيتان متشابهتان إلى حد ما، هما الطيات الدهليزية (أو الطيات البطينية، أو الحبال الصوتية الكاذبة)، والتي لا تلعب أي دور في إنتاج الصوت الطبيعي. يقع لسان المزمار فوق هذا الهيكل. وهو عبارة عن صمام ينثني إلى الخلف أثناء عملية البلع، تُشكل غطاءً للحنجرة، مما يسمح للطعام بالمرور إلى المريء ثم إلى المعدة (وليس إلى القصبة الهوائية ثم إلى الرئتين). وبتعبير أدق، ترتفع الحنجرة بأكملها عند طي لسان المزمار

فوقها. من الممكن شفط الطعام أو اللعاب إذا لم ينغلق لسان المزمار بسرعة كافية، لكن هذا الاستنشاق يُحفز على الفور نوبة سعال، مما يطرد الطعام أو اللعاب الذي دخل عن طريق الخطأ من القصبة الهوائية والحنجرة. لسان المزمار جزء من الحنجرة، مع أنه عند انكماشه، يقع بالكامل داخل التجويف البلعومي. ومنه تتكون الحنجرة من الثنايا الصوتية، ولسان المزمار، والغضاريف التي تدعمها وتحميها. أهم هذه الغضاريف هي تفاحة آدم.

**جهاز تعليق الحنجرة L'appareil suspenseur du larynx**: كما يتضح جليًا أثناء الكلام، تتحرك تفاحة آدم حركة عمودية مستمرة، ضرورية لنطق الأصوات المتحركة (فعند نطق "i" ترتفع الحنجرة، وعند نطق "u" تنخفض...). تُؤمّن هذه الحركات السريعة والمستمرة ثلاث مجموعات عضلية تُشكّل "أشرطة او احزمة تعليق" الحنجرة. تربط الأشرطة الأمامية الحنجرة بالفك السفلي (العضلات *فوق اللامية* – *suprahyoïdiennes*). وتربط الأشرطة السفلية الحنجرة بالحافة العلوية لعظم القص، أي بالصدر (العضلات *تحت اللامية* *infrahyoïdiennes*)

تربط الأشرطة العلوية الحنجرة بقاعدة الجمجمة أسفل قناة الأذن مباشرة (العضلة الإبرية اللامية **stylohyoïdien** والعضلة ثنائية البطن digastrique )، كل واحدة من هذه المجموعات الثلاث من العضلات لها نقطة ارتكاز على **العظم اللامي** اي غرز "لامية".

العظم اللامي هو شبه حلقة عظمية مقعرة من الخلف، يمكن الشعور بها بالأصابع (بين الإبهام والسبابة) عن طريق إمساك الرقبة من الأمام، فوق تفاحة آدم مباشرة.

لتصور الحنجرة وكيفية عملها بشكل أفضل، تخيل أنبوبًا مطاطيًا مرنًا بحجم إبهامك. اضغط على أحد طرفي هذا الأنبوب بين المفصل الأول لإصبعيك السبابة والوسطى كما لو كنت تقطع قطعة صغيرة من الأنبوب بمقص. للحصول على تمثيل أكثر واقعية، أمسك يدك أفقيًا وراحة اليد لأسفل. الآن انفخ في الأنبوب من الطرف الآخر. إذا ضغطت برفق على الإصبعين معًا، فستنتج صوتًا (أكثر أو أقل تناغمًا) مشابهًا لصوت "بررر" الذي تصدره بشفتيك. إذا باعدت بين أصابعك، يمر الهواء بصمت (باستثناء صوت همس)؛ إذا ضغطت على أصابعك بإحكام أكبر، فلن يمر أي هواء على الإطلاق. يمثل الأنبوب المطاطي القصبة الهوائية والحنجرة. يمثل إصبعا السبابة والوسطى العضلات التي تشكل الثنايا الصوتية؛ الجزء المشوه من الأنبوب بفعل الأصابع يمثل الغشاء المخاطي لهذه الثنايا، ويحدث هذا في الحنجرة – تقريبًا – تمامًا كما يحدث في الأنبوب المطاطي. قد تبقى الثنايا الصوتية منفصلة عن بعضها البعض (على الأقل

من الخلف) أو تصطدم بطولها. في الحالة الأولى، يمر الهواء بحرية (التنفس)؛ وفي الحالة الثانية، يمر الهواء مع صوت (الصوت) أو لا يمر على الإطلاق (انسداد الحنجرة).

### 3- "التجاويف الرنانة" (الجناح البلعومي الفمي والتجويفات الإضافية)

**البلعوم:** تنفتح الحنجرة من الأعلى إلى البلعوم. البلعوم، أو "مفترق الطرق الهضمي الهوائي" « carrefour aérodigestif »، هو ببساطة التجويف الموجود في مؤخرة الفم (أو مؤخرة الحلق). وهو التجويف الذي يمتد من الفم خلف اللسان. وهو تجويف عضلي قادر على التضييق جانبيًا ومن الخلف إلى الأمام (بفعل عضلات البلعوم العاصرة). كما يمكن أن يتغير حجم البلعوم عموديا. تعتمد هذه التغيرات على حركات الحنجرة للأعلى والأسفل، نتيجة لفعل عضلات الجهاز المعلق الحنجري. تلعب هذه الحركات دورًا بالغ الأهمية في نطق الصوائت.

ينقسم هذا التجويف إلى ثلاثة طوابق متراكبة. تتمثل من الأسفل إلى الأعلى في

- البلعوم السفلي؛
- البلعوم الفموي؛
- البلعوم الأنفي.

***البلعوم السفلي (البلعوم الحنجري):*** لفهم ماهية البلعوم السفلي بشكل كامل، يجب ان نتصور بوضوح العلاقة بين البلعوم والحنجرة. و من اجل ذلك، سنتخيل البلعوم كقمع. يخترق الطرف العلوي من القصبة الهوائية، أي الحنجرة، الجدار الأمامي للقمع البلعومي عموديًا. تمثل الحافة الأمامية العليا لهذا الأنبوب لسان المزمار. البلعوم السفلي هو الجزء الكامل من البلعوم الواقع أسفل الجزء الحر من لسان المزمار. أثناء البلع، ينثني لسان المزمار للأسفل لإغلاق الأنبوب الحنجري. لكن في الواقع، لا تمر لقمة الطعام فوق لسان المزمار المطوي فحسب، بل تمر أيضًا على جانبي الأنبوب، أو كليهما في آن واحد، ما يُسمى الأخاديد البلعومية الحنجرية أو الجيوب الكمثرية les gouttières pharyngo-laryngées ou sinus piriformes. ومنه، ينفتح ممران في البلعوم السفلي: الحنجرة من الأمام، والمريء من الخلف.

يتمثل المريء في أنبوب مسطّح، عرضه حوالي سنتيمترين، يمتد من البلعوم إلى المعدة. يكون جداره (العضلي) مرن. تُسمى فتحة المريء في البلعوم السفلي مدخل المريءLa bouche œsophagienne. يمكن أن يبقى هذا المدخل مغلقًا بفضل حلقة عضلية (العضلة الحلقية البلعومية muscle crico-

pharyngien). أثناء البلع، يجب أن تسترخي هذه العضلة للسماح للطعام بالمرور إلى المريء، بينما ينخفض لسان المزمار في الوقت نفسه لتغطية الحنجرة وإغلاق القصبة الهوائية.

***<u>البلعوم الفموي:</u>*** عند فتح الفم بكامله ، تظهر الدعائم او الأعمدة piliers الأمامية والخلفية للحنك الرخو في الخلف، على كلا الجانبين. وهما طيات عمودية من الغشاء المخاطي. تفصلهما قاعدة اللسان من الأسفل، وتلتقيان في الأعلى لتشكلا قوسًا مدببًا. من قمة هذا القوس تتدلى اللهاة (يجب عدم الخلط بينها وبين المزمار، وهو، للتذكير، المسافة بين الثنيتين الصوتيتين عند عدم اتصالهما).

تشكل الدعائم الأمامية للحنك الرخو، التي تظهر خلفها اللوزتان، مع قاعدة اللسان، نوعًا من التضييق يُسمى "البرزخ الفموي"isthme du gosier » . أمام البرزخ الفموي يقع الفم، وخلفه البلعوم.

***<u>البلعوم الأنفي (naso-pharynx) LE RHINOPHARYNX:</u>*** عندما يكون الحنك الرخو منخفضًا، يتصل البلعوم الفموي بالجزء الخلفي من الأنف، أو البلعوم الأنفي. يمكن اعتبار الحنك الرخو صمامًا يمنع الهواء من المرور عبر الأنف عند رفعه.

اثناء الكلام، يبقى الحنك الرخو منخفضًا خلال انتاج الصوائت والصوامت الغنية [ ã, ~e, õ, ~ø, m, n] ويرتفع مع الأصوات الأخرى.

**التجاويف الأنفية.** الجيوب الأنفية: يتصل تجويف الأنف بالبلعوم عبر البلعوم الأنفي. ينقطع هذا الاتصال عندما يرتفع الحنك الرخو، مانعًا مرور الهواء. الجيوب الأنفية هي تجاويف إضافية لتجويف الأنف، تتواصل معها من خلال فتحات صغيرة تسمى الفوهات. تمتلئ هذه التجاويف بالهواء. هناك أربعة جيوب أنفية – الجيب الجبهي sinus frontal، فوق محجر العين؛ – الجيب الفكي العلوي sinus maxillaire، بين تجويف محجر العين والفك العلوي (أي أسفل العين مباشرة)؛ – الجيب الغربالي sinus ethmoïdal، الذي يُشكل الجدار المجوف الذي يفصل العين عن تجويف الأنف؛ – الجيب الوتدي sinus sphénoïdal ، يمثل سقف البلعوم الأنفي . و تعتبر الجيوب الأنفية مهمة كونها تتدخل في أمراض الأذن والأنف والحنجرة: إذ ان التهاب الجيوب الأنفية حالة شائعة. في الواقع، لا يبدو أن للجيوب الأنفية أي دور في النطق.

**الفم:** التجويف الرنيني الرئيسي، على قدم المساواة مع البلعوم، وعضو النطق الرئيسي، إنه عضو مألوف ومعروف. يحتوي على أعضاء النطق (اللسان، والفكين، والشفتين، إلخ) أي الأعضاء المتدخلة في إنتاج الأصوات . (François Le Huche André Allali, 2010, P13-15)

**النطق:** بمجرد مرور تيار الهواء عبر الحنجرة، يدخل إلى البنية الأنبوبية الطويلة المعروفة باسم مجرى الصوت(vocal tract) . وهنا يتأثر الهواء بحركة العديد من الأعضاء الصوتية المتحركة، وخاصة اللسان والحنك الرخو والشفتين، والتي تعمل معًا لإصدار مجموعة واسعة من أصوات الكلام. ويُعرف إنتاج أصوات الكلام المختلفة باستخدام هذه الأعضاء بالنطق. بالإضافة إلى ذلك، تتأثر الأصوات الصادرة داخل الحنجرة أو المجرى الصوتي بالخصائص البنيوية –التشريحية– المتأصّلة في التجاويف التي يمرّ عبرها تيار الهواء، وهي التجاويف البلعومية والفموية، وأحيانًا الأنفية. تُعطي هذه التجاويف الأصوات رنينها. ويمكن إنتاج عدة أنواع من الرنين لأن المجرى الصوتي قادر على اتخاذ أشكال عديدة ومختلفة. وعند وصف النطق، من المعتاد التمييز بين أجزاء المجرى الصوتي التي تُعتبر (أعضاء نطق –تمفصل– سلبية) ثابتة وتلك التي تتحرك تحت سيطرة المتكلم (أعضاء النطق –التمفصل–النشطة) .و يندرج ضمن الفئة الأولى مايلي:

- الأسنان العلوية، وخاصة القواطع، التي تُستخدم لإحداث التضيّق في إنتاج عدد من الأصوات مثل الصوت الأول لـ thin [ø].
- الحافة خلف الأسنان العلوية، والمعروفة باسم الحافة السنخية alveolar ridge) ، اين يتم انتاج على مستواها العديد من أصوات الكلام، مثل [t] و[s]،
- والقوس العظمي خلف الحافة السنخية، والمعروف باسم الحنك الصلب، والذي يُستخدم في نطق بعض الأصوات، مثل الصوت الأول لـ [j] you.
- **أعضاء النطق الفعالة او النشطة:**

**<u>البلعوم</u>** Pharynx : وهو أنبوب عضلي طويل يمتد من تجويف الحنجرة إلى الجزء الخلفي من تجاويف الفم والأنف، وتُستخدم المناطق المجاورة لهذه التجاويف لتقسيم البلعوم إلى أقسام: البلعوم الحنجري **(laryngopharynx)**، والبلعوم الفموي(oropharynx) ، والبلعوم الأنفي(nasopharynx) . يمكن تضييق البلعوم أو توسيعه. ويمكن إنتاج أنواع معينة من الصوامت عن طريق تضييقه. كما قد تتضمن حركة

الحنجرة والحنك الرخو واللسان تعديلات بلعومية تؤثر على جودة الصوت. كما وتوجد صوامت وحركات (صوائت) مبلعمة (*pharyngealized*)في عدد من اللغات، مثل اللغة العربية.

الحنك الرخو، أو الشراعSoft palate or velum : هو شريط عريض من النسيج العضلي يقع في الجزء الخلفي العلوي من الفم، وأبرز سماته اللهاة، وهي زائدة لحمية تتدلى في مؤخرة الفم، ويمكن رؤيتها بسهولة باستخدام مرآة. في التنفس الطبيعي، ينخفض الحنك الرخو للسماح للهواء بالمرور بسهولة عبر الأنف، مع إمكانية فتح الفم أيضًا. في الكلام، هناك ثلاثة وضعيات رئيسية تؤثر على جودة الأصوات:

- يمكن رفع الحنك الرخو نحو الجدار البلعومي الأنفي لإحداث الإغلاق اللهائي–البلعومي (*velopharyngeal closure*)، بحيث يخرج الهواء عبر الفم فقط. يُنتج هذا الوضع مجموعة من الأصوات الفموية، مثل جميع الصوائت ومعظم الصوامت في اللغة الإنجليزية.
- يمكن خفض الحنك الرخو للسماح بمرور الهواء عبر الفم والأنف. وهذا هو الوضع المطلوب لإخراج الصوائت الغنية nasalized vowels، كما في الفرنسية مثلا كلمة ***Bon*** والبرتغالية والعديد من اللغات الأخرى.
- يمكن خفض الحنك الرخو، مع إبقاء الفم مغلقًا. في هذه الحالة، يُخرج كل الهواء عبر الأنف، كما في الصوامت الغنية مثل [m] و [n]

**<u>الشفتان</u>:** العضلة الدائرية الفموية(*orbicularis oris*) (التي تُحيط بالفم)، هي العضلة الرئيسية التي تتحكم في حركة الشفتين، مع مشاركة العديد من عضلات الوجه الأخرى. قد تُغلق الشفتان تمامًا (كما في صوت [p] و [m] )، أو يمكن أن تبقيا متباعدتين بدرجات مختلفة لإنتاج أنماط متنوعة من الاستدارة **(rounding)** أو الانفراج**(spreading)** (مثل حرف [u] مقابل حرف [i])، أو احتكاك أنواع مُعينة من الصوامت (كما في صوت [b]في الغة الإسبانية في كلمة ***saber***).

**الفك:** يسمح عظم الفك السفلي(*mandible*) مدى واسعا من الحركة، فهو يتحكم في حجم الفجوة بين الأسنان، ويؤثر بشكل واضح على وضعية الشفتين. يتخذ المتحدثون أحيانًا وضعيات فك مفتوحة أو مغلقة، كما هو الحال عند التحدث بأسنان مطبقة بشدة ***speaking through gritted teeth***.

**اللسان**، من بين جميع الأعضاء المتحركة، يُعدّ اللسان الأكثر تنوعًا. فهو قادر على اتخاذ أشكال ووضعيات أكثر من أي عضو صوتي آخر، وبالتالي يدخل في تعريف عدد كبير جدًا من أصوات الكلام، بما في ذلك

جميع الصوائت ومعظم الصوامت، يعد اللسان عضلة ثلاثية الأبعاد، تتحرك بكاملها في أي من الاتجاهات الرئيسية الثلاثة من خلال عمل العضلات الخارجية المختلفة: للأعلى/للأمام (مثلا [i]) ، وللأعلى/للخلف(مثلا [u]) ، وللأسفل/للخلف(مثلا [a]). بالإضافة إلى ذلك، تُحدد عدة عضلات داخلية شكل اللسان. في أي وضع، على سبيل المثال، ترفع بعض العضلات طرف اللسان أو تخفضه أو تحركه يمينًا أو يسارًا، بينما تقوم عضلات أخرى بـ تحريك اللسان جانبياً أو إحداث أخدود على طول الوسط (كما هو مطلوب لنطق [s]).

لا توجد أقسام تشريحية واضحة للسان، لذا لتصنيف الأصوات، يجب إجراء تقسيمات افتراضية بناءً على موضع اللسان بالنسبة للجزء العلوي من الفم. تكون المناطق الرئيسية في أفضل موقع لها عندما يكون اللسان في حالة راحة، بحيث يكون طرفه خلف الأسنان السفلية.

**الجزء الأمامي :(Front)** الجزء المقابل للحنك الصلب.

**الجزء الخلفي :(Back)** الجزء المقابل للحنك اللين.

**الجزء الوسيط أو المركزي.:(Center)** هو الجزء المقابل لنقطة التقاء الحنك الصلب واللين. غالبًا ما يُشار إلى الأجزاء الأمامية والخلفية والوسطى مجتمعةً باسم ظهر اللسان**(Dorsum of the tongue)** .

**الشفرة (Blade)**، هو الجزء المتناقص المقابل لحافة الأسنان.

**الطرف أو القمة(Tip or Apex)**، هو الطرف الأمامي للسان،

**الحواف(Rims)**، حواف اللسان.(David CRYSTAL ,1998,P130-131).

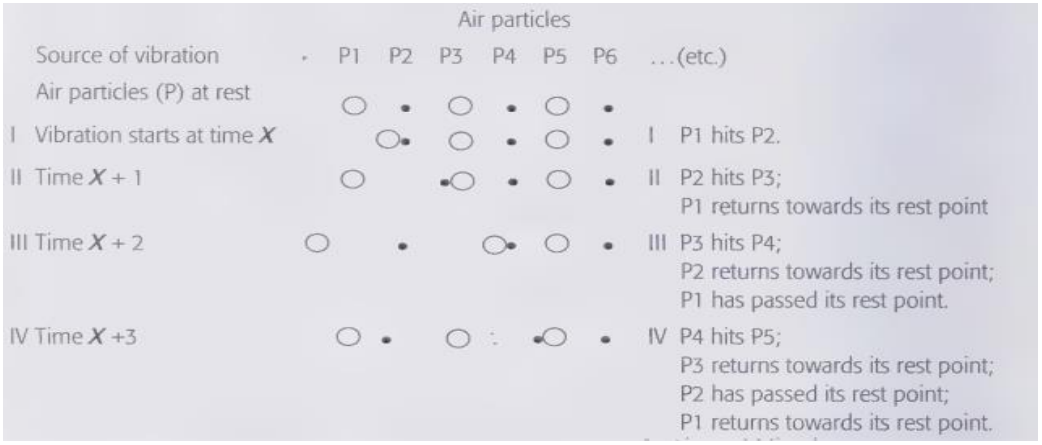
تعتبر الحنجرة و التجاويف الرنينية مخارج كلامية ايضا. في الواقع، لا تعمل الحنجرة كمهتز فحسب. من خلال حركاتها العمودية (حركات تفاحة آدم)، بل تلعب دورًا مهمًا في نطق الصوائت. ومنه يمكن اعتبارها واحدة من بين أعضاء النطق الأخرى.(François Le Huche André Allali, 2010, P17)

- **فيزيائية أصوات الكلام:**

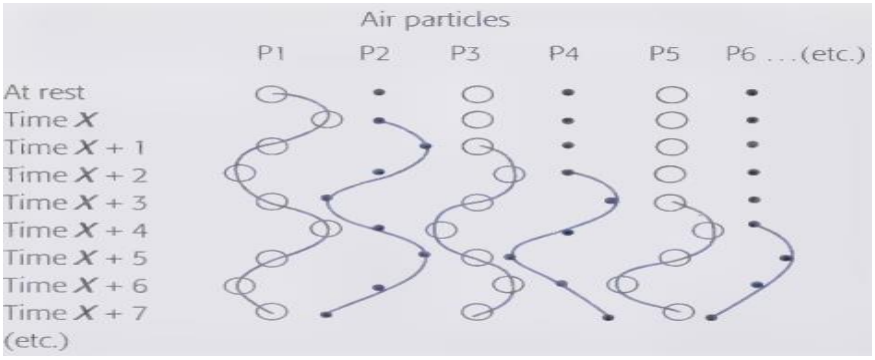
إن الطاقة الصوتية موجة ضغط تتكوّن من اهتزاز جزيئات في وسطٍ مرن، كالغاز أو السائل أو نوع معين من المواد الصلبة. لدراسة إنتاج الكلام، نتعامل عادةً مع انتشار الصوت عبر الهواء. تتأثر جزيئات

الهواء بحركات واهتزازات الأعضاء الصوتية، وخاصةً الثنايا الصوتية. ولكن عند دراسة استقبال الكلام، لا يقتصر الأمر على الهواء فقط. تتطلب عملية السمع تحويل اهتزاز الصوت في الهواء إلى اهتزاز ميكانيكي من خلال الآلية العظمية للأذن الوسطى، وتغيرات هيدروليكية من خلال السائل المتواجد داخل الأذن الداخلية، ونبضات عصبية كهربائية على طول العصب السمعي في الدماغ. عندما يهتز جسم ما، فإنه يُسبب اهتزازات ذهابًا وإيابًا من خلال حركات جزيئات الهواء المحيطة به. تؤثر هذه الجزيئات على الجزيئات المجاورة، وتستمر العملية كتفاعل متسلسل طالما استمرت الطاقة. إذا كانت هناك طاقة كبيرة في الاهتزاز الأصلي، فقد تنتقل موجة الصوت الناتجة مسافة كبيرة قبل أن تتلاشى. لكن جزيئات الهواء نفسها لا تقطع هذه المسافة. حركة كل جزيء محلية بحتة، حيث يؤثر كل جزيء على التالي، بنفس الطريقة التي يمكن بها إسقاط سلسلة طويلة من أحجار الدومينو المتقاربة، بمجرد تحريك حجر الدومينو الأول، على عكس أحجار الدومينو، تتحرك جزيئات الهواء مرة أخرى إلى موضعها الأصلي بمجرد أن تنقل حركتها إلى جيرانها. يتم تفسير حركة الموجات الصوتية في الهواء أحيانًا من خلال تشبيهها بحجر سقط في بركة من الماء، مما تسبب في تموجات أو موجات، ولكن في هذه الحالة يتم تجاهل الطبيعة ثلاثية الأبعاد للنشاط. وبالمثل، فإن تشبيهها بالدومينو لا يعطي إلا انطباعًا محدودًا عن طبيعة الحركة. والتشبيه الأفضل هو بالبالون الذي يتمدّد، والذي يكبر في جميع الاتجاهات في آن واحد. فالموجات الصوتية هي الأخرى تنتشر في جميع الاتجاهات انطلاقًا من مصدرها بشكل متزامن.

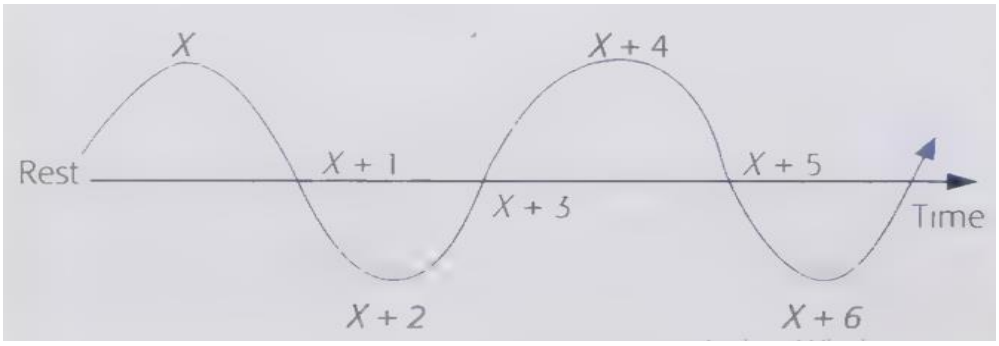
**أشكال الموجة WAVEFORMS** : يمكن مقارنة طريقة حركة جزيئات الهواء بالبندول أو الأرجوحة. في حالة السكون، تتدلى الأرجوحة عموديا. وعندما تتحرك، تتبع الحركة الخلفية حركة أمامية. وعلى جانبي نقطة السكون، طالما أن هناك طاقة متاحة للحفاظ على حركة الأرجوحة. وتُعرف هذه الحركة ذهابًا وإيابًا بالتذبذب. وبالمثل، تتذبذب جزيئات الهواء حول نقطة سكونها. وعندما يتحرك الجزيء للأمام، فإنه يضغط على الجزيئات المجاورة ويسبب زيادة طفيفة في ضغط الهواء عند هذه النقطة. وعندما يتحرك للخلف، فإنه يزيل ضغط هذه الجزيئات ويسبب انخفاضًا في الضغط. تكون الحركة شبيهة بالموجة، كما يمكن رؤيته إذا تتبعنا تقدم سلسلة من الجزيئات. بمجرد تحريكها بواسطة مصدر اهتزاز، يتم رسم حركة كل جزيء في لحظات زمنية متتالية، x +1، x + 2، إلخ، متخيلين أن مصدر الاهتزاز يقع على الجهة اليسرى.




إذا رسمنا خطًا يربط مواقع كل جزيئة، ستظهر الحركة الموجية بوضوح، وهنا تم تقديمها بشكل عمودي.




يمكن رسم تخطيط بياني من موجة الضغط التي تتكون عند حركة جزيئات بهذه الطريقة. يُعرف هذا باسم الشكل الموجيWaveform. من المعتاد رسم الأشكال الموجية كأنماط من اليسار إلى اليمين، على جانبي خط أفقي يمثل مرور الزمن. ستبدو الحركة البسيطة لجزيء واحد كما يلي.




**التردد Frequency:**

تُسمّى الحركة الواحدة ذهابًا وإيابًا لجزيئة الهواء دورة(**cycle**) . ويُعرف عدد الدورات التي تحدث في الثانية بتردد الصوت. كان التردد يُقاس بالدورات في الثانية cycles per second. ولكن تمت إعادة تسمية هذه الوحدة إلى هرتز نسبةً إلى الفيزيائي الألماني هاينريش رودولف هرتز، الذي كان أول من بث

واستقبل موجات الراديو، ويُختصر إلى Hz. يُعرف التردد الأساسي الذي يهتز عنده الصوت بالتردد الأساسيfundamental frequency ، ويُختصر عادةً إلى f0، ويُنطق f–naught. إن نطاق الترددات التي يمكن أن يسمعها الشاب البالغ العادي واسع للغاية، من حوالي 20 إلى 20000 هرتز. ومن غير الممكن سماع اهتزازات أقل أو تحت صوتية–**infrasonic** أو أعلى من ذلك، أي الموجات فوق صوتية **ultrasonic** –. ومع ذلك، فإن الترددّات الواقعة عند طرفي هذا المجال ليست ذات أهمية كبيرة للكلام. فالترددّات الأكثر أهمية للكلام تقع بين 100و 4000 هرتز.على سبيل المثال، يبلغ التردد الأساسي لصوت الرجل البالغ حوالي 120 هرتز، بينما يبلغ تردد صوت المرأة حوالي 220 هرتز. يرتبط تردد النغمة النقية (pure tone) بإحساسنا بطبقة الصوت pitch، أي إحساسنا بارتفاعه أو انخفاضه. بصفة عامةً، كلما ارتفع تردد الصوت، ازداد إدراكنا لطبقته. إلا أن إدراكنا لطبقة الصوت يتأثر أيضًا بمدة وشدة المنبه الصوتي. مفهوما التردد والطبقة ليسا متطابقين. فالتردد حقيقة فيزيائية موضوعية، بينما الطبقة إحساس نفسي ذاتي.

- **النغمات المركبة:**

تُنتج معظم مصادر الصوت مجموعات معقدة من الاهتزازات، وهذا ينطبق دائمًا على الكلام. فالكلام يستخدم أشكالًا موجية معقّدة لأنه ينتج عن الاستخدام المتزامن للعديد من مصادر الاهتزاز في المجرى الصوتي. عند دمج نغمتين نقيتين أو أكثر بترددات مختلفة، تكون النتيجة نغمة مركبة.

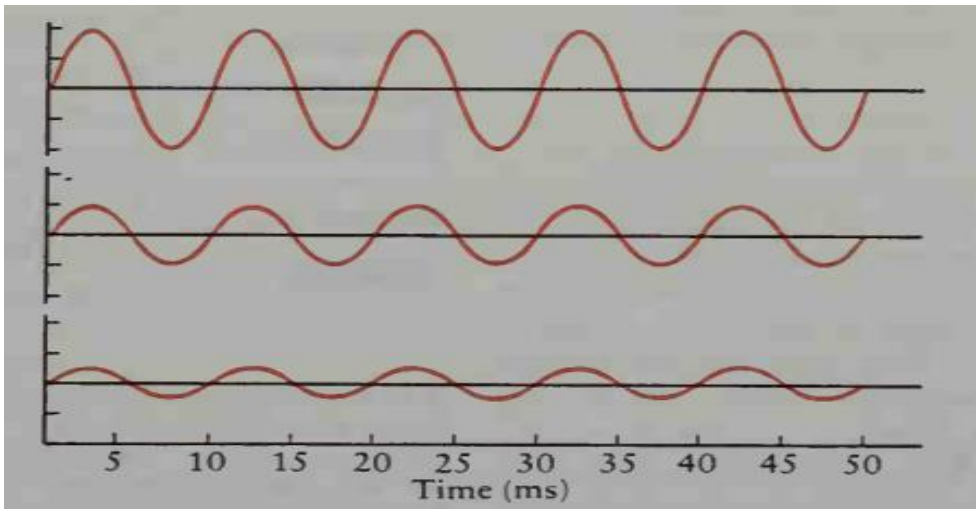
هناك نوعان من النغمات المركبة. في النوع الأول، يتكرر شكل الموجة، في نمط اهتزازي دوري periodic. أما في النوع الثاني، فلا يوجد تكرار من هذا القبيل. اي الاهتزازات عشوائية أو غير دوريةaperiodic. يستخدم الكلام كلا النوعين. على سبيل المثال، تُظهر أصوات الصوائت نمطًا دوريًا. أما أصوات مثل S فهي غير دورية.

- **التوافقياتHarmonics :**

يتضمن الصوت الناتج عن اهتزاز جسم ما بشكل دوري أكثر من مجرد موجة جيبية بسيطة simple sine wave. كما يتم توليد كميات أخرى من الطاقة من خلال نفس الاهتزاز، وكلها مرتبطة بالموجة الجيبية الأساسية من خلال علاقة رياضية بسيطة: فهي جميعًا مضاعفات للتردد الأساسي. على سبيل المثالإذا كان التردّد الأساسي **$F_0$ = 200 Hz**، فإنه سيُنتج مجموعة متوافقة من الترددّات عند **400 Hz**، **600 Hz**، وما إلى ذلك. تُعرف هذه المضاعفات باسم النغمات الفوقية overtones أو التوافقيات harmonics، ويتم ترقيمها بالتسلسل. في الفيزياء، بخلاف الموسيقى، يُعد F0 التوافقي الأول. لذا، في هذا المثال، سيكون 400 هرتز هو التوافقي الثاني، و600 هرتز هو التوافقي الثالث، وهكذا. هذا النوع من

الإطار مفيد بشكل خاص في تحليل الصوائت وبعض الصوامت وأنماط النبر intonation patterns. بناءً على طبيعة الجسم المهتز، مثل المادة المصنوعة منها أو سُمكها، تتكون مجموعات مختلفة من النغمات التوافقية، وتُسمع هذه النغمات على شكل اختلافات في جودة الصوت أو جرسه. فالفرق الذي نسمعه بين صوتي شخصين، أو بين آلتين موسيقيتين عندما ينتجانصوتًا متماثلًا في درجة الصوت وشدته هو في الواقع تباين في جرس الصوت ناتج عن اختلاف النغمات التوافقية.

- **السعة والشدة** (Amplitude and Intensity) تُعرف مدى حركة جزيء الهواء ذهابًا وإيابًا حول نقطة سكونه بسعة الاهتزاز Amplitude، وكلما زادت السعة، زادت شدة الصوت Intensity ، – إلى جانب عوامل أخرى، مثل التردد والمدة– زاد إحساسنا بالارتفاع. في الرسم التخطيطي التالي، نرى ثلاث موجات جيبية متساوية التردد ولكن بسعات مختلفة. في كل حالة، يستمر الاهتزاز الكامل لمدة 10ميلي ثانية. وبذلك يكون التردد 100 اهتزازة في الثانية أو 100 Hz، ولكن /a/ لها ضعف سعة /b/ و /b/ ضعف سعة /c/




لقياس علو الصوت Loudness، نحتاج إلى مراعاة مساهمة كل من السعة والتردد، وهي عوامل تتعلق بالطاقة التي ينتج بها الصوت. يُستخدم مصطلح الشدة Intensity للإشارة إلى القوة الكلية للصوت Overall power، وه.و مفهوم مهم لدراسة الكلام، حيث تكون الموجات الصوتية معقدة ولا يرتبط علو الصوت بوضوح بأي من مكوناته الصوتية.

- **ديسيبل:**

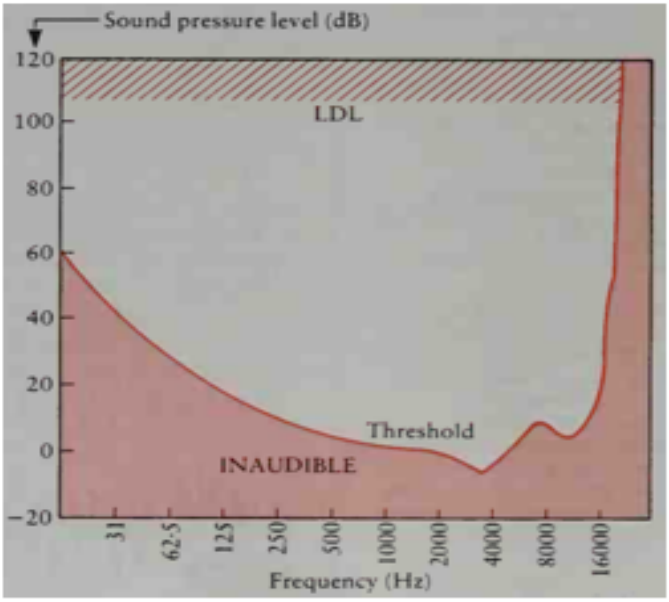
لقياس شدة الصوت، نحتاج إلى مستوى مرجعي أساسي ومعتمد دوليًا لضغط الصوت في الهواء. يُعرَف هذا المستوى باسم مستوى ضغط الصوت المرجعي(**Sound Pressure Level, SPL**) ، وهو يحدِّد العتبة التي يمكن عندها سماع الصوت (ويُعرف تقليديًا بأنه 0.0002 داين لكل سنتيمتر مربع، والداين هو وحدة القياس. للقوة). ثم تُقاس الانحرافات عن هذا المستوى المرجعي بوحدات تُعرف بالديسيبل

(سميت على اسم ألكسندر غراهام بيل، المخترع الأمريكي للهاتف). وبالتالي، فعندما نقول إن شدة صوت ما هي **90 dB**، فهذا يعني أن شدّته أعلى بـ 90 ديسيبل من المستوى المرجعي. يمكننا سماع مجموعة واسعة من شدات الصوت. الصراخ العالي أقوى بمليون مرة من الهمس. وقد قُدِّر أن الأذن البشرية حساسة لحوالي 10 ملايين مليون $10^{13}$ وحدة من الشدة. ولكي يتمكن الباحثون من التعامل مع هذه المقادير الضخمة، تُقارَن شدّات الصوت ببعضها على شكل **نِسَب (ratios)** باستخدام مقياس لوغاريتمي **(logarithmic scale)**، ثم تُربَط هذه النسب بإدراكنا لعلوّ الصوت.**(loudness)** . ان زيادة قدرها 10 ديسيبل تعادل تقريبًا تضاعفًا في الإحساس بعلوّ الصوت. 30 ديسيبل أعلى بمرتين من 20 ديسيبل، و40 ديسيبل أعلى بمرتين من 30 ديسيبل، وهكذا. وبهذه الطريقة، يمكن اختزال مجال يمتد عبر $10^{13}$ إلى مقياس يتراوح من 0 الى 130 ديسيبل، وهو مقياس يعكس بدقة أكبر الطريقة التي نُدرك بها فروق العلوّ بين الأصوات. من الممكن حساب متوسط قيم الشدة من أصوات الكلام الفردية كما هو مبين في الجدول التالي. تم ربط قيم الأصوات الإنجليزية المعبر عنها بالديسيبل بالصوت ذي شدة أقلθ، كما هو الحال في كلمة thin، والذي يُعطى القيمة 0. تعد الصوائت المفتوحة الأصوات الأكثر شدة، تليها الصوائت المغلقة و بعدها المستمرة. تقع الأصوات الاحتكاكية الضعيفة والانفجارية في الطرف المقابل من المقياس. في كلمات مثل thorn، على سبيل المثال، تكون الزيادة في الشدة من الصوت الأول إلى الثاني ما يقرب من 30 ديسيبل.

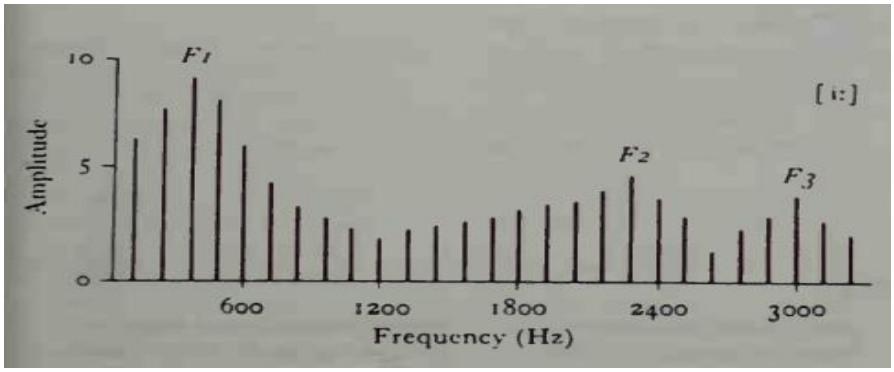
| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ɔ: | 29 | e | 23 | l | 20 | ʒ | 13 | ð | 10 |
| ɒ | 28 | i: | 22 | ʃ | 19 | z | 12 | b | 8 |
| ɑ: | 26 | u: | 22 | ŋ | 18 | s | 12 | d | 8 |
| ʌ | 26 | ɪ | 22 | m | 17 | t | 11 | p | 7 |
| ɜ: | 25 | w | 21 | ʧ | 16 | g | 11 | f | 7 |
| a | 24 | r | 20 | n | 15 | k | 11 | θ | 0 |
| ʊ | 24 | j | 20 | ʤ | 13 | v | 10 | | |

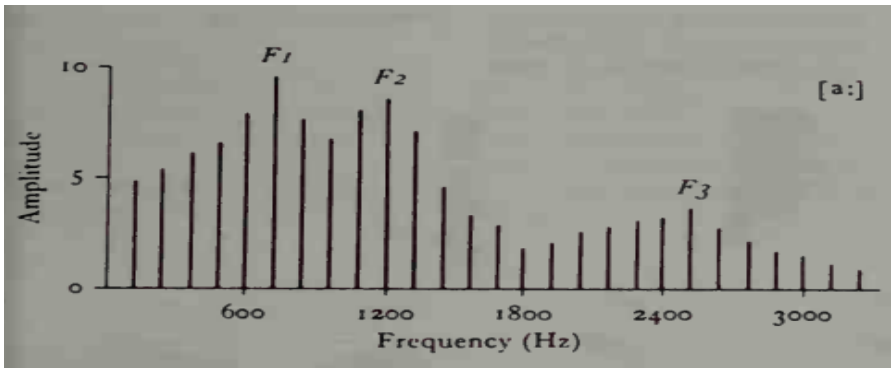
## عتبة السمع:

تمتاز عتبة السمع لدى البالغين السليمين بمنحنى مميز على شكل حرف **U** عند عرضها على شكل رسم بياني. يمثل المحور العمودي الزيادات في مستوى ضغط الصوت، و تقاس بالديسيبل. ويمثل المحور الأفقي الزيادات في تردد الصوت، و تقاس بالهرتز. يوضح الرسم البياني، على سبيل المثال، أن الأذن تلتقط صوتاً بتردد 250 هرتز عند حوالي 15 ديسيبل، وتسمعه على كامل نطاق الديسيبل حتى الوصول إلى مستوى عدم الارتياح السمعي (**Loudness Discomfort Level** – LDL)، وتقع أعلى منطقة حساسية سمعية بين 500و 5000 هرتز. ويعتمد مخطط السمع المستخدم في دراسة ضعف السمع على هذا النوع من التمثيل البياني.

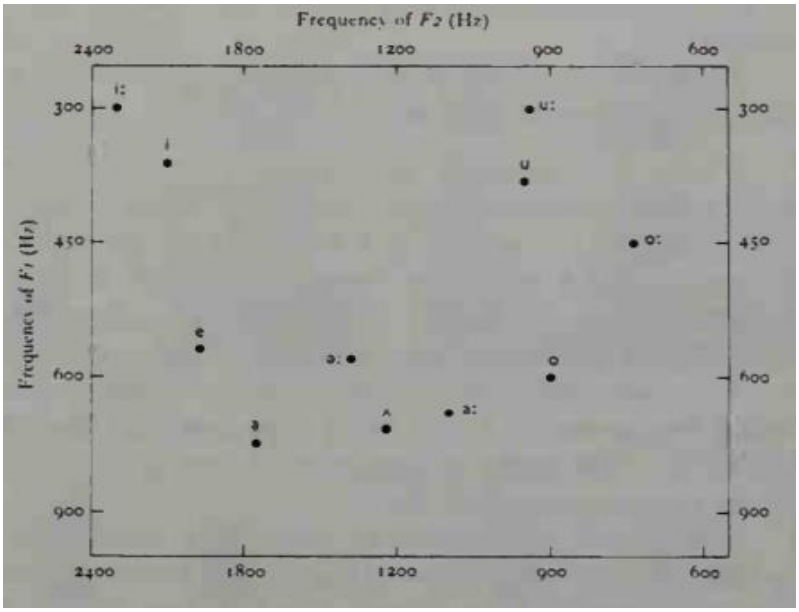


**الطيف الصوتي Spectra** : من الممكن إجراء تحليل صوتي لموجة مركبة وعرض مكوناتها المختلفة على شكل طيف صوتي. التحليل الطيفي هو رسم بياني يمثل فيه المحور الأفقي التردد frequency، ويمثل المحور العمودي السعة amplitude. على سبيل المثال، يمكن تمثيل المكونات الصوتية المتعددة للصائت [i:]، والتي تمثل طريقة رنين المجرى الصوتي أثناء نطقه، كمخطط طيفي بالطريقة التالية. أما الصائت **[a:]** فيمتلك طيفًا صوتيًا مختلفًا تمامًا، يعكس التكوين المختلف للقناة الصوتية عند نطقه .




تجدر الإشارة إلى أنه في هذه الأطياف، تكون سعة بعض الترددات أكبر بكثير من غيرها. في الواقع، من الممكن رؤية قمم مختلفة للطاقة الصوتية في كل حالة، تعكس النقاط الرئيسية للرنين في المجرى الصوتي. تُعرف هذه القمم باسم المكوِّنات او فورمانتات(formants) ، وهي مرقمة من الأدنى إلى الأعلى. المكوِّن الأول، f1، المكوِّن الثاني، f2، وهكذا. في طيف [i]، الذي كان يُنطق به فرد بتردد أساسي قدره 120 هرتز، يبلغ f1 ذروته عند 360 هرتز، وf2 عند 2.280 هرتز، وf3 عند 3000 هرتز. يُعدّ تركيب الفورمانتات عنصرًا رئيسيًا في الأصوات الكلامية .فجميع الصوائت وبعض الصوامت تحتوي على فورمانتات. إن نمط المكوّن الصوتي الفورمانت،– وخاصةً ترتيب الفورمانت الأول F1 و الفورمانت الثاني F2 – هو ما يُمكّننا من التمييز بين الصوائت، أو التعرّف على تكرار الصائت نفسه حتى عندما يُنتج من قبل متكلّمين مختلفين.. كما يمكن لفورمانتات الصوائت أن تُسهم في التعرّف على خصائص الصوامت المجاورة لها.




- **تصوير الطيف الصوتي(Spectrography)**

خلال أربعينيات القرن العشرين، صُمِّم مُحلِّل الطيف المحيطي **(surround spectrograph)** بهدف تحليل طيف الكلام وعرضه. كانت هذه الآلة تسجّل الكلام، ثم تحلِّل موجاته الصوتية إلى تردداتها المختلفة باستخدام مجموعة من المرشّحات الإلكترونية، وتقيس شدة كل تردد، ثم تقدّم النتيجة على شكل عرض بصري، حيث تستخدم قلماً لرسم علامات على شريط من الورق المطليّ بطبقة خاصة، موضوع حول أسطوانة دوّارة.

أمّا اليوم، فقد تم التخلي عن مُحلِّل الطيف الأسطواني **(drum spectrograph)** ، وقد استُبدل بعروض رقمية إلكترونية تُطبع بالليزر، لكنها ما تزال تحتفظ بخصائص الشكل القديم. تُعرض مخططات طيفية (spectrograms) تشرح مجموعة متنوعة من الأصوات على هذه الصفحة والصفحة المقابلة.

ويُمثَّل ثلاثة أبعاد للصوت في المخطط الطيفي:

1. **البعد الخاص بالزمن (Time)** يُعرض أفقيًا. باستخدام مُحلِّل الطيف الأسطواني، كان بالإمكان تسجيل 2.4 ثانية من الكلام على شريط الورق، ثم تُقرأ من اليسار إلى اليمين. وكان كل نصف بوصة أفقية من الورق تمثّل عُشر الثانية من الكلام. أمّا على الشاشة الآن، فأصبح من الممكن عرض طيف مستمر في الزمن الحقيقي.
2. **البعد الخاص بالتردد (Frequency)** يُعرض عموديًا، من 0 هرتز عند الخط السفلي وحتى 8000 هرتز. وكانت تدريجات القياس خطية في مُحلِّل الطيف الأسطواني، بحيث تمثل كل بوصة عمودية من الورق 2000 هرتز.

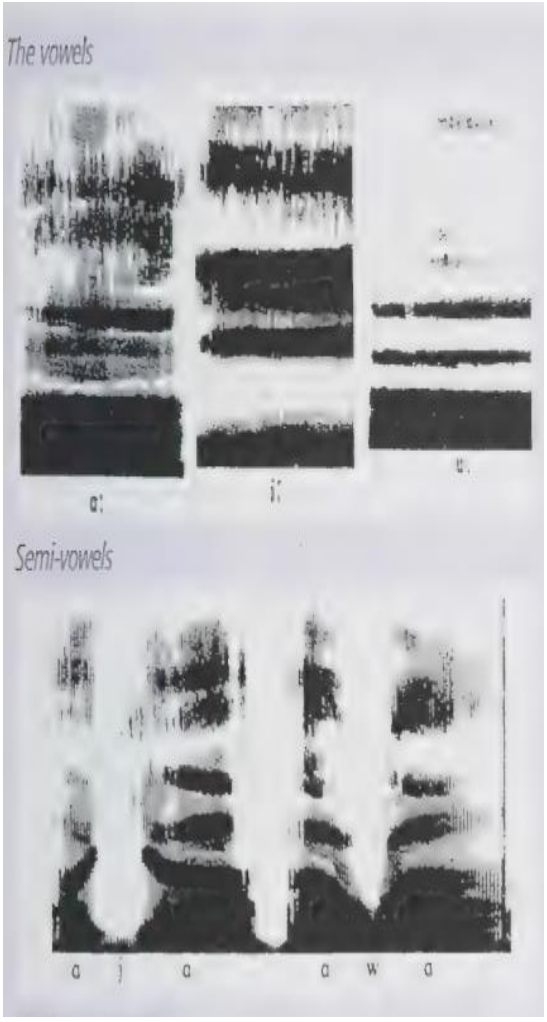
3. **البعد الخاص بالشدة (Intensity)** يُمثَّل في العرضين الأبيض والأسود بدرجات تعتيم العلامات. فكلما كانت الإشارة أشدّ، ازدادت سواد العلامة، بينما تظهر الترددات ذات الشدة القليلة أو المعدومة كمساحات فاتحة على الورق أو الشاشة.

إن القيود التقنية لمُحلِّل الطيف الأسطواني لم تسمح مطلقًا بقياس دقيق تمامًا من شريط الورق، لكن العرض البصري كان يمنح قدرة فورية على التعرّف لدى أي شخص متمرّس في التحليل الصوتي، وهو ما جعل الأداة شائعة في البحث العلمي. فقد كان يمكن إظهار التباين بين الأصوات الفردية بوضوح، وكذلك الطريقة التي يؤثر بها كل صوت في الآخر عند تتابعهما في سياق الكلام.

حاليا، تم تجاوز معظم تلك القيود السابقة. إذ تسمح المحلّلات الطيفية الرقمية الحديثة بإنجاز تحليل صوتي واسع ومتقدّم باستخدام تقنيات حاسوبية وإحصائية، بما في ذلك القدرة على حفظ عدة مخططات طيفية، وتقديم ترابط (correlation) مع أنواع أخرى من العروض، مما يتيح إجراء مقارنات منهجية ودقيقة.

## الخصائص الصوتية للصوائت والصوامت(Vowels and Consonants)

- ***الصوائت(Vowels)***




تُظهِر جميع أصوات الحركات في الكلام الطبيعي صورتين طيفيتين (formants)اثنتين، وغالبًا ثلاث فورمنات .وتظهر هذه على المخطط الطيفي واسع النطاق (wide-band spectrogram) على شكل أشرطة داكنة وسميكة .ويمكن رؤيتها بوضوح في المخططات الطيفية للحركات الطويلة /**i**:/، /**a**:/، و /**u**:/ عندما تُنطق بشكل معزول. أما الخطوط العمودية الظاهرة في الطيف الصوتي، فتمثّل اهتزاز الثنايا الصوتية .(vocal fold vibration)

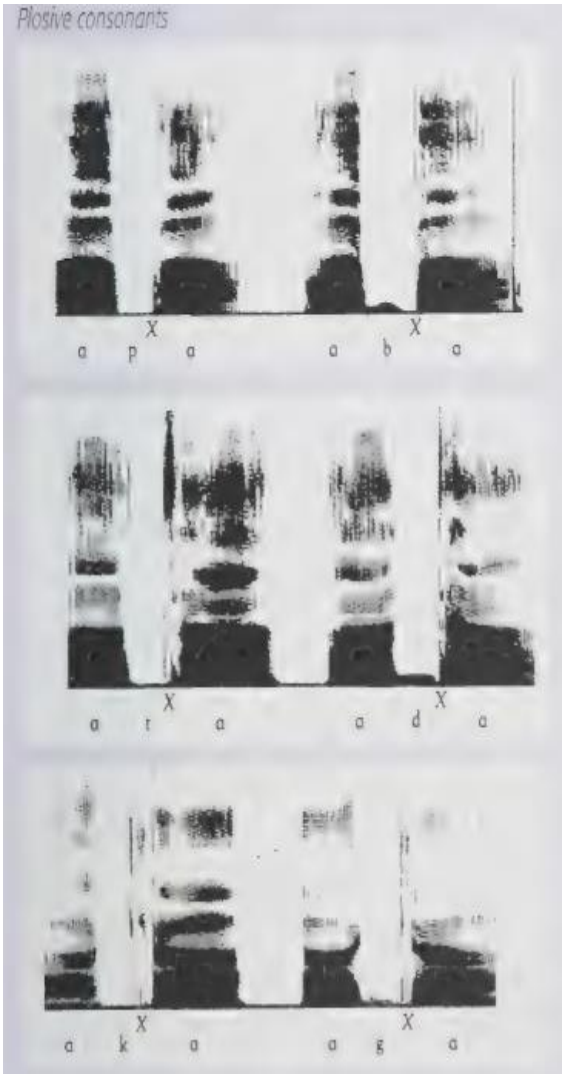
- **انصاف الصوائت Semi-vowels**

تعمل الأصوات [j] و[w] –كما في كلمتي you و we –كصوامت في العديد من اللغات، إلا أنها تتمتع بالخصائص الصوتية للصوائت [i] و[u] على التوالي، و لهذا غالبا ما تسمى انصاف الحركات . وتظهر سِمَتها الشبيهة بالحركة بوضوح في المخطط الطيفي (spectrogram)، حيث يتم نطقها بين الصائتين [a]. وفي كلتا الحالتين، تنحني الفورمانتات (formants) مع تغيّر جودة الصائت. على سبيل المثال، أثناء نطق [aja] ،

ينحني الفورمانت الأول للأسفل، وينحني الفورمانت الثاني للأعلى مع انتقال اللسان من [a] إلى [j] . ثم ينحني للخلف مع عودة اللسان إلى وضعه الأصلي. يؤثر الانحناء أيضًا على الفورمانت الثالث، لكن الفورمانت الرابع الأعلى يكون أقل تأثرًا بكثير.

- **الصوامت الانفجارية:**

عادةً ما يتم التعرف على الصوامت الانفجارية بوجود فترة قصيرة من الصمت، أثناء إحداث الاطباق في الفم، متبوعًا باندفاع قصير من الضوضاء. عندما يتحقق الاطباق تماما، يمكن رؤية هاتين الميزتين بوضوح على مخطط الطيف الصوتي، خاصةً عندما يتم نطق هذه الصوامت بين الصوائت. يُظهر الطيف الصوتي هذا الصمت على شكل شريط عمودي من المساحة البيضاء (أي منطقة خالية من العلامات)، بينما تُظهر لحظة الانفراج (release) على شكل شوكة رفيعة من العلامات المنتشرة عبر نطاق واسع من الترددات. أمّا بداية الصائت التالي فتظهر من خلال ظهور حزم الفورمانت السوداء .Formant bands.




ويمكن رؤية الفرق بين صوامت الانفجارية المهموسة **p, t, k** والمجهورة **b, d, g** بوضوح. ففي الأصوات المجهورة، تكون شدة اندفاع الضجيج أقل بكثير مقارنةً بالأصوات المهموسة. كما أنّ مدة الصمت تكون أقصر في الأصوات المجهورة. أحد المتغيرات المهمة هو الوقت بين انفراج الانفجار وبداية اهتزاز الثنايا الصوتية (والذي تمثله الفورمانتات) وهذا ما يُعرف باسم زمن بدء الصوت **Voice** – **Onset Time (VOT)**. توجد فجوة او فاصل زمني ملحوظ في VOT في حالة كل صامت انفجاري مهموس (مُشار إليه بـ X على المخططات الطيفية)؛ اما الصوامت الانفجارات المجهورة فليس لديها سوى فاصل صغير جدًا أو قد تكون معدومة .وفي بعض الحالات، قد يبدأ الجهر قبل اندفاع الضجيج. في مثل هذه الحالات.

يمكن أيضًا رؤية مخارج الصوامت الانفجارية من خلال الطيف الصوتي :

- ✓ الأصوات الشفهية p و b انفجار من الضوضاء عند الترددات المنخفضة.
- ✓ الأصوات السنخية او النطعية t و d انفجار عند الترددات العالية.
- ✓ والأصوات الحلقية k و g انفجار داخل الترددات المتوسطة.

يوجد أيضًا فرق واضح عند نقطة الانتقال بين الصوامت والصوائتحيث يحدث حركة نطقية سريعة ينعكس أثرها في انحناء حاد وواضح في الفورمانتات عند بداية الصائت، وهو انحناء تختلف اتجاهاته باختلاف كل زوج من الصوامت.

- **الصوامت الاحتكاكية:**

تستخدم هذه الصوامت طاقة صوتية عشوائية (*random acoustic energy*) أو ما يُعرف بـ الضجيج(noise) ، تُمثَّل في المخطط الطيفي كمنطقة اضطراب واسعة عند ترددات معينة. يتضح هذا جليًا في الصوامت الاحتكاكية الصفيرية (sibilant fricatives)مثل /**s**/و /ʃ/ ، وهي أصوات عالية الطاقة. طاقة الصامت /s/ أعلى بكثير من 4000 Hz، بينما تبدأ طاقة الصامت /ʃ/عند تردد أقل، حوالي 2500 Hz. يظهر التباين هنا بين الصائت/ a/.

- **فيزيولوجية ادراك الأصوات:**
- **استقبال الكلام:**

**الأذن:** تبدأ عملية استقبال الكلام بوصول الموجات الصوتية إلى الأذن. ومن هناك، ينتقل الصوت عبر العصب السمعي إلى الدماغ. وتُعد هذه العملية معقدة، وتتضمن عدة مراحل مميزة، تعكس التقسيم التشريحي الرئيسي للأذن إلى الأذن الخارجية والأذن الوسطى والأذن الداخلية.

- **<u>الأذن الخارجية:</u>** تتكون الأذن الخارجية من جزأين. يُعرف الجزء المرئي باسم الصيوان auricleاو pinna ، وهو هيكل يتكون من عدة نتوءات مستديرة تتكون أساسًا من الغضروف. للصيوان

دور ثانوي في استقبال الصوت: إذ يساعد على تركيز الموجات الصوتية في الأذن ويسهم في قدرتنا على تحديد مصدر الصوت. كما أنه يحمي مدخل القناة السمعية، فهو يحميها من الهجمات الجسدية ومن مستويات الصوت الزائدة. بالضغط على الجزء المركزي من الصيوان بالإصبع، يمكن تغطية مدخل القناة، مما يقلل بشكل كبير من كمية الصوت التي تدخل الأذن. وتؤدي القناة السمعية الخارجية إلى طبلة الأذن. يبلغ طول القناة حوالي 2.5 سم، وتحتوي على عدة شعيرات وغدد تُفرز المادة الشمعية cerumen الصملاخ وهي مادة تعمل كمرشّح يحمي من الغبار والحشرات وغيرها من المواد الدقيقة التي قد تقترب من طبلة الأذن. تعمل القناة كمضخم صغير لترددات صوتية معينة، تتراوح بين 3000 و4000 هرتز، مما يجعل الأصوات الضعيفة عند هذه الترددات أكثر وضوحًا. كما أنها تساعد على حماية الأذن إلى حد ما من تغيرات درجة الحرارة والرطوبة، وكذلك من الأضرار المادية.

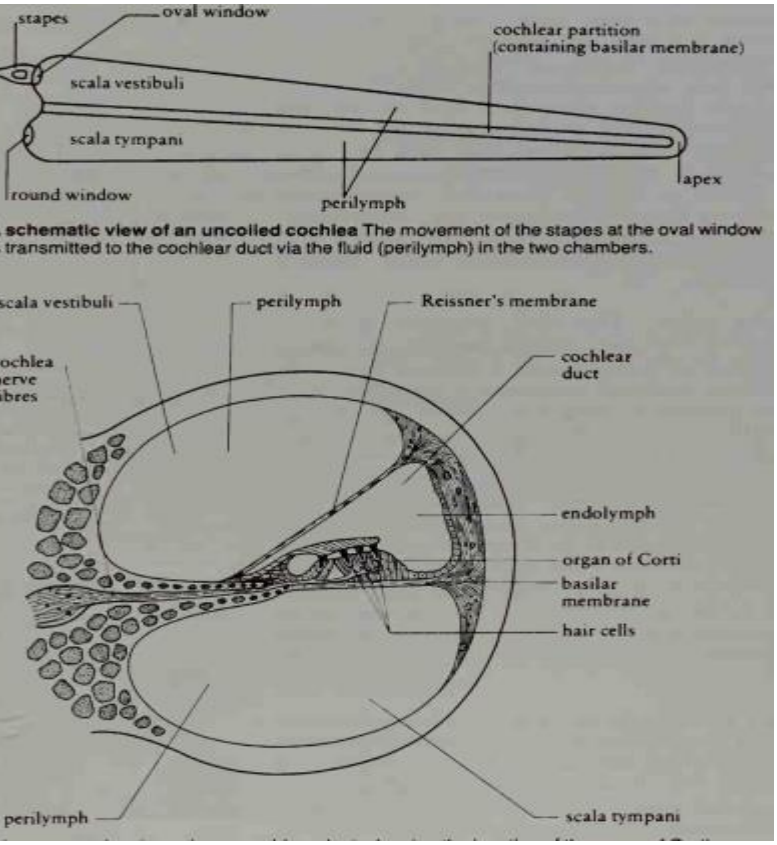
- **الأذن الوسطى**: يفصل غشاء الطبلة (او الغشاء الطبلي) الأذن الخارجية عن الأذن الوسطى. وهو ذو شكل دائري تقريبًا، ويمتد بزاوية 55° تقريبًا عبر كامل القناة السمعية الخارجية. يتكون من نسيج ليفي يتميز بخصائص مرنة مهمة تمكنه من الاهتزاز عند وصول الموجات الصوتية إليه. ويؤدي شكل غشاء الطبلة ودرجة شده إلى تركيز هذه الاهتزازات عند بروز–نتوء–قريب من مركزه، حيث تنتقل منها إلى أول عظيمات الأذن الوسطى، المرتبطة به ارتباطاً وثيقا.

تقع حجرة الأذن الوسطى، المعروفة بالتجويف الطبلي، داخل عظام الجمجمة، ويبلغ ارتفاعها حوالي 15 ملم. وهي مملوءة بالهواء لوجود اتصال مباشر بينها وبين الأنف والحلق عبر قناة استاكيوس Eustachian tube(التي سُميت نسبةً إلى عالم التشريح الإيطالي جي. إي. استاكيوس، 1520–1574). وعادة ما تكون هذه القناة مغلقة، وتُفتح عند القيام بأنشطة مثل التثاؤب أو البلع. وبهذه الطريقة، يُحافظ على توازن ضغط الهواء على جانبي طبلة الأذن.

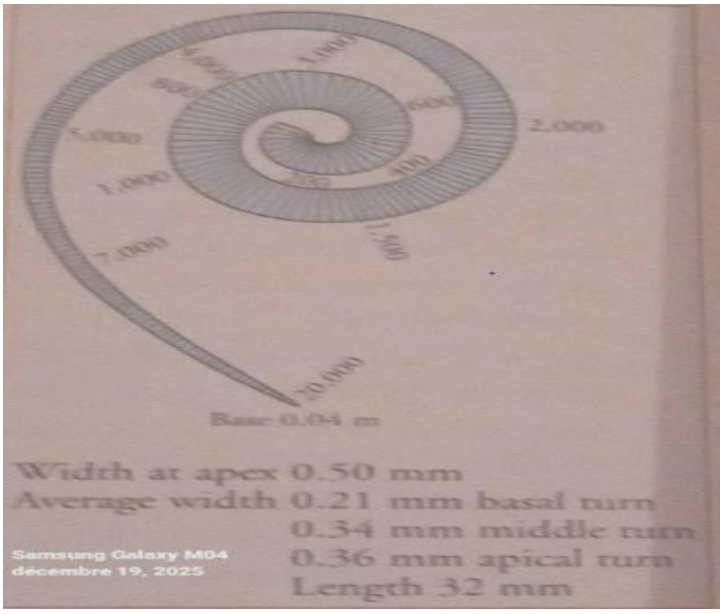
تتمثل الوظيفة الأساسية للأذن الوسطى في تحويل الاهتزازات الصوتية عند طبلة الأذن إلى حركة ميكانيكية، والتي بدورها تُنقل إلى الأذن الداخلية المملوءة بسائل. ويتم ذلك باستخدام نظام من ثلاث عظام صغيرة تُعرف باسم العظيمات السمعية Auditory ossicles. وتُعد هذه العظيمات أصغر عظام الجسم، كما انها العظام الوحيدة التي تكون مكتملة التكوين عند الولادة. وهي مُعلقة بجدران التجويف الطبلي بواسطة أربطة، ومرتبطة فيما بينها بمفاصل دقيقة تتيح انتقال الاهتزازات بسلاسة نحو الأذن الداخلية. سُميت العظميات الثلاث وفقًا لشكلها: المطرقة (Malleus) المتصلة بطبلة الأذن، والسندان (Incus)، والركاب

(Stapes). ويثبت الركاب في النافذة البيضاوية، وهي فتحة في الجدار العظمي الذي يفصل الأذن الوسطى عن الأذن الداخلية. قد يبدو هذا النظام معقدًا لا يقوم بنقل الاهتزازات من نقطة أ إلى نقطة ب، غير أنّه يتمتّع بعدّة مزايا مهمّة. على وجه الخصوص، إذ يعمل، على وجه الخصوص، كنظام رافعة يسمح بتضخيم الاهتزازات بشكل كبير (بمقدار يزيد على 30 ديسيبل) قبل وصولها إلى الأذن الداخلية. ولأن الأذن الداخلية مملوءة بسائل، فإن الاهتزازات ستتلاشى بسهولة لولا هذا التضخيم. كما تساعد البنية العظمية للأذن الوسطى في حماية الأذن الداخلية من الأصوات المفاجئة والشديدة جدًا. تعمل العضلات التي تتحكم في حركة طبلة الأذن والركاب بطريقة تُقلل من احتمالية إلحاق الاهتزازات الشديدة ضررًا بالأذن الداخلية (المنعكس الصوتي). غير أنّ زمن استجابة هذه العضلات ليس سريعاً بما يكفي لتوفير حماية كاملة من جميع الأصوات الشديدة، ولذلك قد تحدث في بعض الحالات إصابات في غشاء الطبل أو في الأذن الداخلية.

- **الأذن الداخلية:** هي نظام من التجاويف والقنوات الصغيرة المترابطة داخل الجمجمة. تحتوي على القنوات الهلالية، المسؤولة عن إحساسنا بالتوازن، والقوقعة، وهي تجويف لولبي يبلغ طوله حوالي 35 ملم، يشبه قوقعة الحلزون. تتمثل الوظيفة الرئيسية للقوقعة في تحويل الاهتزازات الميكانيكية الناتجة عن الأذن الوسطى إلى نبضات عصبية كهربائية قابلة للانتقال إلى الدماغ. تنقسم القوقعة على امتداد معظم طولها إلى حجرة علوية (الدهليز) وحجرة سفلية (الطبلة)، يفصل بينهما القناة القوقعية. تمتلئ كلتا الحجرتين بسائل شفاف لزج يُعرف بالسائل اللمفي المحيطي. تدخل الاهتزازات إلى هذا السائل عبر النافذة البيضاوية والدهليز، وتنتقل عبر كامل القوقعة. تنتقل هذه الاهتزازت من الحجرة العلوية إلى السفلية عبر فتحة في القناة القوقعية عند قمتها، وتنتهي عند فتحة مغلقة في جدار الأذن الوسطى تُسمى النافذة المستديرة. يمكن رؤية هذا التركيب بوضوح في رسم تخطيطي لقوقعة غير ملتفة (أعلى اليمين).



يفصل الغشاء القاعدي القناة القوقعية عن القناة الطبلية، وهي مملوءة بسائل يُعرف باللمف الداخلي. يكون هذا الغشاء رقيقًا جدًا عند قاعدة القوقعة (حوالي 0.04 مم)، ثم يزداد سُمكُه تدريجياً كلّما اتجهنا نحو القمّة (ليصل إلى نحو 0.5 ملم). ما يجعله قادرا على الاستجابة بشكل تفضلي لضغوط الاهتزازات الواردة: تؤثر الترددات العالية بشكل أساسي على الطرف الضيق؛ بينما تُنشط بعض الترددات المنخفضة الغشاء بأكمله.




يقع فوق هذا الغشاء عضو السمع شديد الحساسية المعروف بعضو كورتي (اكتشفه عالم التشريح الإيطالي ألفونسو كورتيAlfonso Corti ، 1822–1876)، وهو المسؤول عن ترجمة الحركات الميكانيكية للغشاء إلى نبضات عصبية. يحتوي هذا العضو على على تنظيم دقيق من الخلايا المزوّدة بأهداب دقيقة جداً، مصطفّة في صفوف وطبقات على امتداد الغشاء. تعمل هذه الخلايا الشعرية كمستقبلات حسية، تلتقط حركات الضغط في اللمف الداخلي. تحدث تغيرات كهروكيميائية تُنشط ألياف العصب السمعي (العصب القحفي الثامن). ثم تُرسل الإشارات العصبية عبر هذا العصب لمسافة قصيرة نحو الفص الصدغي، عبر جذع الدماغ والدماغ المتوسط.

- **ترميز شدة وارتفاع الصوت:**

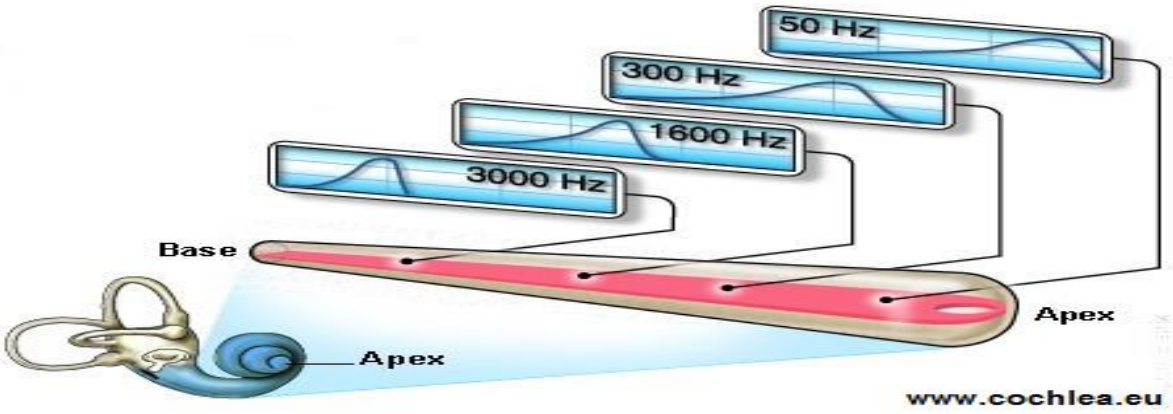
لا يرتبط إدراك أي شكل من الأصوات التي تتعرض لها الأذن بخلايا عصبية بعينها، ولكن للأصوات سيمات أو خصائص مشتركة، كالشدة والتردد أو المصدر الأصلي، وتمثل كل خاصية من هذه الخصائص الصوتية بطريقة مختلفة في المسارات السمعية.

**1- إدراك شدة الصوتLoudness Perception :** لا يزال من غير الواضح كيف تكتشف القوقعة شدة الصوت. أحد العوامل هو معدل إطلاق النبضات من الألياف العصبية الفردية: فكلما كان الصوت أعلى، زاد معدل إطلاق النبضات. لكن هذا لا يُعدّ التفسير الكامل، إذ يبدو أن الألياف الفردية قادرة على التعامل مع تغيرات لا تتجاوز 40 ديسيبل. وعليه لا بد من وجود آليات أخرى. أحد المقترحات ينبع من اكتشاف أن بعض الخلايا الشعرية تستجيب لترددات معينة. فالصوت العالي جدًا بتردد معين من شأنه أن "يستنفد"

بسرعة قدرة الترميز لتلك الألياف، وقد تُستدعى ألياف أخرى كـ"تعزيز"، ما يؤدي إلى نقل محفز أكبر نسبيًا إلى الدماغ. وتُشكّل دراسة هذه الأمور محورًا مهمًا آخر للبحوث المعاصرة في مجال الإدراك السمعي.

على العموم بينت الدراسات انه يتم ترميز المعلومات الخاصة بشدة الصوت من خلال ظاهرتين متقاربتين: كمية افرازات الخلايا العصبية، وعدد الخلايا المستثارة. فعندما تزداد شدة المثيرات الصوتية فإن سعة اهتزاز الغشاء القاعدي تكون كبيرة، مما يؤدي إلى إزالة الاستقطاب أو فرط في نشاط الاستقطاب لكمون غشاء الخلايا الشعيرية المستثارة، مما يؤدي إلى استثارة قوية للإفرازات في الألياف العصبية المشكلة لنقطة الاشتباك العصبي **Synapse** مع الخلايا الشعيرية. فإفرازات ألياف العصب السمعي تكون أكثر بالنسبة للشدة المرتفعة لنفس الترددات الصوتية. بالإضافة إلى ذلك، عندما تكون الشدة أكبر، فإن انتشار الاهتزازات يكون على مساحة أكبر للغشاء القاعدي، مما يؤدي إلى استثارة عدد أكبر من الخلايا الشعيرية. **(Mark.F. Bear ,Barry W.Connors.Michael A.Paradiso:Traduction :André Nieoullon.2010:367)**

2- **تردد المثير خريطة تردد الصوت Tonotopie**: يرتبط الإحساس بترددات الأصوات بالخصائص الآلية للغشاء القاعدي، حيث تستثير مختلف الترددات الصوتية اختلالات قصوى لمختلف أجزاء الغشاء، يوجد أيضا تناقص تدريجي للترددات التي تؤدي إلى اقصى اختلال للغشاء القاعدي من القاعدة حتى قمة القوقعة، كما نجد تمثيلات للترددات المماثلة في العصب السمعي، فألياف العصب السمعي الدهليزي المتصلة بالخلايا الشعيرية المتواجدة قرب الغشاء القاعدي في القمة تستثار في حالة الترددات الصوتية المنخفضة، أما تلك المتصلة مع الخلايا الشعيرية قرب قاعدة الغشاء القاعدي فتستثار في حالة الترددات الصوتية المرتفعة. وكذلك الأمر بالنسبة لخلايا العصب السمعي الدهليزي الرابطة للأنوية القوقعية. تمثل الخلايا المتقاربة خصائص الترددات المتشابهة. كما أن هناك علاقة نظامية بين تموضع الخلايا بالأنوية القوقعية وكذا خصائص الترددات. أي أن هناك خريطة للغشاء القاعدي على مستوى الأنوية القوقعية. ومن هنا يمكن تحليل الخرائط الخاصة بخصائص الترددات في كل نواة، العصب السمعي **Le corps genouillé médian**، وكذا القشرة السمعية.




- **نظريات السمع:**

- **إدراك الطبقة الصوتية Pitch Perception:** كيف تتحول المعلومات المرتبطة بتردد الموجة الصوتية عند دخولها القوقعة إلى نمط من السيالات العصبية والتي تُمكّن من إدراك الصوت؟ طُرحت عدة نظريات منذ أن دُرست هذه المسألة بشكل منهجي لأول مرة في منتصف القرن التاسع عشر.

- **نظرية الرنين أو نظرية الموضع Resonance / Place Theory:** تعد هي النظرية التصور الكلاسيكي لإدراك الطبقة الصوتية، وهي مستمدة من أعمال العالم الألماني هيرمان فون هيلمهولتز Hermann Von Helmholtz (1821-1894). وحسب هذه النظرية، كان يُعتقد أن الألياف الفردية في القوقعة ترن عند تردد معين. ومع تغير التردد، يتغير موضع الاهتزاز على طول الغشاء القاعدي. غير أنّ الدراسات اللاحقة بيّنت أن الغشاء القاعدي لا يهتز في نقطة واحدة فقط، بل على امتداد جزء كبير من طوله.

- **النظرية الزمنية أو نظرية التردد Temporal / Frequency Theory :** من وجهة نظر هذه النظرية، والتي اقترحها ويليام رذرفورد William Rutherford لأول مرة عام 1886، كان يُعتقد أن انتقال تردد الموجة يتم عن طريق عدد النبضات في الثانية داخل الليف العصبي. كما ساد الاعتقاد بأن كل خلية شعرية تستجيب لكل نغمة، حيث تعمل القوقعة كجهاز إرسال هاتفي ينقل معلومات التردد مباشرة إلى العصب السمعي. إلا أن هذه النظرية واجهت قصوراً عندما اكتُشف أن الألياف العصبية لا تستطيع إطلاق النبضات بمعدل يزيد عن1000 هرتز، وأن معظم الإشارات تحدث بترددات أقل بكثير. وبما أن البشر يستجيبون لترددات الكلام التي تصل إلى 20000 هرتز، فإن النظرية الزمنية البحتة تظل غير كافية.

- **نظرية النبضات العصبية Volley Theory :** يمثل هذا التصور، الذي اقترحه إي. جي. ويفر E. G. Wever عام 1949، محاولة توفيقية بين نظرية الموضع والنظرية الزمنية. تقترح هذه النظرية أن النمط الزمني مهم عند الترددات الأقل من 5000 هرتز، حيث يعتمد إدراك الطبقة الصوتية على التزامن

في نشاط عدة ألياف عصبية تطلق اشاراتها على شكل نبضات متعاقبة. أمّا بالنسبة للترددات التي تفوق 5000 هرتز، فيبقى التحليل الموضعي على مستوى الغشاء القاعدي أكثر دقة ووضوحاً.

- **نظرية الموجة المتنقلةTraveling Wave Theory** : اقترحت هذه النظرية من طرف عالم وظائف الأعضاء المجري جورج فون بيكيسيGeorge von Békésy بين عامي 1899 و1972. من خلال إضاءة الغشاء القاعدي المهتز بضوء ستروبوسكوبيstroboscope light ، تمكن من إثبات أن اهتزازات الصوت تنتقل عبر القوقعة على شكل موجة. ويقابل الموضع الذي تبلغ فيه سعة هذه الموجة أقصاها الترددَ الخاص بالإشارة الصوتية.

ورغم مرور أكثر من قرن من الدراسة والتجريب، لا يزال من غير الممكن الجزم بالأدوار النسبية للعوامل المكانية والزمانية في عملية السمع. فالجوانب الصوتية والفيزيولوجية لإشارة الكلام لا تتفاعل بطريقة بسيطة أو مباشرة؛ كما أن أنماط حركة السوائل في القوقعة لا ترتبط بوضوح بأنماط النبضات العصبية. يبدو أن هناك حاجة إلى نظريات أكثر تطورا للتعرف على الأنماط، تشمل كلاً من العناصر المكانية والزمانية، وربما تشمل العمليات العصبية المركزية والمحيطية. ولهذا السبب، لا يزال هذا المجال يشكّل محوراً رئيسياً للبحث العلمي المعاصر.

- **إدراك الكلام:**

كما تطورت أعضاء النطق لتسهيل إنتاج الكلام، يبدو أن الجهاز السمعي مُهيأ لاستقبال أنماط الكلام. فعندما نسمع أصواتًا، فإننا ندركها إمّا على أنها كلام أو غير كلام ؛ لا يبدو أن هناك وضعية وسطى. مهما حاولنا، لا يمكننا سماع الكلام كسلسلة من الهمسات والطنين، بل كسلسلة من أصوات الكلام فقط. ومثل هذا النوع من الملاحظات هو ما شكّل الدافع الرئيس لظهور مجال إدراك الكلام – دراسة كيفية تحليل أصوات الكلام وتحديدها بواسطة الأذن والدماغ.

حتى بعد سنوات عديدة من البحث، لا تزال عملية إدراك الكلام غير مفهومة بشكل كامل. وتبرز عدة أسئلة حجم المشكلات التي يواجهها البحث في هذا المجال. فنحن نسمع سلسلة من الأصوات والكلمات ووحدات لسانية اخرى؛ ولكن عندما نحاول تحديد هذه الوحدات في الموجة الصوتية، نجد صعوبة كبيرة في تمييزها. إذ لا يتم تحديد الوحدات اللسانية بدقة بواسطة وقفات أو علامات حدودية أخرى، كما أن إشارة الكلام تتغير باستمرار. و عليه كيف يستطيع الدماغ تحليل هذه الإشارة بحيث يمكن تحديد الوحدات اللسانية؟

عندما يتحدث عدة أشخاص في وقت واحد داخل غرفة مزدحمة، يمكننا التركيز على متحدث واحد وتجاهل الآخرين. كيف ينتقي الدماغ المعلومات السمعية بهذه الدقة؟

عندما نسمع أصواتًا مختلفة، لا نجد صعوبة في تمييزها على أنها "متشابهة"؛ ولكن عند فحص الموجات الصوتية، نجد أنها ليست متطابقة تمامًا. فصوت [b] قبل الصائت [i] لا يكون له نفس الموجة الصوتية تمامًا كما هو الحال مع [b] قبل [a] ،أو [b] في نهاية الكلمة. بالإضافة الى ذلك، فإن الصامت [b] من قبل أشخاص مختلفين ينتج عنه موجات صوتية مختلفة نظرًا لاختلاف لهجاتهم الإقليمية وخصائص أصواتهم الفردية. كما يختلف الصوت أيضًا عند استخدام نبرات صوت مختلفة (مثل الهمس)، أو عند نطقه في بيئة صاخبة (ضجيج). كيف يتعرف الدماغ على الأصوات مع كل هذا التباين؟

تختلف العديد من أزواج الكلمات بصوت واحد فقط، مثل "cap" و"cab"، ولكن عند فحص الموجات الصوتية لهذه الكلمات، نجد أن الاختلافات بينها غالبًا ما تتوزع في عدة أجزاء من الإشارة الصوتية. يعود التباين بين "cap" و"cab" جزئيًا إلى الاختلافات الصوتية في نهايات الكلمات، ولكنه يعود أيضًا إلى الاختلافات بين الصوائت، حيث يكون الصائت [a] في "cab" أطول زمنيا بكثير من نظيره في "cap". ومع ذلك، عند الاستماع إلى الكلام، نتجاهل اختلاف الصوائت ونسمع فقط اختلاف الصوامت. كيف يدمج الدماغ هذه المعلومات المتعددة؟

في الكلام العادي، يُصدر الناس الأصوات بسرعة كبيرة (12 مقطعًا صوتيًا أو أكثر في الثانية)، ويدمجون الأصوات معًا، ويحذفون بعضها. ومع ذلك، يستطيع الدماغ معالجة هذه التسلسلات السريعة والتعامل مع هذه التعديلات. على سبيل المثال، في كلمة "handbag"، يُنطق الصوتان "nd" كصامت [m] بسبب تأثير الصامت[b] الذي يليه، ولكن الكلمة تُفسر على أنها "يد" وليست "لحم خنزير". كيف يُجري الدماغ هذا التمييز الجزئي؟

- **السيرورات غير المباشرة:** تتمثل صعوبة إضافية في أن العلاقة بين الإشارة الكلامية وإدراك المستمع لا يمكن دراستها بطريقة مباشرة؛ إذ يصعب ملاحظة الحركات الدقيقة داخل الأذن والعصب السمعي، ولا النشاط العصبي المصاحب لها. لذا، تعتمد دراسات إدراك الكلام على مجموعة من الأساليب غير المباشرة. تُحلل الخصائص الصوتية لإشارة الكلام وتُربط بكيفية تمييز الناس للأصوات المتشابهة أو المختلفة. كما تُصمم تجارب تُحجب فيها الأصوات أو تُشوه بطرق مختلفة، لمعرفة مدى إمكانية التعرف

عليها. يتم اصدار أصوات الكلام اصطناعياً باستخدام اجهزة خاصة، وتُغير بشكل منهجي لمعرفة تأثير ذلك على إدراكنا – وهو إجراء يساعد أيضاً في تحديد صحة افتراضاتنا حول تحليل الكلام.

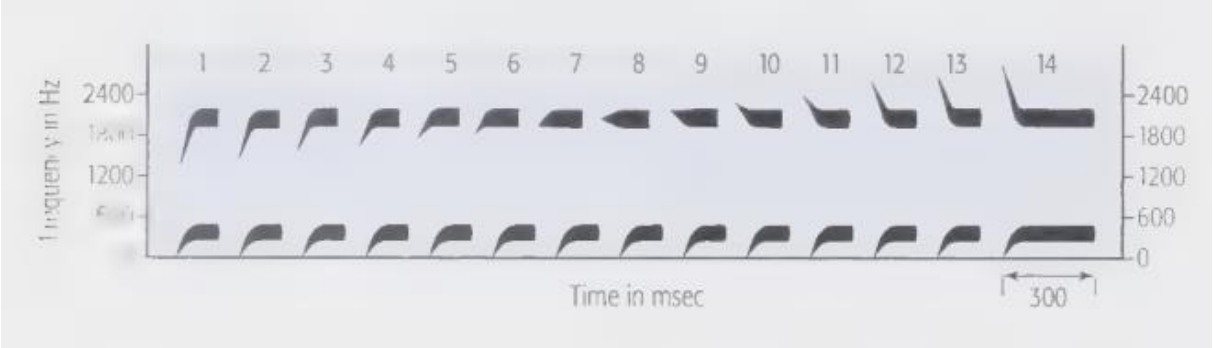
– **القرائن الصوتية Acoustic Cues:** أحد أسباب قدرتنا على تمييز الكلام رغم كل الاهتزازات الصوتية في الإشارة، وحتى في ظروف الاستماع الصعبة للغاية، هو احتواء وضعية الكلام على قدر كبير من التكرار – معلومات أكثر مما هو ضروري لفك شفرة الرسالة. أولًا، لدينا مهارتنا العامة على التنبؤ بطبيعة الكلام، بناءً على خبرتنا اللسانية السابقة – ومعرفتنا بالمتحدث، وبموضوع الحديث، وباللغة المستعملة، وما إلى ذلك. ثانيًا، يوفر لنا النطاق الواسع من الترددات الموجودة في كل إشارة كلامية معلومات أكثر بكثير مما نحتاج إليه للتعرف على ما يُقال. ونتيجة لذلك، نستطيع تركيز انتباهنا السمعي على السيمات المميزة للإشارة–وهي السيمات التي تُعرف بالقرائن الصوتية.

ما هي هذه القرائن؟ وكيف يمكننا إثبات دورها في إدراك الكلام؟ لا يمكن الحصول على هذه المعلومات بمجرد إجراء تحليل صوتي للكلام الطبيعي: فهذا سيخبرنا بالمعلومات الصوتية الموجودة، لكنه لن يحدد سيمات الإشارة التي يستخدمها المستمعون فعليًا للتعرف على أصوات الكلام. أفضل ما يمكن أن يقدمه الوصف الصوتي هو فكرة عامة عما قد تكون عليه القرينة، مثل تردد رنيني معين، أوالامتداد الزمني للضجيج الانفجاري الإطباقي. لكن لفهم إدراك المستمعين، نحتاج إلى منهج مختلف.

تتمثل التقنية الرئيسية في إنشاء أصوات اصطناعية باستخدام مُركِّب الكلامspeech synthesizers، وهو جهاز إلكتروني يُولِّد موجات صوتية بأي توليفة مطلوبة من التردد والشدة والمدة. في التجارب الكلاسيكية باستخدام هذا الجهاز، كان يزود المُركِّب بأنماط مبسطة من النوع الذي يُنتجه المخطط الطيفي الصوتي. على سبيل المثال، يمكن برمجته لإنتاج صوت بترددين رنينيين Formants عند ترددات معينة، ومن ثم يمكن معرفة ما إذا كان الصوت الناتج قابلاً للتعرف عليه كصائت معين، أو كسلسلة من الترددات الرنينية. يمكن تركيب انتقالات الترددات الرنانة وانفجارات الضوضاء لمعرفة ما إذا كان المستمعون سيدركون تسلسلًا معينًا من الصوامت والصوائت.

باستخدام هذه التقنية في ستينيات القرن الماضي، وجد باحثون في مختبرات هاسكينز Haskins Laboratories بالولايات المتحدة الأمريكية أنه من الممكن تحديد الدور الحاسم لأول ترددين رنينيين في التعرف على الصوائت. وأكدت التقنية أيضا أهمية وقت بدء الصوت في التمييز بين الصوامت المهموسة والانفجارية. وفي سلسلة تجارب مهمة، تبين كيف أن انتقالات التردد الرنان الثاني مهمة بشكل خاص كقرين

على موضع النطق. تمثل الأنماط الأربعة عشر (أعلى اليمين) مقاطع لفظية مدتها 300 مللي ثانية، تختلف عن بعضها البعض فقط في انتقال التردد الرنان الثاني. تم تثبيت التردد الرنان الأول (F1) وجعل التردد الرنان الثاني (F2) متغيرا، كما هو موضح. ثم تم توليد هذه الأصوات في جهاز تركيب الكلام وعرضها على المستمعين بترتيب عشوائي. وتوصل الى أن النمطين 1 و2 سُمعا على أنهما [b].النمطان 6 و7 كصوت [d] والنمطان 13 و14 كصوت [g] (نقلاً عن A, M, Lieberman et al., 1957). أرست هذه النتائج الأساس لدراسات إدراك الكلام، لكن لا يزال هناك الكثير مما يحتاج إلى تفسير. على سبيل المثال، ليس من الواضح كيف يتعامل المستمعون مع الفرق بين الأصوات المشددة وغير المشددة، أو التعديلات الأخرى الناتجة عن سرعة الكلام المتصل. علاوة على ذلك، فإن القيم الصوتية المذكورة للأصوات المختلفة هي عبارة عن متوسطات، ولا تأخذ بعين الاعتبار الاختلافات العديدة بين المتحدثين. فالذكور والإناث والأطفال ينطقون نفس الصائتة بترددات صوتية مختلفة تمامًا، وليس من الواضح بعد كيف يراعي المستمعون هذه الاختلافات – على سبيل المثال، كيف يمكنهم الحكم على أن صوت [a]عند الذكور والإناث متطابقان بطريقة ما. من المفترض أنهم يتوصلون إلى طريقة ما لربط قيم الصوائت بأبعاد الجهاز الصوتي للمتحدث، لكن التجارب لم تتمكن بعد من تحديد ماهية هذه الطريقة بالضبط.




– **الصفة المميزة:** انطلاقا مما سبق نستخلص ان السيمات الصوتية **Traits phonétiques** يقصد بها مجموع المؤشرات السمعية المميزة للأصوات (**Uli H. Frauenfelder, Pierre A. Hallé, !!!,112**) و المتمثلة في صفة ومخرج الصوت ( **N . Bedoin , C. Roussel, L . Leculier, L .Keita , V. Herbilon , L Launny,2009,14**) و يشير مفهوم السيمة إلى "الحركات الدقيقة و الأساسية للجهاز الفمي–الصوتي **Bucco-phonatoire** –النطقي–" **(Chmel-Guillaume,2010)** ويشكل انتقاء وادماج أو استدخال هذه السيمات حسب القواعد الصوتية الفونيمات :و هو ما يمثل النطق الثالث للغة أو المستوى الفونيتيكي–الصوتي–.

## VI. المحاضرة السادسة: التحليل في المستوى الفونولوجي، إنتاج وإدراك الفونام ومفهوم التقابلات

- **الفونولوجيا:**

إن وصف الأصوات اللغوية يعمل على تحديد مخارجها وصفاتها بدقة، ذلك جيد وممتاز، ولكنه غير كاف، لأن اللغوي يريد أن يكتشف العلاقات التي تربطها ببعضها البعض داخل النظام اللغوي، وأن يحدد منزلتها من هذا النظام والوظيفة التي يؤديها عند التبليغ. هذا هو موضوع جزء هام من الدراسات الصوتية، يعرف بالصوتيات الوظيفية، التي تعتمد في ذلك على الحقائق التي توصل أو تتوصل إليها الأقسام الأخرى من الدراسة الصوتية الفيزيائية والفسيولوجية.(خولة طالب الابراهيمي،2006،ص72) .

منذ ظهور اللسانيات البنيوية والفونيتيقا والفونولوجيا يشكلان تخصصين علميين متميزين لدراسة نفس الموضوع: الأصوات اللغوية لكن من زوايا مختلفة وبمناهج متباينة حيث أقر (Troubetzkoy, 1939,p06) بضرورة الفصل بين خصوصية العلم الأول الذي يجب أن يدرس الأصوات اللغوية (باعتبارها وقائع فيزيائية) باعتماد العلوم الطبيعية، وبين خصوصية العلم الثاني الذي يدرس نفس الأصوات اللغوية (باعتبارها كيانات ووقائع من النظام اللغوي الإنساني) باعتماد العلوم الإنسانية والاجتماعية. وحتى إذا ما سلمنا بميل العديد من الباحثين في المجال إلى التأكيد على الخصوصية التكاملية بين العلمين فإن العديد منهم ما يزال يؤمن بالحدود الموضوعية والمنهجية القائمة بينهما حيث تشكل الفونولوجيا دراسة علائقية للأصوات اللغوية ارتباطا بالبنية المنطقية والوظيفية لكل صوت داخل النظام اللغوي الذي ينتمي إليه في حين تشكل الفونيتيقا دراسة للمعطيات الفيزيائية للأصوات اللغوية على حد الإنجاز بالقوة الناطقة أو الإدراك بالقوة السامعة وهو الشيء الذي دفع Pierrehumbert 1990 إلى التمييز الدقيق بين التمثلات الفونولوجية التي تعتبر قيمية ومعرفية وقابلة للاستبطان نسبيا وبين التمثلات الفونيتيقية التي تعد –خلاف ذلك– مرتبطة بالعالم الفيزيائي وغير معرفية وغير قابلة للاستبطان نسبيا. في اللسانيات ما بعد التوليدية أصبح دور المكون الفونيتيقي –داخل الفعل الكلامي– رهين تحقيق التمثلات التي يوفرها المكون الفونولوجي حيث ينظر لهذا الدور على أنه عملية مرنة وآلية. ذلك أن القيمة المعطاة لملمح فونولوجي ما بإمكانها أن تُحقق فونيتيقيا بأشكال مختلفة ارتباطا بتدخل قيود فيزيائية (هوائية– نمائية ونطقية وأكوستيكية) مختلفة؛ لكن هذه القيود تكون كافية لذلك للتنبؤ بكامل المتغيرات المرتبطة بهذا التنوع في التحقيق الفونيتيقي Véronique Delvaux,2003,P4–5) نقلا عن (مصطفى بوعناني،2015،ص28)

وعليه الصوتيات والفونولوجيا تدرسان الدال لكن الفونولوجيا تدرس الدال في علاقته بالمدلول، وأي عيب في مستوى اللفظ( الدال) يؤدي حتما إلى اختلال في مستوى الفهم (المدلول). (Baylon C, Fabre P,1990,P84) نقلا عن (نوني حسين،2018، ص73).

تتفق كل الأبحاث المهتمة بالإنجاز على اعتبار الوعي الصوتي خلاصة قدرة لسانية ومعرفية على إدراك كل الوحدات الصوتية للغة(Stary , L & Faux CH ,2005) (مستقلة عن بعضها البعض ومتآلفة فيما بينها)، وتقطيعها أيضا والقدرة على استقراء أحوال ورودها وتواردها في سياقات مختلفة التي تنجم عنها قوانين خاصة في الائتلاف والاختلاف على سبيل المماثلة أو المخالفة أو المشاكلة.....

لقد ثبت أن العناصر الصوتية (بأنواعها المختلفة) هي الأساس في كل عملية إنجازية أو إدراكية للغة، ذلك لأن العناصر الصوتية تشكل المادة الأولية لإنتاجية اللغة، وهي أيضا منظمة لشروط التمفصل اللغوي إنها الترجمة الفيزيائية للمفاهيم والمرتكز المادي للمعنى بامتياز. (مصطفى بوعناني،2015،ص28-29)

الفونولوجيا هو العلم الذي يدرس أصوات اللغة من منظور وظيفتها ضمن نظام التواصل اللغوي. وهو يقوم على تحليل الوحدات المجردة (الفونيمات والبروزديمات Phonèmes et Prosodèmes ) بدلاً من الطبيعة المتصلة للأصوات. ومنه فهو يختلف عن علم الصوتيات على الرغم من صعوبة الفصل بين هذين المجالين البحثيين. وينقسم علم الفونولوجيا نفسه إلى مجالين بحثيين:

أ) علم الصوتيات الفونيمية La phonématique، الذي يدرس الوحدات المميزة الدنيا أو الفونيمات، وهي محدودة العدد في كل لغة؛ والسمات المميزة أو ذات الصلة التي تميز فونيمات اللغة الواحدة عن بعضها البعض؛ والقواعد التي تحكم ترتيب الفونيمات في السلسلة المنطوقة. العمليتان الأساسيتان في علم اللغة هما التقطيع والاستبدال، اللتان تسمحان لنا بوضع قائمة جرد فونيمات لغة معينة وتحديد متغيراتها السياقية أو الألوفونات، ودراسة هذه الفونيمات وفقًا لخصائصها على المستوى النطقي، والصوتي، والسمعي، وفي إطار الإدراك. (Jean DUBOIS, Mathée GIACOMO, Louis GUESPIN , Christiane MARCELLESI, Jean-Baptiste MARCELLESI, Jean-Pierre MEVEL, 2002,P413) ومنه "تتناول الفونيماتيكا (أو دراسة الفونيمات) تحليل الوحدات الفونيمية، وتصنيفها، وفحص طرق ائتلافها لتشكيل دوالّ اللغة .(Signifiants) وفي الواقع، فإن كل فونيم في لغة ما يمكنه أن يأتلف مع الفونيمات الأخرى وفق قواعد محددة تطبق على تلك اللغة. وتحدد هذه القواعد السياق أو السياقات التي يمكن أن

يظهر فيها هذا الفونيم؛ وبذلك يؤدي كل فونيم علاقات تركيبية (Rapports syntagmatiques)مع بقية الفونيمات. ومن جهة أخرى، يبرز كل فونيم في سياقات يمكن أن تظهر فيها فونيمات أخرى؛ ومن ثمّ يقال إنه في حالة تقابل (Opposition)مع غيره، وأنه يدخل في علاقات استبدالية (Rapports paradigmatiques)." (Christian BAYLON, Paul FABRE,2005,P88)

ب) علم العروض البروزوديا la prosodie: الذي يدرس الخصائص فوق القطعية، أي العناصر الصوتية التي تصاحب نقل الرسالة والتي لها أيضا وظيفة تمييزية: النبر l'accent ، والنبرة le ton ، والتنغيم (Jean DUBOIS, Mathée GIACOMO, Louis GUESPIN , Christiane . l'intonation. MARCELLESI, Jean-Baptiste MARCELLESI, Jean-Pierre MEVEL, 2002,P413)

تعتمد المادة الصوتية لـ الفونيمات العروضية على:

1. الارتفاع : فإذا كان عدد الاهتزازات في الثانية (التردد) مرتفعاً، وُصف الصوت بأنه حاد(Aigu) ، وفي الحالة المعاكسة يوصف بأنه غليظ.(Grave)
2. الشدة: قد تكون الأصوات قوية أو ضعيفة .ويطلق على قياس قوتها بالشدة؛ فكلما زاد اتساع (Amplitude) اهتزازات الأوتار الصوتية تحت دفع الهواء الخارج من الرئتين، كان الصوت أشد.
3. الجرس (أو الطابع/التنبير) :وهو الخاصية التي تسمح بتمييز مصدر الأصوات رغم تساؤيها في الارتفاع والشدة. فالصوت ليس بسيطاً أبداً، إذ لا ينتج عن موجة واحدة بل عن عدة موجات؛ ومجموع هذه الاهتزازات المتراكبة هو ما يشكل الجرس.
4. المدة: وهي الإدراك الحسي لزمن إصدار الصوت.

حسب مارتيني Andre MARTINET فإن الظواهر البروزردية –العروضية– مرتبطة بالضرورة بالنشاط الصوتي، لكن دراستها قد تُعتبر ثانوية من وجهة نظر لسانية (بنيوية محضة). فالتنغيم (Intonation) هو تنوع في ارتفاع النغمة الحنجرية يمتد على متوالية من الكلمات ويشكل المنحنى اللحني للجملة. ولا تؤثر وقائع التنغيم عادةً على هوية الوحدات الدالة (المعنى)، بل على هوية المتكلم؛ فلها وظيفة تعبيرية. أما النغمات(Tons) ، فهي تقابلات الارتفاع التي تُستخدم في بعض اللغات كوحدات تمييزية. ففي "اللغة النغمية"، لا يمكن تحديد المونيم (الوحدة الدالة) بدقة إلا إذا استخلصنا نغماته تماماً كما نستخلص فونيماته. ففي لغة شمال الصين، يمكن لسلسلة[ma] أن تحمل أربعة معاني مختلفة:1. (أُم): نغم عالٍ مستوٍ.2. (قنّب): نغم عالٍ صاعد.3. (حصان): نغم منخفض صاعد.4.(عنزة): نغم منخفض هابط. والنغمات، رغم

كونها وقائع عروضية (لأنها تفلت من التقطيع الفونيمي الخطي)، إلا أنها وحدات لها نفس الوظيفة التمييزية التي للفونيمات. ويميز أندريه مارتينيه بين: النغم النقطي :(Ton ponctuel) حيث لا تُعتبر إلا نقطة واحدة من المنحنى اللحني (الأعلى أو الأدنى).. والنغم اللحني :(Ton mélodique) حيث تُعرّف النغمة من خلال الاتجاهات المتتابعة للمنحنى اللحني" ; ".يُعرف النبر (**L'accent**) بأنه إبراز مقطع صوتي معين ضمن ما يشكل "الوحدة النبرية "في لغة ما. وقد تكون هذه الوحدة هي «المونيم» (كما في الألمانية)، أو «الكلمة» (كما في الروسية)، أو «المجموعة التركيبية/السياقية» (كما في الفرنسية) .في اللغات ذات النبر الثابت(**Accent fixe**) ، كما في التشيكية حيث يقع النبر دائماً على المقطع الأول، فإنه يؤدي وظيفة تحديد الحدود(**Fonction démarcative**) ؛ أي أنه يحدد نهايات الوحدات اللسانية .أما في اللغات ذات النبر الحر/المتنقل(**Accent mobile**) ، فإنه يؤدي وظيفة تمييزية (**Fonction distinctive**)؛ كما في الإيطالية حيث نميز بين *príncipi* (أمراء) و *princípi* (بدايات)، وفي اللغة الفرنسية، يمكن للنبر أن يؤدي وظيفة ذروية(**Fonction culminative**) ، كما في المثالين *Un enfant malade* (طفلٌ مريض) و *Un enfant passait* (طفلٌ كان يمر) (Christian BAYLON, Paul FABRE,2005,P100-102) .

إلى جانب الدراسات الفونولوجية التطبيقية للغة معينة، يدرس علم الفونولوجيا العامة الأنظمة الفونولوجية الرئيسية في العالم والقوانين العامة التي تحكمها، ويدرس علم الفونولوجيا التباييني الاختلافات بين الأنظمة الفونولوجية للغتين أو أكثر، وتدرس الفونولوجيا التزامنية (الوصفية) النظام اللساني في حالة محددة من حالات اشتغال اللغة، بينما يهدف علم الفونولوجيا التاريخية إلى وصف وتفسير التغيرات في النظام عند الانتقال من حالة لغوية إلى أخرى (Déphonologisation زوال التقابل الفونولوجي "أو "فقدان الوظيفة الفونيمية"او " التحلل الفونولوجي Rephonologisation " إعادة بناء النظام الفونولوجي "أو "التحول الفونولوجي" او " إعادة الهيكلة الفونيمية").

لفترة طويلة، تداخل علم الفونولوجيا بعلم الصوتيات. عندما بدأ استخدام مصطلح علم الفونولوجيا، حوالي عام 1850، استُخدم بالتزامن مع علم الصوتيات، حيث أعطت كل مدرسة، بل وأحيانًا كل لغوي، معنى مختلفًا للمصطلحين، اللذين يشتركان في نفس المعنى الاشتقاقي: دراسة الأصوات.

لقد تم ادراك الحاجة إلى التمييز بين نوعين من العناصر الصوتية في اللغة – تلك التي تؤدي دورًا في التواصل وتُشكّل ثوابت عبر مختلف تأديات الرسالة، وتلك التي تُقابل متغيرات – في وقت مبكر جدًا،

كما يتضح من نظرية "سفوتا *Sphota* " أو "الصوت الدال Son signifiant "، في مقابل "دهفاني *dhvani* " أو "التنفيذ الملموس والمتغير لهذه الوحدة réalisation concrète et variable de cette entité "، في أعمال النحويين الهندوس مثل باتانجالي Patanjali ، حوالي عام 150 قبل الميلاد. وينطبق نفس المفهوم وبصورة ضمنيَّة على استخدام الكتابة منذ اللحظة التي بدأ فيها استخدام الرموز ليس كرموز تصويرية Idéogrammes ، بل كرموز صوتيةPhonogrammes .

كما ساهمت المتطلبات المعيارية وكذا التركيز على اللغة المكتوبة على حساب اللغة المنطوقة على مر القرون في طمس هذا التمييز. ففي القرن التاسع عشر، أدى الاهتمام السائد بدراسة الأصوات وانتظام التغيرات الصوتية، إلى جانب تطور الأساليب التجريبية في علم الصوتيات، إلى تهميش الدراسة الوظيفية للوحدات الصوتية. و يعد تبني الجمعية اللغوية في باريس مصطلح "الفونيم" عام 1873. وشكّل البحث عن رموز لتطوير نظام كتابة صوتي عالمي، وإنشاء أبجدية صوتية دولية، من خلال اعمال كل من H. Sweet et P. Passy تمهيدا للبحث عن الثوابت. وفي أواخر القرن التاسع عشر، ادى ظهور التمييز بين علم الصوت الفيزيولوجي Physiophonétique وعلم الصوت النفسيPsychophonétique ، الذي قدمه Baudouin de Courtenay ، الى التمييز بين علم الصوتيات العامة وعلم الصوتيات الوظيفية – الفونولوجيا–.

ان الظهور الفعلي لعلم الفونولوجيا في اوربا لم يكن ليتحقق إلا من خلال التطبيق المنهجي للمفاهيم اللسانية التي طورها دي سوسير على دراسة أصوات اللغة، مثل نظرية العلامة، ومفهومي النظام والقيمة، والتمييز بين التزامن والتعاقب الخ. كما أسهمت أعمال حلقة براغ ، وبصورة خاصة إسهامات تروبيتسكوي N. Troubetskoï وروبرت جاكوبسون R. Jakobson ، التي كان لها تاثير و صدى كبير في المؤتمر اللساني الدولي الأول في لاهاي سنة 1928، في ترسيخ مكانة علم الفونولوجيا كعلم لساني مستقل. وقد أسفرت الأبحاث التي أُجريت في الفترة نفسها تقريبًا في فرنسا والولايات المتحدة عن نتائج مماثلة، على الرغم من وجود اختلافات في المبادئ والمنهج. أما حلقة كوبنهاغن، وعلى رأسها ل. هيلمسليف L. Hjelmslev ، فقد بالغت في التمييز بين علم الأصوات وعلم الفونولوجيا، حتى أنها تجاهلت الجوهر الصوتي للغة، معتبرةً إياه عرضيًا: فقد أُطلق على الوحدات المميزة الدنيا اسم "سينيمات Cénèmes "، أي "وحدات خالية من المعنى Unités vides de sens "، في مقابل "بليريمات Plérèmes " (وحدات معجمية ذات معنى Unités significatives lexicales) و"مورفيمات" (وحدات نحوية ذات معنى Unités significatives grammaticales)، وأصبح علم الفونولوجيا يُعرف باسم "سينيماتيك

UNIVERSITE SETIF2

Cénématique ". غير أن اللسانيين الأمريكيين رفضوا "النزعة العقلية (Mentalism) "الأوروبية، وحرصاً منهم على الموضوعية وتحت تأثير "المدرسة السلوكية"(Behaviorism) ، فضلوا منهج التقطيع (Segmentation)على حساب منهج الاستبدال/المقايضة(Commutation) ؛ لا سيما وأن أبحاثهم استندت غالباً إلى لغات السكان الأصليين لأمريكا، التي اكتشفوها ودرّسوها أثناء وصفها.

كما تُولي بعض النظريات أهمية أكبر للنبر، والنغمات، والتشديد، والتنغيم، وتناغم الصوائت (النظرية البروزودية لفيرثFirth ، ونظرية التاغميمية Tagmémique لبايك Pike، والتحليل المكوناتي لهاريس Harris).هذا وتوصلت الدراسات التي قام بها بلومفيلد Bloomfield حول الخصائص التمييزية للفونيمات إلى مفهوم "السمات المميزة"، مما دفع جاكوبسون Jakobson إلى تطوير إطار نظري قائم على ملاحظة أن السمات في حد ذاتها، وليست الفونيمات، هي التي تُشكل العناصر الدنيا الأساسية للتمثيل الفونولوجي؛ وقد طور فرضية تقر بوجود قائمة عالمية من السمات المميزة التي تُقابل ثوابت اللغة، والتي تستمد منها كل لغة مكونات نظامها الفونولوجي.

تم دمج نظرية السمات المميزة في نظرية النحو التوليدي، بحيث يرتبط المظهر العالمي لنظرية السمات المميزة مع منهج تشومسكي الذي يسعى إلى وصف اللغة بأنها ملكة معرفية عالمية خاصة بالجنس البشري، والتي تسمح للأطفال من تعلم الكلام من خلال نضج نظام فطري. يميز علم الفونولوجيا التوليدي، الذي طُوّر خلال ستينيات القرن العشرين بشكل أساسي على يد نعوم تشومسكي Noam Chomsky وموريس هالي Morris Halle ، مستويين من التمثيل الفونولوجي: المستوى الفونيمي البنائي، والمستوى الصوتي التنظيمي، والذي يتمثل في النسخ الصوتي المحدود أو النسخ الألوفوني. تُشكّل بعض المتغيرات السياقية تآلفات صوتية أي الوفونات، بينما يتمثل البعض الآخر في الفونيمات؛ ومنه، يستلزم ذلك وجود قاعدتين مختلفتين للاستيعاب، إحداهما فونيمية والأخرى تآلفية –الوفونية–. او يجب الاعتراف بأن مستوى الفونيمات لا يُمثّل مستوىً نسقيًا حقيقيًا للتمثيل. إن تمثيل النظام الفونولوجي الذي قدمه تشومسكي وهالي في كتابهما "البنية الصوتية للغة الإنجليزية The Sounds pattern of English " (1969) ذو طبيعة خطية، ويتألف من مصفوفة ثنائية الأبعاد اين تمثل الفواصل(الخطوط) السمات المميزة وتمثل الأعمدة المقاطع المتعاقبة. وتتميز التطورات الحالية في علم الفونولوجيا التوليدية باستبعاد القواعد الخطية على التمثيلات الفونولوجية والبحث عن نماذج غير خطية (علم الأصوات التجزئي الذاتي– autosegmentale– لجولدسميث Goldsmith ، وعلم الأصوات المتري–métrique – لليبرمان Liberman ، وأعمال إليزابيث سيلكيرك Elizabeth Selkirk حول الفئات الفونولوجية، إلخ). Jean)

DUBOIS, Mathée GIACOMO, Louis GUESPIN , Christiane MARCELLESI, Jean-Baptiste MARCELLESI, Jean-Pierre MEVEL, 2002,P415) و في الأخير يمكن تعريف الفونولوجيا على انها دراسة أصوات لسان ما من وجهة نظر وظيفتها داخل النظام اللساني (Jean CARON,2008,p24) .

- **الفونيم:**

و يمثل العنصر الصوتي الذي يشكل علم الأصوات الوظيفي وقد اختلفت تعريفاته من عالم وآخر كل حسب وجهة نظره الخاصة، ومما لا شك فيه فهو أهم الوحدات الصوتية أساس التحليل الصوتي، وفيما يلي مجموعة من التعريفات المقدمة.

يعتبر أصحاب مدرسة براغ الصوتم **(phonème)** محور الدراسات في الصوتيات الوظيفية إذ أنه وحدة فونولوجية مجردة لأن ما ينطق به فعلا خلال الكلام هو "اللوين" الصوتي أو المتغير الصوتي **(allophone)** واللوين الصوتي صوت كلامي حقيقي يتوزع بطريقة تكاملية أو يتغير بشكل حر، فالفونيم إذن هو أصغر وحدة صوتية تعين صاحب اللغة على التفريق بين المعاني وهو نوعان:

فونيم قطعي: **segmentales** ويشمل كل الصوامت و الصوائت و فونيم فوق قطعي **Suprasegmentales** ويتمثل في كل من الفاصل **Jonctures** والنغم **(pitch)** والنبر وطول الصوت. (أحمد مومن، 2008، ص 142) وهو في نظر تروبتسكوي هو " أصغر وحدة فونولوجية في اللسان المدروس" (أحمد حساني، 1999، ص 92)

أما دي سوسور فقد بدأ دراسته للفونام انطلاقا من التمييز بين جانبين من جوانب النشاط الكلامي: 1-الجانب العضوي، 2-الجانب السمعي

حيث يقول في هذا الشأن: "يكاد كثير من علماء الفونولوجيا يقتصرون على الاهتمام بعملية التصويت، أي إحداث الأصوات بوساطة الأعضاء (كالحنجرة والفم) ويهملون الجانب السمعي وليس هذا بالمنهج السليم فنحن لا يدرك الانطباعات الحاصلة في أسماعنا مباشرة، بمثل صفة المباشرة التي تدرك بها صورة عمل الأعضاء بالعين فقط بل إن ذلك الانطباع هو الأساس الطبيعي لكل نظرية"، ويقول :"لا يمكن تعيين حدود الأصوات في السلسلة المنطوقة إلا بالاعتماد على الانطباع الاكوستيكي" ومنه فمفهوم الفونام لدى دي سوسور مفهوم مركب لابد من تصوره من اعتبار الجانب السمعي والجانب العضوي فكل منهما شرط في

وجود الآخر كما لكل فونام زمنا يستغرقه فإذا نطقنا مثلا /ta/فهو مجموع زمنيين متواليين [امتداد معين /t/ + امتداد آخرهو /a/]. (أحمد حساني، 1999، ص 90)

ومنه الفونيم هو وحدة مقطعية متمايزة(منفصلة) تظهر في كل لغة بعدد محدود ونهائي، ويهدف إلى تشكيل سلسلة من الدوال بمفردها أو مجتمعة، ومن ثمّ تحقيق التمايز بين الملفوظات. (Christian BAYLON, Paul FABRE,2005,P85)

و نجد رواد المدرسة الخليلية و التي كان على رأسها عبد الرحمان الحاج صالح يستخدمون مصطلح حرف عوض فونيم و يعتبرونه اول مستوى من مستويات التحليل السبعة المقترحة في الدراسات العربية بعد المستوى صفر الذي يتمثل في مستوى الصفات المميزة (نواني حسين، 2018،ص50). والحرف في اللسانيات الحديثة هو صورة وهيئة لجميع الأصوات التي تندرج في جنس واحد من التأدييات الصوتية المادية، فهو ظاهرة مجردة ترجع إلى النظام اللغوي. أما الأصوات المختلفة فهي ظواهر كلامية مادية مجموعة من الصفات والمخارج. وقد عرف ياكوبسون قائلا: "الحرف حزمة من الصفات الذاتية". الحرف حقيقة صورية ضمنية لا يتحقق وجودها إلا بمقارنتها لغيرها من الحقائق في مستواها.(خولة طالب الابراهيمي،2006،ص73-74).

- **التقابلات الفونولوجية( او ما يصطلح عليه في اللسانيات العربية مبدأ الفاضلية):**

الفونيمات هي وحدات تتكون من سيمات صوتية خاصة بكل لغة، وتتألف وفق قواعد وشروط خاصة بتلك اللغة. الفونيم هو مجموعة من السيمات ذات الصلة تتحقق في ان واحد. (Christian BAYLON, Paul FABRE,2005,P86) .ويلاحظ ستيفان أندرسون (Stephen Anderson) أنه يجب علينا "التركيز في الدراسة الفونولوجية على مجموعة من التمثيلات الفونولوجية التي تزودنا بها النظرية اللسانية للبنيات اللغوية... وهذه التمثيلات الفونولوجية ستكون محددة فقط بالخصائص التمييزية للبنيات التي تطابقها. (Anderson,1985,P43) نقلا عن ( سفيان وعكي، محمد مرزوق، 2023، ص104)

من الحقائق التي أقرتها الصوتيات الفسيولوجية، وهي تختص بالخصائص الفسيولوجية للأصوات اللغوية، أن مخارج هذه الأصوات عدة، وكذلك هو الحال بالنسبة للصفات أي كيفيات الحدوث، وأن الجهاز الصوتي البشري يقدر على نطق بالعديد من الأصوات، لكننا نجد في الواقع أن كل لغة تستغل من هذه الإمكانيات إلا عدداً يسيراً وقليلاً، إذ أنها تنتقي المخارج والصفات التي تناسب هيكلها ونظامها. يغربل النظام اللغوي الإمكانيات الصوتية الموجودة والكامنة في الطاقة اللغوية، ولا يبقي إلا على الإمكانيات التي

تتقابل التقابل الذي تحصل به الفائدة في التبليغ، أي بعبارة أخرى تنتقي اللغة من بين الإمكانيات الصوتية عدداً محدوداً من التقابلات التي تميز الأدلة اللغوية فيما بينها وينتج عنها فائدة وتبليغ.

والتقابلات التي تحصل على مستوى الأصوات مبنية على مبدأ هام جدا في الدراسات اللسانية الحديثة ومبدأ الفاضيلة الذي تميز بواسطته الحقائق الصوتية البنيوية عن الحقائق الصوتية المادية الحقائق الحرفية عن الحقائق الصوتية فالشيء الذي يميز الحرف أو ذات الحرف ينحصر في صفات خاصة يختص بها الحرف دون الحروف الأخرى تسمى صفات الذاتية بهذا الحرف المميزة له عن بقية الحروف ولا تزال هذه الصفات فإذا زالت زال الحرف وهي التي تتدخل في التبليغ وتميز بين المعاني وقد سمى اللغويون العرب هذه الصفة الذاتية الفاضيلة وهي الصفة المميزة للحرف كأن نقول مع رضا الدين السبدي فضيلة الضاد الاستطالة وفضيلة الواو والياء اللي وفضيلة الميم الغنّة وفضيلة الشين التفشي والرخاوة وفضيلة التاء التأفيف وهو صوت يخرج من الفم عن النطق بالفاء وفضيلة الرّاء التكرير وفضيلة الزاي على الصاد الجهر إلى آخر ومبدأ الفاضلة مبدأ أساسي تبنى عليه كل التحليلات اللغوية إلى أن الصوتيات المحضة الفيزيائية والفيسيولوجية لا تهتم بالأصوات في ذاتها أي من حيثما هيتها الفيزيائية الفيسيولوجية وكيفية حدوثها ولا تميز بين الصفات الذاتية والعَرَضية بما أن الصفات الذاتية هي التي تميز بين العناصر الصوتية فتجعل منها أجناسا من الأصوات المتميزة فإنه يمكن حينئذ لصوتين مختلفين أن يدخلا في جنس واحد من الخصائص الصوتية ولا ينجر عن ذلك تغيير في المعنى ولا في الاستعمال مثل صوت القاف والجافة في كلمة قال أو قال خلافا للكلمتين التأديتين قليد وجليسة اللتين تفيدان معنى القلي في الزيت والشواء على النار، فكل هذه التؤدبات تدخل في جنس واحد، كل هذه المخارج تندرج في جنس واحد في حرف واحد.(خولة طالب الابراهيمي،2006، ص72).

و منه يُقصد بالتقابلات الفونولوجية العلاقات الوظيفية التي تقوم بين وحدات صوتية داخل النظام اللغوي، بحيث يكون اختلافها قائمًا على سمة مميِّزة واحدة أو أكثر، ويؤدي هذا الاختلاف إلى تمييز المعنى. فالوحدة الفونولوجية لا تُعرَّف في ذاتها، وإنما من خلال شبكة التقابلات التي تربطها ببقية الوحدات داخل النسق، وهو ما يجعل التقابل مبدأً تأسيسيًا في التحليل الفونولوجي البنيوي.

وقد صاغ تروبتسكوي هذا المبدأ بوضوح حين اعتبر أن الفونولوجيا لا تدرس الأصوات من حيث مادتها، بل من حيث قيمتها التمييزية الناتجة عن التقابلات داخل النظام، وأن كل فونيم لا يكتسب وجوده الوظيفي إلا بقدر دخوله في تقابلات ذات أثر دلالي. و منه نجده يولى اهتماما كبيرا لدراسة أنواع التضاد الفونولوجي، وذلك لأن الفرق الذي يساعد على تعريف الفونيم تعريفا علميا هو انه يدخل في تضاد أو تقابل فونولوجي

واحد على الأقل ويعرفه بقوله "إنه كل تضاد فونولوجي بين صوتين مختلفين، يمكن أن يميز بين معان فكرية في لغة معينة".(أحمد مومن،2008، ص143)

-**التقابلات الفونولوجية عند تروبتسكوي:** يفرض اللسان في أي لغة معطاة قاعدة مهمة جداً يجب على اللسان أن يعيها. ومفادها أنه يجب التعامل مع عناصره بأنها نسق يفرض عدد من القيود التي تسمح بتأليف العناصر وتوليفها بالشكل الصحيح. من هنا استنتج تروبيسكوي أربع قيود أساسية في بناء المتوالية الفونيمية طبقاً لمعطيات اللسان وهي(Trubetzkoy1939: P37) نقلا عن ( سفيان وعكي، محمد مرزوق، 2023، ص107):

أ. القيد الأول: وفيه فونيمان متغيران لفونيم واحد إذا كانا متجاورين في اللسان نفسه، وإذا كان في الإمكان استبدال أحدهما بالآخر دون أن ينتج عن ذلك اختلاف في معنى الكلمة. ويظهر ذلك في مثال الاختلافات الظاهرة في نطق الجيم في العربية؛ فالجيم القاهرية مختلفة عن اليمنية، وعن العربية، ولكن الفونيم له أصل واحد في اللسان.

ب. القيد الثاني: وفيه فونيمان معينان إنجازاً لفونيمين مختلفين، إذا كانا في الواقع نفسه، ولا يمكن استبدال أحدهما بالآخر دون تغيير في معنى الكلمة، أو دون التعرف عليها. ويظهر ذلك في المثال التالي: نال/ قال/ صال. فهذه الفونيمات موجودة في الموقع نفسه، لكنها مختلفة في الإنجاز، وتؤدي إلى اختلاف معنى الكلمة.

ج. القيد الثالث: يعد الفونيمان بديلين توليفيين، إذا كانا متقاربين نطقياً وسمعياً، لكن لا يمكن أن يكونا متجاورين في السياق الصوتي ذاته. يقدم تروبتزكوي مثالاً لهذا القيد من اللغة الكورية؛ ففيه لا يظهر r و s في نهاية الكلمة، ويمكن اعتبار الفونيمين بديلين مختلفين لفونيما واحد .

د. القيد الرابع: لا يمكن اعتبار فونيمين ينطبق عليهما القيد الثالث بديلين للفونيم نفسه، إذا كان ممكناً لأحدهما أن يتلو الآخر، بمعنى إذا كانا طرفي متوالية فونيمية، أي منفصلين.

يبدو أن القيود السابقة تحدد لكل فونيم وظيفة محددة في سياق المتوالية الفونيمية، تبعاً للسيمات التي يتميز بها. وللوصول إلى تصفيف سيمات كل فونيم ليؤدي وظيفته، أو ما يسميه لسانيو براغ بالملاءمة، سيكون لزاماً على المحلل أن يأخذ بعين الاعتبار أكثر المفاهيم الإجرائية، التي استعملها تروبتزكوي في صياغة قيوده على المتوالية الفونيمية، وهي كما هو ملاحظ سابقاً: الاستبدال، التوليف، التقابل، التعارض.

إن القيود على البنية الفونيمية هي التي تحدد الإجراءات المنهجية، التي يحلل بها اللساني كل بنية، وهي إجراءات تمييزية في الأحوال جميعاً. ( سفيان وعكي، محمد مرزوق، 2023، ص107)

وبوجه عام فإن الفونولوجيا التروبتسكوية مثلها مثل الفونولوجيا الوظيفة الأمريكية تولي الفونيم دورا رئيسيا ولكن "تروبتسكوي" وأعضاء مدرسة براغ كانوا مهتمين بالعلاقات الاستبدالية **(paradigmatique)** بين الفونيمات أي بطبيعة التقابل بين الفونيمات في نقطة معينة من التركيب الفونولوجي بدلا من العلاقات الركنية **(syntagmatique)** التي تحدد كيفية تنظيم الفونيمات في وحدات واللغة (أحمد مومن،2008، ص143). ويعرّف نيكولاي تروبتسكوي التقابل الفونولوجي بأنه: "علاقة اختلاف بين وحدتين صوتيتين تكون لهما القدرة على تمييز المعنى في لغة معينة ".(Trubetzkoy, 1939,P66) ويرى أن التقابل هو الوحدة التحليلية الأساسية في الفونولوجيا، وليس الصوت أو الفونيم في حد ذاته. وقد عهد إلى إظهار مميزات الفونيم بمقابلته في سياقات صوتية مختلفة ترى فيما يلي:

- **التضاد السالب:** ويوجد في هذا التضاد تماثل كبير بين فونيمين ولكن أحدهما يتضمن سمة صوتية غير موجودة في الطرف الآخر ومثال ذلك /س/ و /ز/ حيث أن الصوت الأول مجهور بينما الصوت الثاني مهموسا .
- **التضاد التدريجي:** تختلف الأطراف المتضادة في هذا السياق لكونها تشتمل على درجات متفاوتة لخاصية معينة من الميل كدرجة انفتاح أعضاء النطق عند التفوه ببعض الصوائت مثال ذلك صوائت اللغة العربية /أ/ ، /و/ ، /ي/.
- **التضاد المتكافئ:** يكون لكل طرف في هذا التضاد سمة مميزة لا توجد في الأطراف الصوتية الأخرى وذلك كالتضاد الموجود بين الزوجين /م/، /ع/ و /ب/، /خ/.
- **التضاد الثنائي:** تشترك بعض الأزواج الصوتية في أكبر عدد ممكن من الخصائص بالمقارنة مع الأزواج الأخرى مثل التضاد الموجود بين /ك/، /خ/ حيث يشتركان في السمات التالية + فمي، + طبقي، + مهموس+، فكلما ازداد عدد السمات الجامعة كانت العلاقة أكثر متانة بينهما.
- **التضاد المتعدد الجوانب:** وتمثل علاقة هشة بين الفونيمات فالزوجان /و/، /ي/ يتماثلان لا لشيء إلا لأنهما من صنف الصوائت.
- **التضاد المتناسب:** ويكون التضاد متناسبا إذا كانت السمة المميزة نفسها توجد أيضا في الأزواج الفونيمية الأخرى فالجهرية سمة مميزة ليس بين /p/، /b/ فحسب بل بين /t/، /d/، /k/ و/g/ كذلك.

- **التضاد الممكن تجسيده:**ويحدث عندما يتغاير صوتان في بعض المواقع الكلامية وليس في كل المواقع الأخرى.(أحمد مومن،2008، ص144-145)

-**أنواع التقابلات الفونولوجية حسب رومان ياكبسون** طوّر رومان جاكبسون، خاصة في إطار نظرية السمات المميِّزة، تصنيفًا دقيقًا للتقابلات الفونولوجية، يمكن تلخيصه في الأنواع الآتية:

- **التقابل الثنائي(Binary Opposition)** وهو التقابل القائم على وجود سمة مميِّزة أو غيابها، مثل:مجهور / مهموس، أنفي / غير أنفي. ويؤكد جاكبسون أن جميع التقابلات الفونولوجية في اللغات الطبيعية يمكن اختزالها في تقابلات ثنائية على مستوى السمات "Phonological oppositions are reducible to binary distinctive features." (Jakobson & Halle, 1956, P23) .
- **التقابل المتدرّج(Gradual Opposition)** يقوم على درجات متفاوتة من السمة نفسها، كما في تقابل الصوائت من حيث الانفتاح: /a/ – /e/ – /i/. ويُلاحظ أن هذا النوع من التقابل لا يلغي الطابع الثنائي في التمثيل العميق، إذ تُحلَّل الدرجات في النهاية إلى مجموعات من السمات الثنائية . (Jakobson & Halle, 1956,P24–25)
- **التقابل المتكافئ أو المتعادِل(Equipollent Opposition)** : تكون فيه الوحدات المتقابلة حاملة لسمات إيجابية مختلفة، دون أن تكون إحداها مجرد غياب للأخرى، مثل: /p/ ↔ /t/ ↔ /k/وقد أشار جاكبسون إلى أن هذا النوع شائع في أنظمة الصوامت الانفجارية (Jakobson, 1968, P 15) .
- **التقابل والسمات المميِّزة** :يؤكد جاكبسون أن التقابل الحقيقي لا يقوم بين الفونيمات بوصفها وحدات كلية، بل بين السمات المميِّزة التي تتكون منها، ويذهب إلى أن هذه السمات تشكل مخزونًا عالميا تنتقي منه اللغات ما يناسب نظامها, "Distinctive features, rather than phonemes, are the ultimate units of phonological structure." (Jakobson & Halle, 1956, P26) .

## - تحديد السمات المميِّزة حسب رومان جاكبسون و موريس هال:

### 3.1.المقطع الصوتي(The Syllable)

تنتظم السمات المميِّزة (Distinctive features) في هيئة حزمٍ متزامنة (Simultaneous bundles)تُسمّى **الفونيمات**؛ ثم تتعاقب هذه الفونيمات في متواليات خطية؛ ويمثّل **المقطع الصوتي** النمط

UNIVERSITE SETIF2

الأساسي الأولي الكامن وراء أيّ تجميعٍ فونيميّ. وتتحدّد البنية الفونيمية للمقطع من خلال مجموعةٍ من القواعد الوظيفية، بحيث يستند أيّ تسلسل إلى التكرار المنتظم لهذا النموذج البنائي.

ويجب على **الصيغة الحرة** — (Free form)وهي سلسة قابلة للفصل بواسطة توقفات— أن تتألف من عددٍ صحيحٍ من المقاطع. ومن البديهي، بتعبيرات "بلومفيلد"، أن يكون عدد المقاطع المتباينة في لغةٍ ما هو وحدة تحتية submultiple صغيرة لعدد الصيغ الحرة، تماماً كما أن عدد الفونيمات هو وحدة تحتية صغيرة لعدد المقاطع، وعدد السمات المميِّزة هو وحدة تحتية لعدد الفونيمات (Jakobson & Halle, 1956, p. 37).

إن المبدأ الجوهري لبنية المقطع الصوتي هو التقابل (**Contrast**) بين السمات المتتابعة داخل المقطع الواحد؛ حيث يبرز جزءٌ من المقطع مقابل الأجزاء الأخرى. ويُعدُّ تقابل "الصائت ضد الصامت " (Vowel vs. Consonant)هو المبدأ الأساسي المُستخدَم لجعل جزءٍ معينٍ من المقطع أكثر بروزاً (Prominent).وهناك لغات تتألف فيها كل المقاطع من صامتٍ يليه صائت(CV) ؛ وفي مثل هذه الحالة، يكون من الممكن التنبؤ بالفئة التي ينتمي إليها الفونيم التالي انطلاقاً من أي نقطة في المتوالية.

أما في اللغات التي تتميز بتنوع أكبر في أنماط المقاطع، فإن تكرار فئة فونيمية معينة يقدم درجات متفاوتة من الاحتمالية؛ فإلى جانب نموذج(CV) ، يمكن استخدام نماذج أخرى مثل (CVC) :و (V) و .(VC)ويكون التقابل بين الصائت والصامت يكون إمّا تقابلًا وحيدًا، أو تقابلًا غالبًا فحسب ، إذ يمكن استبداله في حالات متفرقة بتقابلات أخرى مجانسة. وقد يحتوي كل من الجزء (C) والجزء (V) على أكثر من فونيم واحد، ولكن على نقيض الجزء(C) ، لا يمكن للجزء (V) أن يتكرر مرتين في المقطع الواحد.

وتُسمى الفونيمات التي تشكل الجزء (V) والجزء (C) في المقطع بـ "فونيمات القمة **Crest**) " **phonemes**)و "فونيمات المنحدر (**Slope phonemes**) "على التوالي. فإذا احتوت القمة على فونيمين أو أكثر، فإن أحدهما —ويسمى "فونيم الذروة (**Peak phoneme**) "أو )العنصر المقطعي / **Syllabic**)—يرتفع فوق الآخرين بفضل تقابل "المضغوط ضد المنتشر" أو "الصائت ضد الرنيني " (Jakobson & Halle, 1956, p. 38).

أما المقابل العضلي الحركي للمقطع الفونيمي، فقد وصفه "ستيتسون (Stetson) "بأنه: «نفخة هواء تندفع إلى الأعلى عبر القناة الصوتية نتيجة انقباض العضلات الوربيةintercostal ». ووفقاً لهذا الوصف، يتكون كل مقطع دوماً من ثلاثة عوامل متتابعة :الإطلاق(**Release**) ، و الذروة (**Culmination**)، و الحصر أو توقف (**Arrest**) للنبضة الهوائية. وتمثل المرحلة الوسطى من هذه المراحل الثلاث "العامل النواتي" للمقطع، بينما تمثل المرحلتان الأخريان "العاملين الهامشيين". ويتحقق كلا العاملين الهامشيين إما بمجرد عمل عضلات الصدر أو بواسطة أصوات الكلام، وعادة ما تكون صوامت. وإذا تحقق كلا العاملين الهامشيين بعمل عضلات الصدر وحدها، فلن يكون سوى "الطور النواتي" للمقطع مسموعاً؛ أما إذا كان الإطلاق أو الحصر قد تحقق بواسطة أصوات الكلام، فإن الطور النواتي يكون هو الأكثر وضوحاً. وبعبارة أخرى، يتقابل الجزء النواتي للمقطع مع أجزائه الهامشية تماماً كما تتقابل "القمة" مع "المنحدرات."

وفي الجانب الأكوستيكي (السمعي الفيزيائي)، تتجاوز القمة عادةً المنحدرات من حيث الشدة (Intensity)، وتظهر في كثير من الحالات زيادة في التردد الأساسي .ومن الناحية الإدراكية، تتميز القمة عن المنحدرات بـ جهارة أكبر(Loudness) ، يصاحبها غالباً ارتفاع في طبقة الصوت. وكقاعدة عامة، تكون فونيمات القمة أعلى جهارة بطبيعتها من فونيمات المنحدر في المقطع نفسه؛ فعادةً ما تتشكل القمة من الصوائت، بينما تحتوي المنحدرات على الأنواع الأخرى من الفونيمات. وبدرجة أقل تكراراً، قد يبرز التقابل بين فونيمات القمة والمنحدر من خلال تقابل الموائع (Liquids)ضد الصوامت الخالصة، أو الرنينيات (Sonorants)ضد الحبسيات .(Obstruents)

أما إذا كان المنحدر يتألف من مجموعة –متراكم صامتي– (Cluster)كاملة، وكان ضمن هذه المجموعة فونيم يتسم بجهارة ذاتية أعلى وسط محيط أقل جهارة، فإن جهارته تُخفَّض بشكل ملحوظ للحفاظ على وحدة المقطع؛ ومثال ذلك في اللغة التشيكية الكلمات */jdu/* :و */jsem/*، أو كلمة */krvi/*في اللغة البولندية التي تُنطق كمقطع واحد (Monosyllable)، وذلك في مقابل الكلمة نفسها */krvi/*في اللغة الصربوكرواتية التي تُنطق كمقطعين .(Disyllabic) (Jakobson & Halle, 1956, p. 39)

- **نوعان من السمات المميِّزة**

تُنقسم السمات المميِّزة إلى فئتين :1. سمات بروزودية (Prosodic)، و2. سمات ملازمة (Inherent)تظهر السمة البروزودية فقط في تلك الفونيمات التي تشكل قمة المقطع، ولا يمكن تعريفها إلا بالرجوع إلى "البنية الايقاعية (Relief) "المقطع أو السلسلة المقطعية؛ أما السمة الملازمة، فتظهر في

الفونيمات بغض النظر عن دورها في البنية الايقاعية للمقطع، ولا يشير تعريفها إلى البنية الايقاعية للمقطع أو السلسلة المقطعية.(Jakobson & Halle, 1956, p. 39)

- **تصنيف السمات البروزودية**

إن الأنواع الثلاثة للسمات البروزودية، والتي نطلق عليها —اتباعاً لـ "سويت —(Sweet) " مصطلحات القوة (Force)، والكمية (Quantity)، والنغم (Tone)، تقابل الخصائص الثلاث الرئيسية للإدراك الحسي: علو او جهارة الصوت، والمدة الذاتية النسبية، وطبقة الصوت. وتمثل أبعاد الشدة، والزمن، والتردد أقرب المقابلات الفيزيائية لها. ويقدم كل صنف من هذه الأصناف الثلاثة للسمات البروزودية نوعين: فبناءً على إطارها المرجعي، قد تكون السمة البروزودية إما بين–مقطعية (Intersyllabic)أو داخل–مقطعية .(Intrasyllabic)في الحالة الأولى، تُقارن قمة مقطع ما بقمم المقاطع الأخرى ضمن المتوالية نفسها؛ أما في الحالة الثانية، فتتم مقارنة لحظة زمنية تنتمي للقمة بلحظات أخرى من القمة نفسها أو بالمنحدر اللاحق.(Jakobson & Halle, 1956, p. 39)

- ***سمات القوة(Force features)***

يتمثل التنوع "بين–المقطعي" لسمات القوة في سمة النبر (Stress)، وهي عبارة عن تقابل بين قمة منبورة أكثر جهارة وقمم المقاطع الأخرى "غير المنبورة" الأقل جهارة ضمن المتوالية نفسها؛ وهو اختلاف ناتج عن آلية "تحت–حنجرية(Sublaryngeal) "، وتحديداً عن حركات الحجاب الحاجز والبطن، كما حاول "سيفرز" و"ستيتسون" إثبات ذلك.(Jakobson & Halle, 1956, p. 39–40)

أما في النوع "داخل–المقطعي" لسمات القوة، والمسمى سمة **النتع** (Stosston / Stød)، فتتم مقارنة جزأين متجاورين من الفونيم المنبور ببعضهما البعض. حيث يُقابل التوزيع المتساوي للجهارة عبر الفونيم نمطٌ آخر: يتميز الجزء الأول من الفونيم بذروة الجهارة، بينما تتناقص الجهارة في الجزء الأخير. ويعود هذا الانخفاض في السعة(Amplitude) ، الذي يصاحبه غالباً تناقص في التردد الأساسي، إلى تناقص مفاجئ في تعصيب العضلات الزفيرية، وفقاً لتحليل "س. سميث" لسمة الـ (stød) الدنماركية. وتنتج حركة "قذفية " (Ballistic)للعضلات الزفيرية، في مقابل حركة أكثر استواءً، سمةً عروضية مماثلة، كما هو الحال في اللاتفية، واللهجات الليتوانية، والليفية.(Jakobson & Halle, 1956, p. 40)

- ***سمات الكمية(Quantity features)***

يتمثل النوع "بين–المقطعي" لسمات الكمية في سمة الطول (Length)، وهي تقابل بين فونيم عادي، قصير، وغير قابل للمد ضمن قمة المقطع، وفونيمات طويلة ومستمرة في المقاطع الأخرى ضمن المتوالية

نفسها؛ و/أو تقابل بين فونيم عادي وقصير لكنه مستقر، وفونيم لحظي (Punctual)مختزل وعابر (Jakobson & Halle, 1956, p 40)

أما النوع الثاني من سمات الكمية، وهو سمة الاتصال (Contact)، فيقوم على توزيع مختلف للمدة الزمنية بين الصائت والصامت اللاحق له؛ ففي حالة ما يسمى "الاتصال المغلق / Close contact) " (scharf geschnittener Akzent، يتم اختزال مدة الصائت لصالح الصامت اللاحق الذي يحصر المقطع، بينما في "الاتصال المفتوح(Open contact / schwach geschnittener Akzent) "، يظهر الصائت بامتداده الكامل قبل شروع الصامت في النطق.(Jakobson & Halle, 1956, p 40)

- **سمات النغم(Tone features).**

يتمثل النوع "بين–المقطعي" لسمات النغم في سمة المستوى (Level)؛ حيث تتقابل قمم المقاطع المختلفة داخل المتوالية الواحدة عبر طبقاتها الصوتية :(Registers) العالية والمنخفضة. ويمكن تقسيم سمة المستوى إلى نوعين: فإما أن يتقابل سجل "محايد" مع سجل "مرتفع" من جهة، ومع سجل "منخفض" من جهة أخرى؛ أو أخيراً، قد يظهر كل من السجلين المتقابلين (العالي والمنخفض) في نوعين: "مرفوع" و"مخفض". وعندما ينقل شعب "جابو (Jabo) "هذه المستويات الأربعة من الكلام إلى إشارات الطبول، فإنهم يستخدمون زوجين مختلفين من المصطلحات لهذين التقابلين الأساسيين؛ حيث يُطلق على النقيضين (عالي ومنخفض) اسم "عصفور صغير" و"عصفور كبير"، بينما يُسمى النقيضان (مرفوع ومعمق) بـ "أصغر" و"أكبر"، وبذلك تتمايز الإشارات الأربع كالتالي: "عصفور صغير أصغر"، "عصفور صغير أكبر"، "عصفور كبير أصغر"، و"عصفور كبير أكبر(Jakobson & Halle, 1956, p 40) " وقد تم دراسة آلية نبرة الصوت بدقة بواسطة فارنسورث(**Farnsworth**) ، الذي ذكر أن حركة الثنايا الصوتية، والتي تكون أكثر تعقيدًا عند الترددات المنخفضة للاهتزاز، تصبح مبسطة عند زيادة معدل الاهتزاز، حتى أنه عند أعلى الترددات للاهتزاز، تُرى اهتزازات حواف الثنايا الأقرب للحنجرة فقط.

أما النوع "داخل–المقطعي" لسمات النغم، وهو سمة التحوير (Modulation)، فيقوم على تقابل الطبقة العالية في جزء من الفونيم مع طبقة منخفضة في جزء آخر من الفونيم نفسه، أو تقابل الطبقة العالية لأحد مكونات الإدغام (Diphthong) مع الطبقة المنخفضة لمكوناته الأخرى؛ ويتقابل هذا التوزيع للطبقات داخل قمم المقطع مع التوزيع العكسي، كتقابل التحوير الصاعد مع التحوير الهابط، أو تقابلهما معاً مع النبرة المتساوية.(Jakobson & Halle, 1956, p 41)

UNIVERSITE SETIF2

- **الارتباط بين النبر والطول**

أينما وجد تقابل بين مقاطع منبورة وغير منبورة، يُستخدم النبر دائماً كسمة تكوينية، وبالتحديد كسمة ذروية (Culminative)، بينما لا يتولى الطول أبداً هذه الوظيفة. وتتحد الوظيفة الذروية للنبر بانتظام إما مع النوع الآخر من الوظائف التكوينية، وهو "التحديد(Demarcation) "، أو مع الوظيفة التمييزية. وتعد اللغات التي يظهر فيها الطول والنبر كسمات تمييزية مستقلة تماماً عن بعضها البعض حالات استثنائية؛ فإذا كان النبر تمييزياً، فغالباً ما يُدعم بطول "فائض .(Redundant) "ويبدو من ملاحظة سمات القوة والكمية في نوعها "بين–المقطعي" أن السمات البروزودية التمييزية التي توظف الشدة وتلك التي توظف الزمن تميل إلى الاندماج.(Jakobson & Halle, 1956, p 41)

**مقارنة بين السمات البروزودية والسمات الملازمة**

تقوم أي سمة بروزودية أساساً على التقابل بين متغيرين ضمن المتوالية الزمنية نفسها؛ إذ تتحدد النسبية في طبقة الصوت، أو جهارته، أو مدته لجزء معين بالرجوع إلى الأجزاء السابقة و/أو اللاحقة. وكما أشار "هيرزوغ" بخصوص سمات النغم، فإن "تحقق التقابلات —الناتجة عن المسافات المتتابعة بين مستويات النغم أو حركاته المتتابعة— يتبدل طوال الوقت."

إن مستوى النغم، أو تحويره، ودرجات النبر أو خفوته(Stosston) ، هي دائماً أمور نسبية بحتة ومتغيرة للغاية في قيمها المطلقة من متحدث إلى آخر، بل وحتى من عبارة إلى أخرى لدى المتحدث نفسه. وبالمثل، لا يمكن تحديد كمية الصائت إلا بعلاقته بكمية الصوائت الأخرى داخل السياق أو بعلاقته بالصوامت اللاحقة (سمة الاتصال)؛ في حين أن المدة المطلقة للصوائت الطويلة أو القصيرة في لغة معينة تظهر تذبذباً كبيراً في السرعة اعتماداً على عادات المتحدث وتغيراته التعبيرية في الإيقاع .(Tempo) إن الصائت الطويل يجب أن يكون —مع تساوي الظروف الأخرى —(Ceteris paribus) أطول من الصوائت القصيرة المحيطة به. وبالمثل، فإن الشيء الوحيد المطلوب من الصائت المنبور هو أن يُنطق بصوت أعلى جهارة من الصوائت غير المنبورة في السلسلة نفسها؛ كما يجب أن تكون صوائت الطبقة العليا ذات نغمة أعلى من صوائت الطبقة المنخفظة المجاورة لها.(Jakobson & Halle, 1956, p 42)

ومع ذلك، فإن صوائت الطبقة العليا لدى متحدث بمنطقة "باص (Bass) "مثلاً، قد تكون أكثر عمقاً (انخفاضاً) من صوائت الطبقة المنخفضة لدى متحدث بمنطقة "سوبرانو(Soprano) "؛ وفي كلام الشخص نفسه، قد توجد مقاطع تشهد انخفاضاً تعبيرياً نسبياً لكل من فونيمات الطبقتين العليا والمنخفضة (Jakobson & Halle, 1956, p 42).

تنطوي السمة البروزودية على إحداثيين: فمن ناحية، يمكن لجميع الأطراف المتضادة —مثل الطبقة العليا والمنخفضة، أو النغمة الصاعدة والهابطة، أو الطول والقصر— أن تظهر، مع تساوي الظروف الأخرى(*ceteris paribus*) ، في الموضع نفسه داخل المتوالية؛ وبذلك يختار المتكلم استخدام أحد البديلين بشكل انتقائي، كما يدركه المستمع انتقائياً ويحدد البديل المختار بعلاقته بالبديل المرفوض. وهذان البديلان، أحدهما حاضر والآخر غائب في وحدة معينة من الرسالة، يشكلان تقابلاً منطقياً حقيقياً.

ومن ناحية أخرى، لا يمكن التعرف على كلا الطرفين المتضادين بشكل كامل إلا عندما يحضران معاً في المتوالية المعطاة، بحيث يحقق المتكلم ويدرك المستمع تقابلهما .(Contrast) وهكذا، فإن كلا بديلَي السمة البروزودية يتجاوران في "الرمز (Code) "كطرفين للتقابل، وعلاوة على ذلك، فإنهما يتصاحبان ويُنتجان تقابلاً داخل الرسالة. وإذا كانت الرسالة موجزة جداً بحيث لا تشمل كلتا الوحدتين المتقابلتين، فيمكن استنتاج السمة من القرائن الاستبدالية التي تقدمها المتوالية؛ فعلى سبيل المثال، يمكن استنتاج كمية الصائت في رسالة أحادية المقطع من المدة النسبية للصوامت المحيطة، كما يمكن استنتاج طبقة رسالة أحادية الفونيم من مدى التحوير عند بداية و/أو تلاشي الصائت.(Jakobson & Halle, 1956, p 43)

أما التعرف على السمة الملازمة (Inherent feature)وتعريفها، فيقوم فقط على الاختيار بين بديلين مقبولين في الموضع نفسه داخل المتوالية، دون أن ينطوي ذلك على مقارنة بين الطرفين المتضادين المصاحبين لبعضهما في سياق واحد. ومن ثم، فإن بديلَي السمة الملازمة يتجاوران في "الرمز" كطرفين للتقابل، لكنهما لا يتطلبان تجاوراً تقابلياً داخل رسالة واحدة. ولما كانت السمة الملازمة تُحدد فقط من خلال مقارنة البديل الحاضر في موضع معين بالبديل الغائب، فإن تحقق السمة الملازمة في موضع ما عادة ما يقبل تغيراً أقل مما تقبله السمات البروزودية.(Jakobson & Halle, 1956, p 43)

- **القوانين العامة للتشكيل الفونيمي:**

إن الوصف المقارن للأنظمة الفونيمية في اللغات المتعددة، ومواجهتها بترتيب الاكتساب الفونيمي لدى الأطفال أثناء تعلم الكلام، وكذلك بالتفكك التدريجي للغة ونمطها الفونيمي في حالات الحبسة الكلامية (Aphasia)، يقدم لنا رؤى هامة حول الترابط بين السمات المميزة وتصنيفها. إن التطور اللساني — وبالأخص الفونيمي— لدى الطفل، و التراجع (Regression) لدى المصاب بالحبسة، يخضعان لنفس قوانين الاستلزام–التضمين– (Laws of implication) فإذا كان اكتساب الطفل للتمييز (B) يستلزم اكتسابه المسبق للتمييز (A) ، فإن فقدان (A) في الحبسة يستلزم غياب(B) ، كما أن إعادة تأهيل المصاب بالحبسة يتبع نفس الترتيب الذي يسلكه التطور الفونيمي للطفل.(Jakobson & Halle, 1956, p 44)

وتكمن قوانين الاستلزام نفسها وراء لغات العالم في جوانبها الثابتة والديناميكية؛ فوجود (B) يستلزم وجود(A) ، وبناءً عليه، لا يمكن لـ (B) أن يبرز في النمط الفونيمي للغة ما لم يكن (A) موجوداً بالفعل؛

UNIVERSITE SETIF2

وبالمثل، لا يمكن لـ (A) أن يختفي من لغة طالما أن (B) لا يزال موجوداً. وكلما كان عدد اللغات التي تمتلك سمة فونيمية معينة أو تركيبة من السمات محدوداً، كان اكتسابها من قبل الأطفال متأخراً، وكان فقدانها من قبل المصابين بالحبسة مبكراً.(Jakobson & Halle, 1956, p 44)

- ***القيود المفروضة على القائمة الكلية للسمات المميزة***

إن التقدم المتوصل اليه في الدراسات حول التطور الفونيمي لدى الأطفال والمصابين بالحبسة، إلى جانب العدد المتزايد من القوانين المكتشفة، يبرز مشكلة القواعد الكونية–العالمية– (Universal rules) الكامنة وراء النمط الفونيمي للغات. وفي ضوء قوانين الاستلزام والتراتب هذه، أصبح تصنيف الأنظمة الفونيمية للغات مهمة ممكنة وملحة بشكل متزايد. وتسمح لنا كل خطوة في هذا الاتجاه بتقليص قائمة السمات المميزة المستخدمة في لغات العالم؛ إذ يتبين أن التعدد المفترض للسمات هو وهمي إلى حد كبير.

فإذا كانت سمتان أو أكثر من السمات التي يزعم انهما مختلفة لا تجتمعان أبداً في لغة واحدة، وإذا كانت —علاوة على ذلك— تنتجان خاصية مشتركة تميزهما عن جميع السمات الأخرى، فيجب حينئذٍ تفسيرها بوصفهما تحققاً مختلفاً لنفس السمة لسمة، بحيث يظهر كل منهما دون الأخر، وبالتالي يمثل كل منهما حالة خاصة من التوزيع التكاملي .(Complementary distribution)ويجب تدعيم دراسة المتغيرات داخل النمط الفونيمي للغة معينة بالبحث عن المتغيرات الكونية في النمط الفونيمي للغة بشكل عام.(Jakobson & Halle, 1956, p 45)

وهكذا، لا توجد لغة تظهر في وقت واحد تقابلين صامتيين مستقلين: (مفخم / غير مفخم) و (مستديرة / غير مستديرة). ففي الحالة الأولى تشترك الفتحة الخلفية للتجويف الرنيني الفموي (البلعوم)، وفي الحالة الثانية تشترك الفتحة الأمامية (الشفتان)؛ ولكن في كلتا الحالتين، يتقابل وجود فتحة ضيقة في المرنان الفموي —تنتج انزياحاً نحو الأسفل في الرنين— مع غياب هذا التضييق. ومن ثم، يجب معاملة هاتين العمليتين (الشق الخلفي الضيق والشق الأمامي الضيق) بوصفهما بديلين لتقابل واحد وحيد Jakobson) & Halle, 1956, p45). ويمكن تعريف هذا المستوى بوصفه شقاً ضيقاً مقابل شق واسع. كما يتبين أن علاقة الصوامت انقلابي (Retroflex) بالصوامت الأسنانية ليست سوى تنويعٍ لِتقابلٍ واحد، هو تقابل الأسناني المفخّم وغير المفخّم. كما يظهر أن السمات الصامتية الأربع التي أوردها "تروبتسكوي" (1939)— وهي سمات: التوتر، والشدة أو الضغط، والنفخ(Aspiration) ، وما قبل النفخ— ما هي إلا متغيرات تكاملية لتقابل واحد وحيد يمكن تسميته، بناءً على قاسمها المشترك، بتقابل المشدود والمترخي (Tense/Lax) (Jakobson & Halle, 1956, p 45).

UNIVERSITE SETIF2

- **الفئات الثلاث للسمات الملازمة**

إن السمات الملازمة المميِّزة التي اكتُشفت حتى الآن في لغات العالم، والتي تشكل مع السمات البروزودية المخزون المعجمي والصرفي بأكمله، تصل إلى اثني عشر تقابلاً أساسياً، تنتقي كل لغة منها مجموعتها الخاصة. وتُقسم جميع السمات الملازمة إلى ثلاث فئات: (أ) الرنين (Sonority)، (ب) الامتداد (Protensity)، (ج) النغمة (Tonality)؛ وهي تشابه الفئات البروزودية الثلاث المقابلة لها: (أ) القوة، (ب) الكمية، (ج) النغم.(Jakobson & Halle, 1956, p 46)

- ***سمات الرنين(Sonority features)***

**أولاً: صائتي / غير صائتي(Vocalic/Non-vocalic)**

- **أكوستيكياً** :وجود (مقابل غياب) بنية البواني (Formant structure) محددة بوضوح.
- **نطقياً (جينيتيكياً)** :يكون الحث الأولي أو الوحيد عند المزمار مع مرور حر عبر المجرى الفموي.

**ثانياً: صامتي / غير صامتي(Consonantal/Non-consonantal)**

- **أكوستيكياً** :وجود (مقابل غياب) انخفاض مميز في تردد الفورمانت-البواني- الأول، وهو انخفاض يؤدي إلى تقليل الشدة الكلية للصوت و/أو مناطق تردد معينة.
- **نطقياً** :وجود (مقابل غياب) عائق (Obstruction) في المجرى الفموي.

- **الصوائت** :صائتية وغير صامتية .**الصوامت** :صامتية وغير صائتية .**الموائع** :(**Liquids**) صائتية وصامتية (حيث يجمع نطقها بين المرور الحر والعائق في التجويف الفموي مع الأثر الأكوستيكي المقابل) . **أشباه الصوائت او الأصوات الانزلاقية** :(**Glides**) غير صائتية وغير صامتية؛ وهي لا تشارك أبداً في تقابلي (غليظ/حاد) و(مضغوط/منتشر compact/diffuse ). كما أن الانزلاق الأساسي، أو الوحيد، في لغةٍ ما يكون فونيمًا أحاديَّ السِّمة، في تقابلٍ مع الصفر الفونيمي) (phonemic zero) قارن في الإنجليزية.(/Ø/ ~ /Λ/ :

**ثالثاً: أنفي / فموي(Nasal/Oral) بمعنى ادق انفي/غير انفي**

- **أكوستيكياً** :وجود (مقابل غياب) الفورمانت الأنفي الثبت المميز المصحوب بانخفاض في شدة الصوت وزيادة في تضاؤل (Damping) بعض الفورمانتات الفموية.
- **نطقياً** :مرنان الفم مدعوماً بتجويف الأنف (مقابل استبعاد المرنان الأنفي).

**رابعاً: مكثف او مضغوط / منتشر(Compact/Diffuse)**

- **أكوستيكياً** :تركيز الطاقة في منطقة مركزية ضيقة نسبياً من الطيف السمعي (مقابل تركيز الطاقة في منطقة غير مركزية)، مع زيادة (مقابل نقص) مصاحبة في كمية الطاقة الكلية وانتشارها زمنياً.
- **نطقياً** :أمامي الشفة (Forward-flanged) مقابل خلفي الشفة .(Backward-flanged) يكمن الفرق في العلاقة بين شكل وحجم حجرة الرنين الموجودة أمام أضيق نقطة انحباس والحجرة الموجودة خلفها. فمرنان الفونيمات أمامية الشفة (الصوائت المنفتحة، والصوامت الطبقية أو الحنكية بما فيها ما بعد السنخية) يكون قمعي الشكل، بينما تمتلك الفونيمات خلفية الشفة (الصوائت المنغلقة، والصوامت الشفوية أو الأسنانية بما فيها السنخية) تجويفاً يقترب من "مرنان هلمهولتز."

**خامساً: انفجاري (مفاجئ او انقطاعي) / استمراري(Abrupt/Continuant)**

- **أكوستيكياً** :صمت (على الأقل في نطاق التردد فوق اهتزاز الأوتار الصوتية) يتبعه و/أو يسبقه انتشار للطاقة عبر منطقة تردد واسعة (كالانفجار)؛ مقابل غياب الانتقال المفاجئ بين الصوت والصمت.
- **نطقياً** :التشغيل أو الإيقاف السريع للمصدر، إما عبر الغلق أو الفتح السريع للمجرى الفموي (الذي يميز الشديدة عن الرخوة)، أو عبر نقرة واحدة أو أكثر (التي تميز الموائع المنفجرة كالراء المكررة عن الموائع الاستمرارية كاللام).

**سادساً: صريري / غير صريري (Strident/Non-strident)**

- **أكوستيكياً** :وجود (مقابل غياب) ضجيج ذي شدة أعلى يصاحبه تضخيم مميز للترددات العالية وتضعيف للفورمانتات الدنيا.
- **نطقياً** :خشن الحافة مقابل ناعم الحافة: عائق إضافي يخلق تأثيراً حدياً عند نقطة النطق يميز إنتاج الفونيمات خشنة الحافة عن نظيراتها الأقل تعقيداً.

**سابعاً: محصور / غير محصور(Checked/Unchecked)**

- **أكوستيكياً** :معدل أعلى لتفريغ الطاقة ضمن فاصل زمني مختزل (مقابل معدل أقل ضمن فاصل أطول) مع تضاؤل أدنى (مقابل أعلى).
- **نطقياً** :كمية مختزلة من الهواء نتيجة توقف المشاركة الرئوية الزفيرية أو الشهيقية. وتتحقق الفونيمات المحصورة بثلاث طرق: الصوامت القذفية(Glottalized) ، الانفجارية الداخلية(Implosives) ، أو النقرات.(Clicks)

**ثامناً: مجهور / مهموس(Voice/Voiceless)**

- **أكوستيكياً** :وجود (مقابل غياب) حث دوري منخفض التردد.
- **نطقياً** :اهتزازات دورية للأوتار الصوتية (مقابل غياب هذه الاهتزازات).

- ***سمات الامتداد(Protensity features)***

**تاسعاً: مشدد /رخو او مترخي(Tense/Lax)**

- **أكوستيكياً** :مدة أطول (مقابل مختزلة) للطور المستقر من الصوت، ومناطق رنين محددة بشكل أكثر حدة في الطيف.
- **نطقياً** :تنفيذ مدروس (مقابل سريع) للحركة المطلوبة مما يؤدي إلى نطق مستقر وثابت؛ تشوه أكبر للمجرى الفموي عن وضعه المحايد؛ وضغط هواء مرتفع. إن الفرق بين الفونيمات **المشددة** و**الرخوة** يوازي الفرق بين النغمات الموسيقية المؤداة بأسلوب **متصل (legato)** وتلك المؤداة بأسلوب **مُقَطَّع (staccato)**على التوالي

- ***سمات النغمة(Tonality features)***

**عاشراً: غليظ / حاد(Grave/Acute)**

- **أكوستيكياً** :هيمنة الجزء المنخفض (مقابل العالي) من الطيف.
- **نطقياً** :طرفي مقابل وسطي: الفونيمات الطرفية (الطبقية والشفوية) لها مرنان أوسع وأقل تجزئة من الفونيمات الوسطية (الحنكية والأسنانية).

في الصوامت الأنفية، تنقسم هذه السمة أحيانًا إلى سمتين مستقلتين :**غليظ / غير غليظ** و**حادّ / غير حادّ**، وذلك تبعًا لتفاعل الهمهمة الأنفية مع الانفراج الفموي. ويكون تردد همهمة المُرَنِّن المتشكِّل في التجويف الأنفي، مضافًا إليه الجزء المجاور من القناة الفموية الممتد من اللهاة إلى موضع التضييق الفموي، أخفضَ عندما يقع الإغلاق في الجزء الأمامي من التجويف الفموي مقارنة بالإغلاق في جزئه الخلفي. ففي /m/ يكون الانخفاض المزدوج في الطبقة **غليظًا**، وفي /n/ يكون **حادًّا**، بينما قد يُحَيَّد هذا التقابل في الأنفيات الأسنانية واللهوية بسبب التعارض بين غِلاظة إحدى الطبقتين وحدّة الأخرى (همهمة/انفراج أو بالعكس).

**الحادي عشر: مخفض (مفلطح) / غير مخفض(Flat/Non-flat)**

- **أكوستيكياً** :تتقابل الفونيمات المخفضة (بيمول) مع نظيراتها غير المخفضة عبر انزياح نحو الأسفل و/أو تضعيف لبعض مكونات تردداتها العليا.
- **نطقياً** :تُنتج بتصغير الفتحة الخلفية أو الأمامية للمرنان الفموي مع تفخيم (Velarization) يصاحبه توسيع للمرنان الفموي.

**الثاني عشر: مقوى(حاد) / غير مقوى(غير حاد)(Sharp/Non-sharp)**

- **أكوستيكياً** :تتقابل الفونيمات المقواة (دييز) مع نظيراتها غير المقواة عبر انزياح نحو الأعلى و/أو تقوية لتردداتها العليا.
- **نطقياً** :تُنتج بتوسيع الفتحة الخلفية (الممر البلعومي) للمرنان الفموي مع تحنيك (Palatalization) يصاحبه تضييق وتجزئة للتجويف الفموي (Roman Jakobson ; Morris Halle, 2002,P31-44)

- **ادراك الفونيم:**

تشمل الملفوظات البشرية مجموعة من الأصوات تُسمى **الفونيمات(Phonemes)** ، وهي الوحدات اللسانية الأساسية للكلام. وتكافئ الفونيمات تقريبًا مجموعة أصوات الصوامت والصوائت في اللغة ما. فعلى سبيل المثال، تتكون كلمة "cat" من ثلاثة فونيمات (ممثلة هنا برموز الأبجدية الصوتية الدولية): /k/ و /æ/و /t/ . ويؤدي تغيير أي من هذه الفونيمات، كاستبدال /k/ بـ/p/ مثلا، إلى إنتاج كلمة مختلفة. ومن ثمَّ، يُعرّف الفونيم غالبًا بأنه أصغر وحدة كلامية تقابلية (Contrastive) يؤدي تغييرها الى تغير في المعنى.

والفونيمات هي أيضًا نتاج أفعال حركية معقدة تشمل الرئتين، والحجاب الحاجز، والحنجرة، واللسان، والحنك، والشفتين، وغيرها. وتتفاوت الأصوات الفعلية الناتجة عن هذا الجهاز المعقد من حالة إلى أخرى، حتى لدى المتحدث ذاته عند تكرار الفونيم نفسه. كما تتأثر هذه الفونيمات بالسياق الذي يحدث فيه الفعل الكلامي، مما يؤدي إلى تنوعات **ألوفونية(Allophonic variations)** ، مثل الاختلاف في نطق الفونيم الأوسط /t/ في *night rate* مقارنة بـ *nitrate*. وتُظهر تحقيقات الفونيمات كذلك اختلافات واسعة بين الجماعات الجغرافية والاجتماعية، وهو ما ينتج عنه الهجات الإقليمية والطبقية.. لذلك، يُفضل النظر إلى

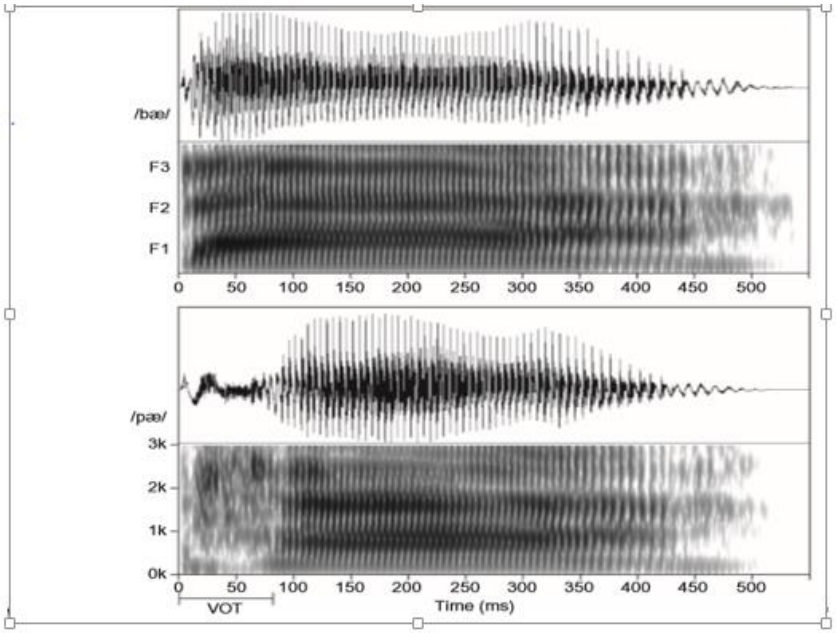
الفونيم بوصفه تمثيلًا تجريديًا لمجموعة من أصوات الكلام المتقاربة التي تُدرك على انها متكافئة ضمن لغة معينة. وتتمثل المهمة الرئيسية لأنظمة إدراك الفونيم في الدماغ في تمكين هذا التكافؤ الإدراكي.

ويعد التحليل الأكوستيكي (السمعي) للفونيمات علمًا حديثً النشأة نسبيًا، إذ لم يصبح ممنهجا إلا مع تطور تحليل الطيف الأكوستيكي في اربعينيات القرن العشرين باستخدام مجموعات المرشحات التناظرية (Koenig, Dunn, & Lacy, 1946).وبناءً على ذلك، يستند التصنيف المعياري للفونيمات أساسًا إلى الإيماءات الحركية التي تنتجها. ف "**طريقة النطق** (**Manner of articulation**) تشير إلى النمط العام للإيماءة المؤداة. ومن أمثلة طرق النطق المتميزة: الإغلاق التام العابر للمجرى الصوتي، ويسمى وقفا او **انفجاريا** (**Stop/Plosive**) (مثل: p, d, k ) والتضييق المستمر للمجرى الصوتي الذي يؤدي إلى تدفق هواء مضطرب، ويسمى **الاحتكاكيا** (**Fricative**) (مثل: f, th, s ) وخفض الحنك الرخو مع ارخاء الجزء العلوي من البلعوم أثناء انغلاق المجرى الفموي للسماح بتدفق الهواء والرنين في التجويف الأنفي، ويسمى **الأنفي**: (**Nasal**) (مثل: m, n, ng )؛ والتصويت شبه غير المعاق–لا يعترض الهواء اللسان– باستخدام اللسان والشفتين لتشكيل خصائص الرنين للمجرى الفموي، مما ينتج عنه **الصوائت**.(**Vowel**)

أما "**موضع النطق** (**Place of articulation**) فيشير إلى الموقع في المجرى الصوتي الذي يحدث عنده أقصى تضييق أثناء الإيماءة. ومن امثلة ذلك: التضييق عند الشفتين، ويُسمى **شفويا** (**Bilabial**)(مثل: b, p, m)؛ والتضييق بطرف اللسان مقابل الأسنان أو الحنك السنخي، ويُسمى **بين اسناني–اسنانيا سنخيا**– (**Coronal**) (مثل: th, d, s)؛ والتضييق بجسم اللسان مقابل الحنك الرخو، ويسمى **الطبقياو اللهوي** (**Velar**) (مثل: g, k )؛ وأخيرًا، تُقسم الصوامت إلى فئتين من حيث "**الجهر** " (**Voicing**)بناءً على ما إذا كانت الثنايا الصوتية في الحنجرة تهتز أثناء او قريبا جدا من لحظة التضييق الأقصى. فعندما تنقبض عضلات التصويت في الحنجرة، تهتز الثنايا الصوتية بسبب التراكم الدوري لضغط الهواء القادم من الرئتين، مما ينتج عنه طبقة صوتية مسموعة أو "جهر". وعندما يكون هذا الاهتزاز حاضرًا أثناء التضييق الأقصى، يكون الصامت "**مجهورًا**" (**Voiced**) (مثل: b, z, g )؛ وعند غياب اهتزاز الثنايا الصوتية، يكون الصامت "**مهموسًا** (**Unvoiced**) "(مثل: p, s, k )؛ وبالنسبة للصوامت الانفجارية المتبوعة بصائت، فإن الجهر يتحدد إلى حد كبير بالزمن الفاصل بين إطلاق الانفجار وبداية اهتزاز الثنايا الصوتية، وهو ما يسمى **زمن بداية الجهر**.(**Voice Onset Time – VOT**)

- **الخصائص الأكوستيكية للفونيمات**

وعلى الرغم من أن هذه التمييزات مشتقة في الأصل من انماط حركية، فإن كلاً منها يرتبط بظواهر أكوستيكية مقابلة (الشكل المقابل). فاهتزاز الثنايا الصوتية يُنتج موجة صوتية دورية بمعدل معيّن يُسمّى **التردد الأساسي للصوت** (F0)، إضافة إلى توافقات عند مضاعفات هذا التردد. وتتحدد الشدة النسبية لهذه التوافقات من خلال شكل المجرى الصوتي، الذي يتغير ديناميكيًا بسبب حركة اللسان وأعضاء النطق الأخرى، مما يغير الخصائص الرنينية (والمضادة للرنين) للمجرى. وتشكل التوافقات الرنينية نطاقات متمايزة من الطاقة المتزايدة في الطيف، تسمى **المكونات الطيفية (Formants)** مرقمة F1 ، F2، إلخ، ويتغير التردد المركزي وعرض النطاق لهذه المكونات مع تغير شكل المجرى الصوتي. وتتميز الصوامت الانفجارية بتغيرات مفاجئة في شكل المجرى مع انفتاح أو انغلاق الفك واللسان والشفتين، مما يؤدي إلى تغيرات سريعة (تحدث عادةً خلال 20–50 مللي ثانية) في الترددات المركزية للمكونات الطيفية (تسمى انتقالات المكونات الطيفية)، بالإضافة إلى تغيرات سريعة في الكثافة الكلية عند إطلاق الهواء أو إيقافه. وتتميز الصوامت الاحتكاكية بضوضاء عريضة النطاق وعالية التردد مستمرة ناتجة عن تدفق الهواء المضطرب عند نقطة تضييق المجرى الصوتي. أما الصوامت الأنفية فتتميز بمكون طيفي أنفي بارز عند حوالي 250–300 هرتز ("الهمهمة الأنفية") وتخميد المكونات الطيفية الفموية ذات التردد الأعلى.




شكل يمثّل: الأشكال الموجية الصوتية (الصف العلوي في كل زوج) وعروض التردد–الزمني» المخططات الطيفية («Spectrograms) – التي توضح القدرة الطيفية عند كل نقطة زمنية (الصف السفلي في كل زوج) للمقطعين اللفظيين /bæ/ و) /pæ/ كما في كلمتي «bat» و «pat». وتعود الخطوط العمودية (Vertical striations) الظاهرة في كلا العرضين إلى اهتزازات الثنايا الصوتية عند التردد الأساسي (F0) لصوت المتحدث. أما الأحزمة الأفقية الداكنة في عروض التردد–الزمني فهي «الصيغ» (Formants) «المرموز لها بـ F1 و F2 و F3 في عرض المقطع(/bæ/ ، وهي ناتجة عن الرنينات المرتبطة بشكل التجويف الفمي. وتمثل أول 50–60 مللي ثانية من المقطع /bæ/ مرحلة الانتقال الصيغي (Formant transition)، والتي يفتح خلالها الفك ويتغير الموضع الطيفي للصيغ بسرعة. ويختلف المقطع المهموس /pæ/ (Unvoiced)عن المقطع المجهور /bæ/ (Voiced) في كون مرحلة الانتقال الصيغي في /pæ/ قد استُبدلت بفترة من «ضجيج النفخ/الهيئت» (Aspiration noise) «يُشار إليها بـ «VOT» زمن ظهور الجهر(، والتي لا تحدث خلالها اهتزازات للثنايا الصوتية. كما يؤدي غياب الجهر أيضاً إلى تقصير مدة الانتقال الصيغي بشكل كبير ورفع التردد الاستهلالي للصيغة الأولى (F1) في المقطع /pæ/.

و قد كانت التقابلات الأكوستيكية لمواضع نطق الصوامت محورًا مركزيًا للكثير من الأبحاث المبكرة في علم الصوتيات الأكوستيكي، ويرجع ذلك إلى حد كبير إلى الصعوبة في تحديد الخصائص الثابتة التي

تميز بين الأصوات الانفجارية بحسب موضع النطق. فالاختلافات في الموضع بين الانفجاريات ترتبط باختلافات في اتجاه وانحدار انتقالات المكونات الطيفية–الفورمانت–، ولكن لوحظ سريعًا أن هذه المعايير تعتمد على السياق. فعلى سبيل المثال، يرتفع المكون الطيفي الثاني F2 أثناء نطق الصوت /d/ في بداية المقطع عندما يتبعه الصائت هو"ee" ، ولكنه ينخفض أثناء نطق المقطع نفسه عندما يكون الصائت التالي هو "ah" أو "oo" .(Delattre, Liberman, & Cooper, 1955) وقد مثّل هذا الاعتماد السياقي، المنتشر في الكلام انتشارًا واسعًا، تحديًا تفسيريًا، وأدى إلى ظهور نظرية بارزة تقترح أن تمييز الفونيمات يعتمد على تفعيل تمثيل حركي ثابت–(Liberman, Cooper, Shankweiler, & Studdert Kennedy, 1967)، رغم أن كيفية حدوث ذلك في ظل غياب إشارات صوتية كافية لم تُحدَّد بدقة. وأظهرت دراسات لاحقة أن الشكل الطيفي العام عند لحظة إطلاق الانفجار والتغير في نفس الشكل العام بعد الإطلاق مباشرة يوفران مؤشرًا أكوستيكيًا ثابتًا نسبيا لموضع النطق (Kewley–Port, 1983; Stevens & Blumstein, 1981).وبالمثل، يُستدل على موضع نطق الصوامت الاحتكاكية والأنفية بصورة اساسية من خلال الشكل الطيفي الإجمالي (Hughes & Halle, 1956; Kurowski & Blumstein, 1987).

- **آليات الإدراك والترميز الفئوي**

غالبًا ما يعتمد إدراك الفونيم على مجموعة متعددة من المؤشرات الأكوستيكية المتفاعلة. وتعد المؤشرات التي تشير إلى جهر الصوامت الانفجارية هي خير مثال على ذلك. فرغم أن "زمن بداية الجهر (VOT) " هو المؤشر الأبرز — بحيث تؤدي القيم التي تتجاوز 25–30 مللي ثانية عادة إلى إدراك قوي للصامت المهموس— فإن الانفجاريات المهموسة (مثلp ، t، k) تتميز أيضًا بوجود **النفخ (Aspiration)** (أي الضوضاء الناتجة عن دفقة الهواء التي تصاحب إطلاق الانفجار)، وتردد المركزي أعلى للمكون الطيفي الأول f1 عند بداية الجهر، وبقصر مدة انتقال المكون الطيفي–الفورمانت–إلى جانب مؤشرات أخرى .(Lisker, 1986)وتظهر الدراسات التي تستخدم الكلام الاصطناعي أن هذه المؤشرات تساهم مجتمعة في تمييز الجهر، بحيث يمكن تعويض انخفاض احدها بزيادة الأخر (على سبيل المثال، يمكن "تعويض" انقاص VOT بزيادة في سعة النفخ أو تردد بداية المكون الطيفي الأول للحفاظ على احتمالية إدراك الصوت كصوت مهموس).(Summerfield & Haggard, 1977)

وكما سبق و اشرنا، تتمثل احدى المهام الرئيسية لنظام إدراك الفونيم في الكشف عن هذه المؤشرات الأكوستيكية رغم التباين الواسع في تأدياتها. فبالإضافة إلى التباين الناتج عن السياق الفونيتي (أي الفونيمات السابقة أو اللاحقة)، ولهجة المتحدث، ومجموعة من العوامل العشوائية البحتة، يختلف المتحدثون في سرعة الإنتاج أي النطق وفي طول وحجم مجاريهم الصوتية، مما ينتج تباينًا في القيم المطلقة للتردد الأساسي والترددات المركزية للمكونات الطيفية. ويُعتقد أن هناك اليتين رئيسيتين تسهمان في التخفيف من هذه المشكلة: تتمثل الأولى في **عمليات التنميط** (**Normalization**) التي تضبط الاختلافات في خصائص المجرى الصوتي وسرعة النطق. وتشير الأدلة، على سبيل المثال، إلى أنه على الرغم من اختلاف الترددات المطلقة للمكونات الطيفية لأي فونيم معين بين المتحدثين، فان نسب المكونات الطيفية تكون أكثر ثباتًا ومن ثم توفر مؤشرات أكثر استقرارًا (Miller, 1989). وبالمثل، هناك أدلة على أن المستمعين يطبقون تلقائيًا عملية تنميط زمني تضبط الاختلاف في سرعة النطق داخل المتحدث الواحد بين المتحدثين المختلفين (Sawusch & Newman, 2000).

وتعرف الآلية الثانية للتعامل مع التباين الأكوستيكي بالإدراك الفئوي (**Categorical perception**). ويشير هذا المصطلح إلى عدم القدرة النسبية على إدراك الاختلاف ضمن مجموعة من العناصر التي تنتمي إلى نفس الفئة الإدراكية. وتتجلى هذه الظاهرة بوضوح في التجارب التي تستخدم متتاليات الكلام الاصطناعي التي تتباين بخطوات أكوستيكية متساوية الأبعاد من فئة فونيمية إلى أخرى، مثل الانتقال من /b/ إلى /p/ (Liberman, Harris, Hoffman, & Griffith, 1957). ففي مثل هذه الحالات يعجز المستمعون عن إدراك التغيرات في VOT من 0 إلى 20 مللي ثانية، لكنهم يدركون بسهولة التغير من 20 إلى 40 مللي ثانية. إذ يُدرك كل من صوتي 0 و20 مللي ثانية VOT على أنهما نفس الصامت الانفجاري المجهور، بينما يُدرك صوت 40 مللي ثانية VOT على أنه مهموس، وبالتالي فونيم مختلف. ومن المهم الإشارة إلى أن هذه الظاهرة لا تُعزى ببساطة إلى تحيز الاستجابة أو محدودية توفر تصنيفات الاستجابة، لأنها تُلاحظ باستخدام مهام المطابقة القسرية البديلة (مثل ABX) بالإضافة إلى مهام التسمية. ويشير الإدراك الفئوي إلى أن نظام إدراك الفونيم لديه آلية تلقائية (أي غير واعية) لـ "كبح" التفاصيل الأكوستيكية لصوت الكلام، تاركا في الوعي سوى الهوية التجريدية للفونيم. ومع ذلك، فإن التفاصيل المحددة التي يتم كبحها تعتمد على الفئات الفونيمية التي يتعرض لها الفرد خلال الخبرة اللسانية المبكرة. فعلى سبيل المثال لا يستطيع متحدثو الإنجليزية، تمييز الفروق بين الأصوات الانفجارية السنية اللثوية والأصوات الارتدادية (Retroflex) –الخلفية اللثوية– في اللغة الهندية واللغات الهندوأريانية الأخرى، في حين أنها

فونيمات متمايزة ذات حدود إدراكية فئوية لدى مستمعي الهندية (Pruitt, Jenkins, & Strange, 2006). وهكذا يبدو أن نظام إدراك الفونيم يصبح "مهيأ (Tuned) " أي يضبط أثناء النمو اللغوي من خلال عمليات تعلم إحصائي تصاعدي (Bottom-up) تعكس التمثيل الزائد للنماذج الأولية للفئات في البيئة اللسانية (Kuhl, 2000; Werker & Tees, 2005). ويمكن النظر إلى الفئات الفونيمية الناتجة عن عملية التهيؤ هذه بوصفها "حالات جذب (Attractor states) (Damper & Harnad, 2000) " أو "مغناطيسات إدراكية" (Perceptual magnets) (Kuhl, 1991) "تجذب" نمط النشاط العصبي نحو موضع مستهدف في فضاء إدراك الفونيم بغض النظر عن الاختلافات الطفيفة في المدخلات الأكوستيكية.

قبل الانتقال إلى عرض الدلائل العصبية الحيوية ذات الصلة، ينبغي الإشارة الى جانبين أساسيين إضافيين لإدراك الفونيم. يتعلق الأول بتكامل المدخلات البصرية والسمعية .فالعديد من الحركات النطقية المستخدمة في التحدث مرئية، ولأن هذه المعلومات البصرية مرتبطة بقوة بالظواهر الأكوستيكية الناتجة، فهي مفيدة لإدراك الفونيم. بالنسبة للأشخاص ذوي السمع الطبيعي، تكون المعلومات البصرية مفيدة بشكل خاص في البيئات الصاخبة (Sumby & Pollack, 1954). وبالنسبة للأشخاص الذين يعانون من ضعف سمع شديد أو فقدان سمع كلي، يمكن للمعلومات البصرية وحدها أن توفر في الكثير من الأحيان معلومات كافية للتعرف على الفونيم (Bernstein, Demorest, & Tucker, 2000). ويتم "دمج" المعلومات السمعية والبصرية في مستوى مبكر نسبيًا وغير واعٍ أثناء إدراك الفونيم، كما يتضح من خداع أو وهم ماكجورك(**McGurk illusion**) ، حيث تتغير الهوية الاداكية لفونيم مسموع عن طريق تغيير محتوى عرض فيديو –أي بصري– متزامن.(McGurk & MacDonald, 1976)

والنقطة الأخيرة هي أنه لا ينبغي النظر إلى إدراك الفونيم بوصفه عملية حسية تصاعدية–(Bottom up)بالكامل. فكما هو الحال في جميع مهام التعرف الإدراكي، يتأثر تحديد المدخلات الحسية بالمعرفة حول ما يُحتمل أن يكون عليه هذا المدخل. ومن الأمثلة على هذه الظاهرة هو تأثير "الحالة المعجمية " (Lexical status)على الحدود الفئوية للفونيم .(Ganong, 1980; Pitt & Samuel, 1993) فعلى سبيل المثال يحتمل أن يُسمع الفونيم القريب أكوستيكيًا من حدود VOT بين /b/ و/p/ ، كـ /b/ بعد الجذر /dræ/، ليشكل بذلك كلمة (drab) بدلًا من كلمة غير حقيقية (drap) ، في حين يحتمل أن يُسمع الصوت نفسه على انه /p/ بعد الجذر /træ/ (مما يرجح أيضا ان تكون الكلمة الحقيقية على انها الكلمة غير حقيقية). ويجسد النموذج الترابطي لإدراك الفونيم المسمى **TRACE** هذا التأثير التنازلي (Top-down) باستخدام روابط التغذية الراجعة من التمثيلات المعجمية إلى التمثيلات الفونيمية (McClelland &

.(Elman, 1986ورغم أن التغذية الراجعة من المستويات العليا تقدم تفسيرًا بيولوجيًا معقولًا للتأثيرات المعجمية على إدراك الفونيم، إلا أنها قد لا تكون ضرورية تماما (Norris, McQueen, & Cutler, 2000و من الأمثلة الأخرى للتأثيرات "التنازلية" في إدراك الفونيم هو ظاهرة "**الاستعادة او الترميم الإدراكي**(**Perceptual restoration**) "، حيث يُدرك الفونيم داخل الكلمة رغم استبدال الفونيم الفعلي بقطعة من الضوضاء أو صوت غير كلامي آخر .(Samuel, 1997; Warren & Obusek, 1971) ومن الأمثلة الناجعة على "الترميم التنازلي" هو الإدراك الناجح للفونيمات في أصوات مكونة من ثلاث أو أربع نغمات نقية تمثل فقط التردد المركزي وكثافة المكونات الطيفية في الكلام الأصلي. في البداية يدرك المستمعون غير المطلعين هذا "الكلام الموجي الجيبي" كـ "زقزقة" غير لفظية أو "أصوات إلكترونية"، لكنهم يصبحون قادرين فورًا على سماع الفونيمات عند إخبارهم بأن هذه الأصوات هي كلام (Remez, Rubin, Pisoni, & Carrell, 1981).وتجسد مثل هذه الظواهر بوضوح المبدأ العام القائل بأن ما ندركه يتحدد بقدر ما نتوقعه، بقدر ما يتحدد بما هو متاح من المدخلات الحسية..

- **الدراسات النيوروسيكولوجية (العصبية النفسية)**

لقد سبق واوضحنا، يتأثر إدراك الفونيم في الدماغ السليم بالمعرفة المعجمية والفونيتية المختزنة. ومع ذلك، تظهر الدراسات النفس–عصبية بوضوح أن إدراك الفونيم والعمليات المعجمية العليا غالبًا ما تتأثر بشكل متباين بالاصابات البؤرية .(Focal lesions) فعلى سبيل المثال، يعاني المرضى المصابون بـ "**أفازيا حسية عبر قشرية** (**Transcortical sensory aphasia**) "من اضطرابات شديدة في فهم الكلمات، لكنهم قادرون تمامًا على تكرار الكلمات التي لا يفهمونها .(Berthier, 1999) ويشير التكرار السليم إلى إدراك محفوظ للفونيمات، وبالتالي فإن العجز في فهم الكلمات يجب أن يكون ناتجًا إما عن خلل في ربط الفونيمات بالتمثيل المعجمي، أو اضطراب على المستوى الدلالي.(Semantics) في المقابل، فإن المرضى المصابين بـ "**الصمم اللفظي الخالص** (**Pure word deafness – PWD**) "يعجزون عن التعرف على الكلمات المنطوقة أو تكرارها، مع احتفاظهم بفهم سليم للغة المكتوبة وإنتاج لغوي طبيعي، مما يشير إلى خلل نوعي نسبي على مستوى إدراك الفونيم (Buchman, Garron, Trost-Cardamone, Wichter, & Schwartz, 1986).ويجب مراعاة هذا "**الفصل او التفكك المزدوج** (**Double dissociation**) " الموثق جيدًا عند التعامل مع مصطلحات غامضة مثل "فهم الكلام (Speech comprehension) "و"الوضوح(Intelligibility) "، والتي تخلط دون داعٍ بين مستويات مختلفة من المعالجة تتضمن أنواعًا متميزة من المعلومات.

UNIVERSITE SETIF2

وقد قدمت الدراسات المبكرة لـ PWD أول دليل قاطع على أن أصوات الكلام تُعالج في الفص الصدغي. وقد ميزت أعمال "سالومون هينشن(Salomon Henschen) "، على وجه الخصوص، الاصابات التي تسبب اضطرابا نوعياً في إدراك الفونيم عن تلك التي تسبب أشكالاً أخرى من "الصمم اللفظي" ( وكان هذا المصطلح يُستخدم آنذاك للدلالة على أي خلل في فهم الكلام)، وربط النوع الأول بتلف في **التلفيف الصدغي العلوي**–(Henschen, 1918 **(Superior temporal gyrus – STG)** .(1919وتشير نتائج الاصابات لدى المرضى المصابين بـ PWD بقوة إلى وجود درجة من التمثيل الثنائي الجانب لمعالجة الفونيم (في كلا نصفي الدماغ)، إذ إن الغالبية العظمى من الحالات تُظهر اصابات ثنائية في التلفيف الصدغي العلوي (Buchman et al., 1986; Poeppel, 2001). وما يؤكد هذه النتائج في هذا الصدد هم في الحالات التي يُصاب فيها المريض باصابة أحادية الجانب في التلفيف الصدغي العلوي دون أن تظهر عليه أعراض اضطراب في إدراك الكلام، ثم لا يتطور الصمم اللفظي الخالص إلا بعد إصابة التلفيف الصدغي العلوي في الجهة المقابلة (Contralateral). (Buchman et al., 1986; Ulrich, 1978)

ومن الأدلة التي تثبتً فرضية التمثيل الثنائي (Bilateral representation) تلك المستمدة من **اختبار الأموباربيتال داخل الشريان السباتي ( اختبار وادا–Wada test** )والتي تظهر أن المرضى يحتفظون بجزء كبير من قدرتهم على تمييز الفونيمات حتى بعد تخدير نصف الكرة المخي المهيمن لغوياً (Boatman et al., 1998; Hickok et al., 2008).وبالنظر الى هذه المعطيات مجتمعة، يتبين أن عمليات إدراك الفونيم تتمتع بتمثيل ثنائي الجانب بدرجة اكبر بكثير مقارنة بالمراحل اللاحقة من فهم الكلام. ومع ذلك، فقد سجلت أحيانا حالات من الصمم اللفظي الخالص PWD بعد اصابات أحادية الجانب، وغالبا ما تكون الاصابة في هذه الحالات في الجانب الأيسر، مما يشير إلى وجود قدر من اللاتماثل الوظيفي ضمن هذا التمثيل الثنائي.(Buchman et al., 1986; Poeppel, 2001)

و يعد مصطلح "الصمم اللفظي الخالص (PWD) "تسمية غير دقيقة لعدة أسباب؛ فالعجز يتعلق بإدراك الفونيمات، لا الكلمات؛ ولذلك، تتأثر التركيبات الفونيمية دون المعجمية وغيرها من المثيرات غير اللفظية على الأقل بنفس قدر تأثر الكلمات الحقيقية، إن لم يكن أكثر. ومن ثمّ تبدو تسميات مثل "**الصمم الفونيمي**" أو "**العمه السمعي اللفظي**" .**(Auditory verbal agnosia)**أكثر ملاءمة .كما أن وضوح هذا العجز شديد التباين؛ فعلى الرغم من أن مرضى PWD لديهم عتبات سمع طبيعية للنغمات النقية، إلا أن معظم الحالات تظهر قصورا في مهام الادراك السمعي أكثر تعقيداً لا تتضمن أصوات الكلام، مثل

UNIVERSITE SETIF2

التعرف على الأصوات البيئية غير الكلامية، وتمييز طبقة الصوت(Pitch) ، والمهام الموسيقية الأخرى، ومقاييس مختلفة لإدراك التتابع الزمني .(Buchman et al., 1986; Goldstein, 1974) ويكون تنوع وشدة هذه الاضطرابات الإدراكية غير اللفظية أكبر عموماً لدى المرضى الذين يعانون من اصابات ثنائية الجانب مقارنة بمن يعانون من الاصابات الاحادية في النصف الايسر. على سبيل المثال، أظهر مريضان يعانيان من اصابات صدغية أحادية الجانب في الجهة اليسرى عجزاً محدوداً نسبياً يتعلق بإدراك التغيرات الطيفية السريعة، بما في ذلك ضعف تمييز الصوامت مع سلامة تمييز الصوائت (Stefanatos, Gershkoff, & Madigan, 2005; Wang, Peach, Xu, Schneck, & Manry, 2000).

- **دراسات التصوير الوظيفي(Functional Imaging Studies)**

شكل إدراك الفونيم محور اهتمام للعديد من دراسات التصوير العصبي الوظيفي. وتُشكل الضوضاء الصاخبة الناتجة عن التبديل السريع للتدرجات المغناطيسية –المنحدرات– (Gradients) تحدياً لدراسات التصوير بالرنين المغناطيسي الوظيفي (fMRI) الخاصة بالمعالجة السمعية؛ لأن هذه الضوضاء لا تحجب المنبهات التجريبية فحسب، بل تُنشط أيضاً العديد من مناطق الدماغ ذات الصلة، مما يحد من المدى الديناميكي المتاح للاستجابات الهيموديناميكية (الديناميكية الدموية). تتجنب معظم دراسات التصوير بالرنين المغناطيسي الوظيفي السمعية هذه المشكلات عن طريق فصل عمليات الحصول على حجم الصورة المتتالية بفترة صمت يتم خلالها عرض المحفزات التجريبية .(Hall et al., 1999) فإذا فُصلت عمليات العرض بفترة زمنية كافية (أي أكثر من 7 ثوانٍ)، فإن استجابات BOLD المقاسة تعكس في المقام الأول التنشيط الناتج عن المنبهات التجريبية وليس الضوضاء الناتجة عن عرض الصورة السابق.

بالمقارنة مع خط الأساس المتمثل في الصمت، تنشط أصوات الكلام (سواء كانت مقاطع، أو كلمات، أو كلمات زائفة، أو كلاماً معكوساً) معظم مناطق التلفيف الصدغي العلوي (STG) في كلا الجانبين (Binder et al., 2000; Wise et al., 1991).ورغم أن تباين "الكلام مقابل الصمت" يُعتمد عليه أحياناً كطريقة لـ "تخطيط منطقة فيرنيكه" لأغراض سريرية(Hirsch et al., 2000) ، إلا أن التنشيط الناتج يكون عادةً متماثلاً وغير مرتبط بالتموضع الجانبي للغة (Lateralization) كما يحددها اختبار وادا (Lehéricy et al., 2000). وتشمل المناطق المنشطة "تلفيف هيشل (Heschl's gyrus) "والمناطق الظهرية من التلفيف الصدغي العلوي STG التي تحتوي على القشرة السمعية الأولية والحزامية (Belt auditory cortex) (Rauschecker & Scott, 2009)، مما يشير إلى أن معظم التنشيط يرجع إلى

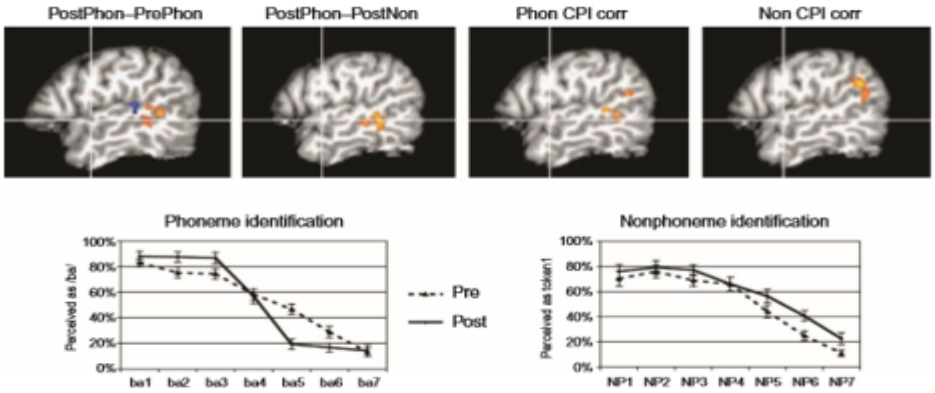
عمليات سمعية عامة منخفضة المستوى.وقد أُدخلت مجموعة متنوعة من منبهات غير الكلامية ضابطة (مثل نغمات معدلة التردد، وضوضاء معدلة السعةً) لتحديد المناطق التي قد تكون أكثر تخصصا لمعالجة الكلام (Binder et al., 2000; Jäncke et al., 2002; Mummery et al., 1999; Zatorre et al., 1992).وكانت النتيجة الرئيسية في هذه الدراسات هي أن المناطق الأولية والحزامية في الجزء الظهري من التلفيف الصدغي العلوي STG تستجيب بشكل مماثل للكلام وللأصوات غير الكلامية البسيطة، بينما تستجيب المناطق في الجزء البطني من التلفيف الصدغي العلوي STG والثلم الصدغي العلوي (STS)للكلام أكثر من استجابتها للأصوات الأبسط. ويشير هذا النمط إلى وجود مسار معالجة منظم هرمياً يمتد من القشرة السمعية الأولية على السطح الظهري إلى مناطق ذات مستوى أعلى في STG الجانبي والبطني، وهو نمط يذكرنا جداً بتنظيم "النواة–الحزام–ما وراء الحزام (core–belt–parabelt) " في القشرة السمعية للقردة.(Kaas & Hackett, 2000)

إن ضوابط النغمة والضوضاء المستخدمة في هذه الدراسات هي أقل تعقيداً أكوستيكياً بكثير من أصوات الكلام، مما يترك الاحتمال قائماً بأن تنشيط STG/STS البطني الملاحظ يعكس التعقيد الأكوستيكي العام بدلاً من المعالجة النوعية للفونيم.

عالج سكوت وزملاؤه (Scott et al., 2000) مشكلة البحث عن مناطق القشرة السمعية التي تستجيب بشكل انتقائي لفونيمات الكلام مقارنة بالأصوات غير الفونيمية ذات التعقيد الطيفي الزمني المكافئ.باستخدام الكلام "المُدَور" طيفياً (Spectrally rotated speech). في هذه المعالجة، يتم تدوير الطيف السمعي اللحظي عند كل نقطة زمنية حول محور تردد مركزي، بحيث تصبح الترددات العالية منخفضة والعكس صحيح .(Blesser, 1972) يحافظ التدوير على التعقيد الطيفي الزمني الإجمالي بينما يقلل من وضوح الفونيم. وقد أسفر التقابل بين الكلام والكلام المُدار طيفيًا عن تنشيط في الجزء الأوسط والأمامي من الثلم الصدغي العلوي الأيسر. وقد أكدت عدة دراسات لاحقة باستخدام طرائق مماثلة هذه النتيجة الأولية (Davis & Johnsrude, 2003; Friederici et al., 2010; Narain et al., 2003; Okada et al., 2010). غير أن تفسير هذه النتائج يواجه صعوبة تتمثل في أن المنبهات كانت جُملاً، وبالتالي اشتملت على قدر كبير من المعلومات الدلالية والنحوية. ومن ثمّ كان إدراك الفونيمات متلازمًا تمامًا مع تدخل العمليات الدلالية والنحوية. وعليه، فإن ما يُشار إليه أحيانًا بوصفه «استجابة كلامية ثابتة اكوستيكية» قد يعكس في الواقع معالجة دلالية أو نحوية مستقلة عن إدراك الفونيم في حد ذاته. وهذا يفسر الموقع الأمامي نوعاً ما للتنشيط مقارنة بدراسات الكلام السابقة، اذ يعتقد ان التكامل الدلالي والنحوي

على مستوى الجملة يشغل بشكل خاص الفص الصدغي الأمامي (DeWitt & Rauschecker, 2012; Humphries et al., 2006; Humphries et al., 2005; Pallier et al., 2011; Spitsyna et al., 2006; Vandenberghe et al., 2002; Visser et al., 2010) .

ركزت الأبحاث اللاحقة بشكل أدق على كيفية إدراك الوحدات الصوتية الوظيفية (الفونيمات)، مع التحكم الجيد في الخصائص الفيزيو–أكوستيكية للصوت (أي التركيبة الطيفية والزمنية). وفي هذا الإطار، قام ليبينثال وزملاؤه (**Liebenthal et al., 2005**) بإنتاج مقاطع صوتية اصطناعية جُردت من صبغتها اللسانية (غير فونيمية)، وذلك عبر تقنية عكس المسار الترددي للمكوّن الطيفي الأول (**F1**) في مجموعة من الأصوات الانفجارية.من الناحية الفيزيائية، تتميز هذه الأصوات الانفجارية بمسار صاعد للمكوّن الطيفي الأول(F1) ، وهو نتاج طبيعي لعملية الانفراج الفجائي للمجرى الصوتي .(Fant, 1973) وعند القيام بعكس هذا المسار الترددي، نحصل على أصوات تماثل الكلام في تعقيدها الفيزيائي لكنها تفقد ماهيتها اللسانية (أي لا يمكن تصنيفها كفونيم). بعد ذلك، تم قياس النشاط الدماغي أثناء القيام بمهمة التمييز السمعي .(**ABX**) وتتمثل هذه المهمة، المعتمدة على نطاق واسع في علوم اللسان وعلم النفس السمعي، في إسماع المشارك ثلاثة مثيرات متتالية( A, B, X )؛ حيث يمثل (X) صوت الاختبار الذي يجب على المشارك تحديد ما إذا كان يطابق الصوت الأول (A) أم الثاني(B) . تم إجراء هذا الاختبار على طول سلسلة تدرجية فونيمية (تتغير فيها الأصوات تدريجياً من /b/ إلى /d/ عبر التلاعب بالمكوّن الطيفي الثاني (F2)، وقابلتها سلسلة أخرى "غير فونيمية" تماثلها في التعقيد الفيزيائي لكنها تفتقر للقيمة اللسانية. أظهرت النتائج أن المشاركين تعاملوا مع السلسلة اللسانية وفق نمط "**الإدراك الفئوي**"؛ أي أنهم حققوا ذروة في التمييز عند نقطة التحول بين الصوتين، بينما ظل منحنى التمييز رتيباً وخطيّاً في الحالة غير الفونيمية، مما يؤكد أن الدماغ لم يستطع تصنيف تلك الأصوات كفئات لغوية. أي فونيمات. وعند ملاحظة النشاط الدماغي عبر التصوير بالرنين المغناطيسي الوظيفي، ظهر تنشيط مركزي في الثلم الصدغي العلوي الأيسر (**Left STS**) وبما أن المثيرات في الحالتين كانت متطابقة في تعقيدها الفيزيائي، فإن هذا يثبت بشكل قاطع أن هذه المنطقة الدماغية متخصصة في الترميز الفونيمي (تحويل الصوت إلى وحدة لغوية)، وليست مجرد منطقة لمعالجة الضجيج أو الأصوات المعقدة




الشكل: ارتباط تنشيط الفص الصدغي الخلفي الأيسر بإدراك الفونيمات في الكلام ذي الموجة الجيبية. يظهر الجزء العلوي الأول (ما بعد الفونيمات، ما قبل الفونيمات) تنشيط مناطق الفص الصدغي العلوي الخلفي الأيسر فقط بعد إدراك المثيرات الصوتية على أنها /ba/ و/da/ نتيجةً للتدريب. يظهر الجزء العلوي الثاني (ما بعد الفونيمات، ما بعد غير الفونيمات) التنشيط الانتقائي لهذه المنطقة بواسطة المثيرات الصوتية مقارنةً بالمثيرات غير الصوتية بعد التدريب. تظهر الرسوم البيانية في الأجزاء السفلية متوسط وظائف تحديد المجموعة للمتصلات الفونيمية (يساراً) وغير الفونيمية (يميناً)، و الامتثالية الانتقائية للتصنيف الفئوي للمثيرات الفونيمية بعد التدريب. يظهر الجزء العلوي الثالث المناطق التي ارتبط فيها ازدياد التنشيط للمثيرات الفونيمية من قبل (ما قبل) إلى بعد (ما بعد) بالتغير الفردي في ميل وظيفة تحديد الفونيمات من قبل إلى بعد (مؤشر الإدراك الفئوي الفونيمي). يظهر الجزء العلوي الأخير المناطق التي ارتبط فيها ازدياد التنشيط للمثيرات غير الفونيمية من مرحلة ما قبل التجربة إلى مرحلة ما بعد التجربة بتغير فردي في ميل دالة تحديد الهوية غير الفونيمية من مرحلة ما قبل التجربة إلى مرحلة ما بعد التجربة (مؤشر CPI غير الفونيمي). مقتبس Desai et al. (2008) نقلا عن (Jeffrey R. Binder,2016,452).

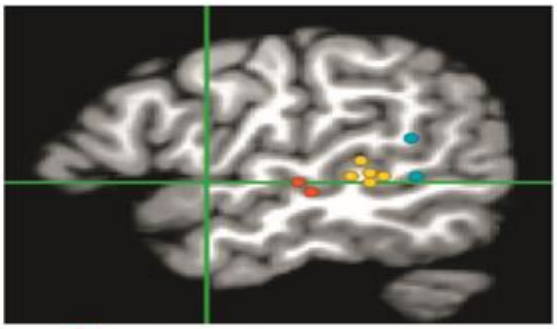
أعاد ليبينثال وزملاؤه Liebenthal et al. (2010) هذه التجربة باستخدام نفس المنبهات مع مهمة التصنيف التسموي أو مهمة التعيين الفئوي (أي تعيين الصوت وتحديده ضمن فئة فونيمية محددة) (Labeling task). وأُخذت بيانات الكمونات الوظيفية المرتبطة بالحدث أو الاستجابات الكهربائية الفيزيولوجية المتصلة بالمثير (ERPs) بالتزامن معfMRI ، مما أظهر أن الفرق بين المعالجة الفونيمية وغير الفونيمية يبدأ عند حوالي 180 مللي ثانية بعد ظهور المنبه ويصل لذروته عند حوالي 200 مللي ثانية، وقد تجلى هذا الفرق بوضوح في شكل انحراف إيجابي أوسع لموجة P2 في الحالة الفونيمية، مما يؤكد أن الدماغ يخصص موارد عصبية إضافية لتمييز الوحدات ذات القيمة اللسانية.

تناول كل من ديهاين–لامبرتز وزملاؤها (Dehaene–Lambertz et al., 2005) وموتونين وزملاؤه (Möttönen et al., 2006)مشكلة التداخلات الناتجة عن التعقيد الطيفي الزمني وذلك بمقارنة التنشيط الناتج عن الكلام الموجي الجيبي (Sine wave speech) المقدم قبل وبعد تدريب المشاركين على إدراك الأصوات كفونيمات. وفي كلتا الدراستين، أدى المشاركون مهمة تمييز في الحالة "الطبيعية" (قبل التدريب) حيث أفادوا بسماع الأصوات كأصوات غير كلامية. وبعد تلقي تعليمات صريحة بأن الأصوات تحتوي على فونيمات معينة وبعد التدريب داخل جهاز التصوير بالرنين المغناطيسي باستخدام مهام تعيين الفونيمات الصريحة(Phoneme identification tasks) ، أُعيد تصوير المشاركين مرة أخرى. تضمنت دراسة ديهاين–لامبرتز معالجة تجريبية قارنت بين التمييز عبر الفئوي (Across–category) أي بين الفئات والتمييز

داخل الفئة الواحدة (Within-category) ، وأثبتت وجود تحسن ملحوظ في التمييز بين الفئات بعد التدريب. وأظهرت النتائج في كلتا الدراستين تنشيطاً أقوى في منطقة التلفيف الصدغي العلوي الخلفي الايسر (Left posterior STS)بعد التدريب مقارنة بما قبله. كانت هذه التجمعات العصبية (Clusters) تقع في موضع خلفي أكثر على طول التلفيف الصدغي مقارنة بدراسات ليبينثال، على الرغم من أن كليهما يتداخل مع الجانب الخلفي لتجمعات .

جمع (Desai et al., 2008) بين هذه التجارب من خلال مقارنة مقاطع لفظية ذات موجة جيبية ومثيرات موجة جيبية غير صوتية قبل التدريب وبعده. تم إنشاء العناصر غير الصوتية عن طريق عكس المسار الأولي للنغمة الجيبية التي تمثل "F1"، على غرار المنهج الذي اتبعه ليبينثال وآخرون مع أصواتهم الكلامية. كان السؤال الذي تناوله الباحثون هو ما إذا كان توقع سماع الأصوات بعد التدريب كافيًا بحد ذاته لتنشيط منطقة STS اليسرى، أو ما إذا كان من الضروري أن يحتوي المثير على معلومات فونيمية. وأشارت النتائج الرئيسية إلى أن كلاً من التوقعات "التنازلية (Top-down) "والمدخلات الفونيمية "التصاعدية (Bottom-up) "ضروريان لتنشيط منطقة STS اليسرى الملحوظة في الدراسات السابقة، وأن المنطقة نفسها يتم تنشيطها سواء عند مقارنة الأصوات الفونيمية بعد التدريب مقابل قبله (تكرارًا لدراسات ديهان لامبرتز وآخرون وموتونين وآخرون) أو الفونيمية وغير الفونيمية بعد التدريب. كما تم الحصول على بيانات تصنيفية للسلاسل الفونيمية وغير الفونيمية قبل التدريب وبعده، واستُخدمت دالة لوجستية لنمذجة ميل المنطقة الحدية كمؤشر للإدراك الفئوي. وقد ازداد هذا المؤشر بشكل ملحوظ بالنسبة للسلسلة الفونيمية بعد التدريب، ولكن ليس بالنسبة للسلسلة غير الفونيمية ، وارتبط التنشيط في منطقة STS اليسرى بالاختلاف الفردي في حجم هذه الزيادة في الإدراك الفئوي.

ومن الجدير بالذكر أنه في جميع هذه الدراسات التي قورنت فيها المنبهات الفونيمية بمنبهات غير فونيمية ذات تعقيد طيفي زمني متساوٍ، كانت الاستجابات النوعية للفونيم ذات جانبية يسرى قوية. وعلى النقيض من البيانات المستمدة من اختبار وادا ومرضىPWD ، تشير دراسات fMRI هذه إلى أن النظام السمعي الأيسر — في الدماغ السليم على الأقل — يؤدي معظم العمليات الحسابية المتعلقة تحديداً بإدراك الفونيم.




الشكل: يلخص خمس دراسات ضابطة (Controlled studies) حول إدراك الفونيمات وما يقابلها من منبهات غير فونيمية .تشير العلامات الحمراء إلى مواضع التنشاط (Peaks) في دراستين قارنتا بين الأصوات الفونيمية (/ba/–/da/) وأصوات كلام غير فونيمية متطابقة معها طيفياً وزمنياً (Spectrotemporally matched) (Liebenthal et al., 2005, 2010). وتشير العلامات الصفراء إلى مواضع التنشاط القصوى المستمدة من ثلاث دراسات فحصت استثارة إدراك الفونيمات (Induction of phoneme perception) باستخدام «كلام الموجات الجيبية (Sine wave speech) (Dehaene–Lambertz et al., 2005; Desai et al., 2008; Möttönen et al., 2006). أما العلامات الزرقاء فتشير إلى مواضع في دراستين فحصتا اكتساب الإدراك الفئوي (Categorical perception) باستخدام منبهات موجات جيبية غير فونيمية (Desai et al., 2008) وكلام اصطناعي غير فونيمي(Liebenthal et al., 2010) نقلا عن (Jeffrey R. Binder,2016,454)

(Jeffrey R. Binder,2016,453)

ويبقى سؤال رئيسي لم تجب عليه دراسات fMRI هذه، وهو مدى ضرورة حصرية استجابة STS اليسرى لأصوات الفونيمات. فالفونيمات، بحكم تعريفها، هي أصوات مألوفة جداً تطورت لها فئات إدراكية ذات صلة سلوكياً نتيجة الخبرة الواسعة. فهل ستستجيب الـ STS اليسرى بشكل مشابه أثناء الإدراك الفئوي لأصوات غير فونيمية؟ اقترح ديساي وزملاؤه أن الـ STS اليسرى الخلفية تخدم وظيفة عامة لإدراك الفئات السمعية، وأن الاختلافات الصغيرة في موقع التنشيط للأصوات الفونيمية وغير الفونيمية تعكس الاختلافات في "الألفة (Familiarity) "بين هذه الأنواع من الفئات.

وفي دراسة مكملة، بحث ليبينثال وزملاؤه (2010) فيما إذا كان التدريب المكثف الذي يحفز إدراكاً فئوياً أقوى للأصوات غير الفونيمية سيؤدي إلى تجنيد مماثل لمناطق STS اليسرى الخلفية. وأظهر تحليل التفاعل أن الـ STS اليسرى الخلفية جُنّدت عن طريق التدريب تحديداً للأصوات غير الفونيمية

ترسم هذه الدراسات الخمس صورة معقدة نوعاً ما لمعالجة الفونيم في الـ STS الأيسر، الفونيمات المألوفة جداً تشغل الجزء الأوسط من الـ STS الأيسر. بينما يشغل كلام الموجة الجيبية منطقة خلفية قليلاً. وأخيراً، فإن إدراك فئات الكلام غير الفونيمية المتعلمة حديثاً يشغل مناطق أكثر خلفية في الـ STS واللفيفة الصدغية الوسطى (MTG) واللفيفة فوق الهامشية. وأحد تفسيرات هذا "تدرج الألفة Familiarity) " gradient)هو أنه يعكس اعتماداً أكبر على آليات الذاكرة السمعية قصيرة المدى في حالة الأصوات أقل ألفة.

فُحص التكامل الإدراكي للمعلومات الفونيمية السمعية والبصرية في عدد من الدراسات، والتي أشارت عموماً إلى تدخل الـ STS اليسرى الخلفية والمناطق الجدارية العلوية مثل "الثلم داخل الجداري" في التكامل السمعي البصري للكلام. واستخدم ميلر وديسبوزيتو (Miller & D'Esposito, 2005) معالجة التزامن لإظهار أن الـ STS اليسرى الوسطى استجابت بقوة أكبر عندما دُمجت الأصوات السمعية والبصرية بنجاح مقارنةً بما إذا أُدركت كأحداث منفصلة.

كما تشير الدراسات الحديثة إلى تدخل الـ STS اليسرى الوسطى في عمليات التكامل السمعي البصري الكامنة وراء "خداع ماكجورك". وأظهر "ناث وبوشامب (Nath & Beauchamp, 2012) "أن الأشخاص الأكثر عرضة لهذا الخداع أظهروا استجابات أقوى في منطقة STS اليسرى الوسطى. وفي دراسة مكملة، أظهر بوشامب وزملاؤه (2010) أن التحفيز المغناطيسي عبر الجمجمة (TMS) أحادي النبضة المطبق على هذه المنطقة أدى إلى تعطيل خداع ماكجورك، مما جعل المشاركين يبلغون عن المنبه السمعي فقط. تشير هذه النتائج مجتمعة إلى أن منطقة بؤرية في الـ STS اليسرى الوسطى تدمج المعلومات الفونيمية السمعية والبصرية، ولكن المدخلات البصرية لهذه المنطقة أكثر تبياناً بين الأفراد وأكثر عرضة للإصابة.

- **التسجيلات الإلكتروفيسيولوجية المباشرة (Direct Electrophysiological Recordings)**

يقدم تسجيل النشاط الكهربائي القشري داخل القحف (**تخطيط صدى القشرة– ECog** )وسيلة لتسجيل النشاط العصبي مباشرة بدلاً من التسجيل غير المباشر عبر الاستجابة الهيموديناميكية (كما في التصوير المقطعي بالإصدار البوزيتروني [PET] أو الرنين المغناطيسي الوظيفي .([fMRI] توفر هذه التقنية دقة زمنية أعلى بكثير منfMRI ، كما يمكنها توفير تحديد مكاني أكثر دقة. وقد ركز العمل الأخير على التغيرات المستحثة في طاقة "غاما العالية" (أعلى من 60 هرتز)، والتي ترتبط ارتباطاً وثيقاً بالنشاط العصبي المحلي وإشارة .BOLD وتتضمن هذه الطريقة عادةً شبكة من الأقطاب الكهربائية الموزعة بانتظام على السطح المحدب للدماغ. ومن عيوب هذا المنهج أن الأقطاب تتصل بقمم التلافيف (Gyral crests) ولا تسجل من أعماق الأثلام(Sulcal depths) ، لذا فإن معظم دراسات ECog لإدراك الفونيم توفر بيانات تتعلق بـ STG وقليلاً من البيانات أو لا شيء عن.STS

تشير دراسات ECog إلى أن الشكل الطيفي الزمني الإجمالي محفوظ جيداً في نمط النشاط العصبي في منتصف الـ STG الوحشي الأيسر. والنشاط العصبي الطيفي الزمني المسجل كافٍ لإعادة بناء موجات

UNIVERSITE SETIF2

كلامية مفهومة(Pasley et al., 2012) ، مما يشير إلى أن المعلومات المُمثلة هي في الأساس، إن لم يكن حصرياً، ذات طبيعة أكوستيكية وليست لغوية أو رمزية. وأوضح مسجراني وزملاؤه (Mesgarani et al., 2014)أن هذه المنطقة تحتوي على بقع (Patches) انتقائية لأنواع مختلفة من الفونيمات وسماتها، حيث يعكس الانتقاء بدقة مؤشرات "طريقة النطق" مثل الشكل الطيفي العام والتغيرات الديناميكية فيه. وبناءً عليه، تستجيب مجموعات متمايزة من الأقطاب بشكل انتقائي لما يلي: الفونيمات الانفجارية، والفونيمات الاحتكاكية الصفيرية(Sibilant fricatives) ، والصوائت(Vowels) ، والأنفيات .(Nasals) ومن الجدير بالذكر أن الفونيمات الاحتكاكية المجهورة الأمامية /v/ و) /ð/ كما في "vee" و ("thee" لم تتبع نمط الفونيمات الصفيرية، مما يعد دليلاً إضافياً على أن الأنماط تعكس معلومات طيفية زمنية بدلاً من سمات فونيتية مجردة مثل "احتكاكي."

ومن النتائج البارزة الأخرى هي الطبيعة التركيبية (Combinatorial) للاستجابات في الـ STG الوحشي؛ فعلى سبيل المثال، المناطق الحساسة للصوائت تُظهر حساسية مترابطة سلباً لقيم المكون الطيفي الأول والثاني، مما يشير إلى أنها تدمج المعلومات حول F1 و F2 وتستجيب بشكل أمثل لتوليفات محددة منهما. هذا الترميز التركيبي لا يتوافق فقط مع الخصائص الأكوستيكية التي تميز الصوائت، بل يوفر أيضاً آلية محتملة لعملية "التنميط الإدراكي (Perceptual normalization) "عبر المتحدثين المختلفين.

كما توفر بيانات ECog معلومات حول زمن التنشيط؛ حيث تظهر انتشار التنشيط بمرور الوقت من المناطق السمعية الخلفية المبكرة إلى القشرة الصدغية العلوية الأمامية والوحشية، وأخيراً إلى منتصف الـSTS ، وهو ما يتفق مع التنظيم الهرمي المقترح لهذا النظام.

- **دور التمثيلات النطقية في إدراك الفونيم**

لقد كان دور الرموز الحركية للكلام (Motor speech codes) في إدراك الفونيم موضوعاً لنقاش طويل وحاد. فهناك نظريات تؤكد أن أصوات الكلام تنشأ من إيماءات نطقية(Articulatory gestures) ، وأن هذه الإيماءات — أو على الأقل البرامج الحركية الكامنة وراءها — هي أقل تبايناً من الأصوات التي تنتجها .(Liberman et al., 1967) ووفقاً لهذه النظريات، توفر البرامج الحركية "قالبًا داخلياً "(نسخة فعالة– Efference copy )للفونيم يمكن مطابقة المدخلات السمعية معه. وفي المقابل، هناك نظريات سمعية بحتة لا ترى دوراً ضرورياً للقوالب الحركية. وثمة وجهة نظر وسيطة تقترح أن القوالب الحركية تصبح أكثر ضرورة عندما تكون الإشارة السمعية غير مألوفة أو مضطربة.

تظهر العديد من دراسات fMRI و PET تنشيطاً في "اللفيفة أمام المركزية" اليسرى (القشرة أمام الحركية البطنية) و"اللفيفة الجبهية السفلية (IFG) "أثناء مهام إدراك الكلام. وتشير دراسات التحفيز المغناطيسي عبر الجمجمة (TMS) إلى أن مجرد الاستماع لأصوات الكلام ينشط المناطق الحركية بما يكفي لخفض عتبة استثارة الجهود الحركية. وأظهر "بولفرمير" وزملاؤه (Pulvermüller et al., 2006) أن هذا التنشيط "نوعي للعضو الناطق(Articulator-specific) "؛ حيث تنشط منطقة اللسان بشكل متباين عند سماع الانفجاري اللساني/t/ ، بينما تنشط منطقة الشفاه أكثر عند سماع الانفجاري الشفوي./p/

وقدمت دراسات TMS أدلة مقنعة على أن إحداث "اصابة وظيفية" في القشرة الحركية النطقية يقلل من أداء تمييز الفونيمات، خاصة في ظروف الاستماع الصعبة. كما أظهرت دراسة "موتونين وواتكينز" (2013) أن التحفيز المغناطيسي للقشرة الحركية للشفاه قلل من استجابة "السلبية غير المتطابقة " (Mismatch Negativity – MMN)في القشرة السمعية تجاه المقاطع التي تتضمن الشفاه، مما يشير إلى أن التغذية الراجعة من القشرة الحركية إلى القشرة السمعية تلعب دوراً حتى في ظروف الاستماع الخالية من الضوضاء.

- **التخصص النصفي في إدراك الفونيم**

يحتوي الكلام على ما هو أكثر من مجرد معلومات الفونيم (مثل معلومات حول المتحدث، الحالة العاطفية، والنبر). لذا، فإن الإشارة إلى إدراك الفونيم بوصفه "إدراك الكلام" هو أمر غير منطقي وغامض. ورغم أن أصوات الكلام تحفز تنشيطاً ثنائياً متماثلاً نسبياً في الـSTG (Superior Temporal Gyrus) – التلفيف الصدغي العلوي–، إلا أن معظم هذا التنشيط في الجانب الأيمن يعكس على الأرجح معالجة المؤشرات النبرية (Prosodic) والمؤشرات الدالة على هوية المتحدث (Baum & Pell, 1999; Belin, Zatorre, Lafaille, Ahad, & Pike, 2000; Bonte, Hausfeld, Scharke, Valente, & Formisano, 2014; Latinus, McAleer, Bestelmeyer, & Belin, 2013; Lattner, Meyer, & Friederici, 2005; Ross, Thompson, & Yenkosky, 1997; Van Lancker, Kreiman, & Cummings, 1989; von Kriegstein, Eger, Kleinschmidt, & Giraud, 2003; Zatorre, Belin, & Penhune, 2002; Zatorre et al., 1992). وعند ضبط هذه المؤشرات، يظهر التنشيط المرتبط بالفونيم منفرداً بشكل أقوى في الـ(Superior Temporal Sulcus) **STS الأيسر**–(Dehaene .

Lambertz et al., 2005; Desai et al., 2008; Liebenthal et al., 2005, 2010; Meyer (et al., 2005; Mo ¨tto ¨nen et al., 2006

ومع ذلك، لا يعتمد إدراك الفونيمات (Phoneme perception) على نصف الكرة المخية الأيسر فقط. حيث تشير النتائج المستمدة من مرضى الاصابات الدماغية البؤرية (Focal brain lesions) والمرضى الذين خضعوا لاختبار «وادا (Wada testing) «إلى أن النصف الأيمن لديه القدرة على إدراك الفونيمات عند اصابة النصف الأيسر. كما لوحظ أن الاصابات أحادية الجانب في التلفيف الصدغي العلوي الأيسر (Left STG) تؤدي أحياناً إلى اضطراب في إدراك الفونيمات وقد يرجع ذلك الى مدى امتداد الاصابة في التلفيف الصدغي العلوي STG والثلم الصدغي العلوي STS الأيسر(، كما أن إدراك النصف الأيمن للفونيمات خلال اختبار «وادا» كان محدودا .(Hickok et al., 2008)إضافة الى ذلك، أظهر « Boatman » وزملائه وجود عجز واضح في إدراك الفونيمات أثناء التحفيز الكهربائي أحادي الجانب للجزء الأوسط الخلفي من التلفيف الصدغي العلوي الأيسر (Boatman, Lesser, & Gordon, 1995) ؛ حيث كان الإدراك أكثر اضطرابا في تمييز الأصوامت (Consonants) مقارنة بتمييز الأصوات الصائتة (Vowels) (Boatman et al., 1997).ويصعب تفسير هذه النتائج المتباينة من خلال النماذج التي تفترض إما معالجة متماثلة ثنائية الجانب للفونيمات أو معالجة أحادية الجانب في النصف الأيسر، رغم ما تتسم به هذه النماذج من قوة تفسيرية. وكما هو الحال مع العديد من نظريات وظائف الدماغ، فإن مجمل الأدلة توحي بفهم أكثر تكاملًا وأقلّ حدّية(Less dichotomous) ، حيث تتم معالجة المعلومات الفونيمية بشكل أساسي —ولكن ليس حصرياً— عبر (STG/STS) في النصف الأيسر، وتسبب الاصابات في هذه المنطقة درجات متفاوتة من القصور في إدراك الفونيمات، بناءً على نوع الاصابة وامتدادها، والقدرة الوظيفية للنصف الأيمن لدى الفرد قبل الإصابة".(Premorbid functional capacity)

اقترح "Zatorre " وزملاؤه نظرية للتخصص السمعي النصفي، حيث يتفوق النظام السمعي الأيسر في الدقة الزمنية (Temporal resolution)بينما يتفوق الأيمن في الدقة الطيفية (Spectral resolution). (Zatorre & Belin, 2001) . وبالموازاة مع مبدأ المفاضلة بين الدقة الزمنية والدقة الطيفية الذي يميز أي تحليل زمني–ترددي، يُفترض أن النظام السمعي الأيسر يدمج المعلومات عبر نطاقات طيفية واسعة ولكن ضمن نوافذ زمنية قصيرة، بينما يدمج النظام السمعي الأيمن المعلومات عبر نوافذ زمنية أطول ضمن نطاقات طيفية أضيق.

ومن منظور عام، توفّر هذه النظرية إطارًا تفسيريًا قويًا يفسّر التخصصات الوظيفية في النصف الأيمن المرتبطة بالبروزوديا (الإيقاع والتنغيم)، واللحن، والإدراك اللغوي فوق المقطعي، كما تفسر التخصص في النصف الأيسر لإدراك الإشارات الصوتية القصيرة (أي أقل من 50 مللي ثانية) الخاصة بالفونيمات. وقد أكدت دراسات التصوير الوظيفي تخصص النظام السمعي الأيمن في التمييز الترددي ومعالجة اللحن (Belin et al., 1998؛ Brechmann & Scheich, 2005؛ Jamison et al., 2006 ؛ Schonwiesner et al., 2005؛ Zatorre & Belin, 2001؛ Zatorre et al., 2002) ، فيما تبقى الأدلة التجريبية التي تؤكد تخصص النصف الأيسر في الدقة الزمنية العالية متباينة (Belin et al., 1998؛ Boemio et al., 2005؛ Jamison et al., 2006؛ Overath et al., 2008 ؛ Zatorre & Belin, 2001).؛ Zaehle et al., 2004؛Schonwiesner et al., 2005

وقد انتقد **McGettigan** و **Scott (2012)** هذا الافتراض على أساس أن إدراك الفونيمات يتطلب تحليلًا طيفيًا واسعًا؛ غير أن هذا النقد يتجاهل حقيقة أساسية و المتمثلة في أن الدقة الطيفية اللازمة لإدراك الفونيمات لا تزال منخفضة للغاية. فعلى سبيل المثال، لا يتطلب تمييز موضع النطق في الأصوات الانفجارية (stop consonants) سوى تمثيل عام للشكل الطيفي عبر نطاق يتجاوز 1000 هرتز. وبالمثل، فإن تمييز موضع نطق الأصوات الاحتكاكية، والتمييز بين المجهور وغير المجهور في الأصوات الانفجارية، وكذلك بين الأنفية والفموية، يتطلب فقط معلومات عامة حول الشكل الطيفي عبر نطاقات ترددية تبلغ عدة مئات من الهرتز.

في المقابل، يمكن للمستمعين تمييز التغيّرات في التردد الأساسي (F0) لا تتجاوز 5 هرتز (Klatt, 1973)، وهو يعتبر امرا ضروريًا لإدراك البروزوديا (وكذلك للغناء بانسجام)، إلا أنه يمثل دقة طيفية أدقّ بكثير بعدة مراتب من تلك المطلوبة لتمييز الفونيمات.و لا تأثر التغيرات بهذا الحجم في ترددات مراكز الرنين –الفورمانت– على وضوح الفونيمات.(Ghitza & Goldstein, 1983)

و تعد الصوائت (vowels) حالة خاصة نوعا ما، إذ يعتمد تمييزها على تحليل أكثر دقة نسبيًا للشكل الطيفي (مع أنه لا يزال تقريبيا مقارنة بالمعايير الموسيقية)، ويتضمن مقاطع زمنية أطول. ويتوافق هذا الاختلاف مع نتائج دراسات عديدة والتي تشير إلى أن معالجة الفئات الصوتية للصوائت تميل إلى أن تكون أكثر ارتباطًا بالنصف الأيمن من الدماغ (Boatman et al., 1997؛ Bonte et al., 2014 ؛

Wang et al., ؛ Stefanatos et al., 2005؛Shankweiler & Studdert-Kennedy, 1970 2000).

انطلاقًا من المبادئ التي وضعها زاتور، اقترح بوبل وجود علاقة بين المقاييس الزمنية غير المتماثلة والتذبذبات الدماغية المقابلة لها (Poeppel, 2003). حيث افترض ان تذبذبات تردد غاما (Gamma frequency oscillations) التي تبلغ(40 هرتز فأكثر) هي المؤشر الفسيولوجي لعملية دمج المعلومات عبر نوافذ أو فترات زمنية قصيرة (20-50 مللي ثانية) وربطها بمعالجة الفونيمات، في حين افترض ان تذبذبات ألفا ثيتا (Alpha-theta) و التي تتراوح مابين(4-10 هرتز) هي المؤشر الفسيولوجي لدمج المعلومات عبر نوافذ او فترات زمنية أطول (150-250 مللي ثانية) وربطها بمعالجة المقاطع الصوتية و التضمينات الترددية فوق القطعية. وبخلاف ذلك، فإن هذه النظرية مطابقة لنظرية زاتورفي بقية الجوانب. وتؤكد الأبحاث الحديثة لهذه النظرية على دور تذبذبات ثيتا الداخلية –أي ذاتية المنشأ(Endogenous theta oscillations) –، والتي يُفترض أنها تتزامن مع تعديلات السعة على مستوى المقطع اللفظي في الكلام المستمر (Giraud & Poeppel, 2012). يُعزز تزامن إيقاع ثيتا الداخلي معالجة تذبذبات غاما المتداخلة (Nested gamma oscillations) التي تقوم بتحليل المدخلات السمعية على نطاق زمني أدق لدعم معالجة القرائن الفونيمية. وينشأ عدم التناظر لأن تزامن تذبذبات ثيتا يهيمن في النظام السمعي الأيمن، بينما تبرز تذبذبات غاما بشكل أكبر في القشرة السمعية اليسرى. وما يؤكد هذا الارتباط نتائج دراسات تُظهر عدم تناظر نسبي في قوة ثيتا وغاما في حالة الراحة (Giraud et al., 2007; Morillon et al., 2010). ويعكس الاهتمام بالإيقاعات المقطعية تجددًا في التركيز البحثي على دور التنظيم المقطعي في إدراك الكلام، والذي يُفهم بدوره بوصفه تمثيلًا للإيقاع الحركي السائد لأعضاء النطق أثناء الإنتاج الكلام. مع ذلك، لا يُعدّ التزامن مع الإيقاع المقطعي عاملاً حاسماً في إدراك الفونيمات، لأن الفونيمات يمكن إدراكها في المنبهات أحادية المقطع المعزولة، والتي لا تتيح وقتاً كافياً لهذا التزامن(Ghitza, 2013) .

ختاماً، فإن الروابط بين الإدراك الفونيتي الأكوستيكي والتذبذبات العصبية الداخلية لا تزال موضوعاً للبحث المستمر، لكن الثابت هو أن المعالجة الفونيمية تعتمد على نظام هرمي معقد يدمج بين الخصائص السمعية والتوقعات التنازلية، وفي بعض الأحيان، التمثيلات الحركية.

## VII. المحاضرة السابعة: التحليل في المستوى المعجمي، إنتاج وإدراك واكتساب الكلمات والكلمات الوظيفية.

تعتبر غالبية أشكال اللغة ذات طبيعة رمزية ،و منه وجب تحليل العلاقة الرمزية بين الشكل و الدلالة على مستوى الكلمات و تشكيل الكلمات و التراكيب .مجموع هذه مستويات التحليل اللساني الثلاث يشكل ميدان الدلالة . **(Nicole DELBECQUE.2006.47)**

في البداية لا بد من معرفة ما المقصود بالمفردات ؟

هي الألفاظ أو الكلمات التي تحويها لغة من اللغات أو مجموع ما يستعمل لفهم الفرد من كلمات لغته أو لغة أخرى أما الدلالة فيقصد بها المعنى، و علم المعجم يضم المفردات و المعنى معا.

و تجدر الإشارة إلى أن للكلمة عدة أقسام:

**من حيث طبيعتها المعجمية:**

**كلمات المحتوى Content words:** و يطلق عليها أيضا اسم الكلمات المعجمية و تتمثل في تلك التي تحمل معنى معجميا مستقلا مثال:قلم، كتاب، رجل، عدل وحب وتنقسم هي الأخرى إلى نوعين:

**كلمات محسوسةConerete words** :و تتمثل في تلك التي تعبر عن أشياء يدركها الإنسان بحواسه الخمسة (يراها أو يسمعها أو يلمسها)مثل ولد، شجر، طعام.....الخ و تمثل الغالبة قابلة للتحويل.

**كلمات ذهنية تجريديةAbstreet words** :هي التي لا يستطيع الإنسان أن يدركها بإحدى حواسه الخمس وإنما بواسطة عقله مثال ذلك حب، كره ظلم.....الخ أي تشمل المفاهيم المجردة،و بين هذين النوعين نجد:

**كلمات نسبية Relative words**:مثل جيد ،ردئ ،قصير،طويل..... .

**كلمات وظيفيةFunction words** :وتضم كل كلمة ليس لها معنى خاص بها كأدوات النفي، الاستفهام، حروف الجر فهي تستمد معناها باقترانها بكلمات معجمية للتعبير عن العلاقات النحوية لهذه الكلمات المعجمية.

**من حيث فهم و استعمالات الكلمة و كذا اكتسابها:** لها نوعين:

**الكلمات النشطة Active vocabulary** :كلمات الإنتاج أو الكلمات الايجابية و هي الكلمات التي يستعملها الإنسان في كلامه أو كتابته مع فهمها إذا سمعها أو قرأها.

**كلمات الفهم و الاستقبال Passive vocabulary** :الخاملة أو السلبية هكذا يطلق عليها أيضا وهي كلمات مفهومة إذا ما سمعها أو قرأها الفرد ولا نستعملها أثناء الإنتاج الكلامي.

**تعريف المستوى المعجمي** : يهتم هذا المستوى من مستويات الوظيفة اللسانية بدراسة المفردات ومعانيها و دلالاتها المختلفة .أي أنه يهتم بدراسة الدلالة و بناء الكلمات ،في تهتم بالدراسة النظامية لمعنى الكلمات ،و الروابط الموجودة بين مختلف الدلالات و كذا الروابط الموجودة بين الكلمات و وحدات المشكلة للعام المفاهيمي ، ولتحقيق ذلك نجد توجهين :إما أن ننطلق من شكل الكلمة و دراسة مختلف دلالاتها أو العكس ،نختار فئة (صنف) مفاهمية و نبحث على الكلمات التي تحمل نفس دلالتها(مرادفاتها **(Synonymiques** **(Nicole DELBECQUE.2006.47)**. و يعرف المعجم على أنه مجموع الكلمات التي تضعها لغة ما للاستخدام من طرف المتكلمين ،أما المفردات فهي مجموع الكلمات المستخدمة من طرف متكلم ما في سياق محدد. و في نفس الوقت و لكل فرد معجم خاص به و يمكن أن نطلق عليه مصطلح النمط المعجمي في مقابل النمط المعرفي ،و ذلك للاشارة إلى الفروق الفردية في الرصيد المفرداتي للشخص و هذا ما يطلق عليه في علم النفس اللغوي المعرفي بالمعجم الذهني. ويرتبط نمو هذا المستوى بنمو المستوى المرفوتركيبي من جهة و الدلالي من جهة ثانية ،فالمستوى المعجمي يتمثل في الدراسة العلمية للمعجم ، و يتكون ما المستوى المرفولوجي المعجمي الذي يهتم بوصف شكل الكلمات و كذا الدلالة المعجمية التي تهتم بوصف معاني و دلالة الكلمات ،كما يهتم (المستوى المعجمي ) بدراسة كيفية انتظام المعجم .

و حسب ما ذكره **Nicole DELBECQUE (2006)** تساعدنا اللغة على تصنيف (تنظيم داخل فئات) التجارب و الخبرات المعاشة، و هذا من خلال منحيين أو توجهين و هما :

لقد تبين أن ثلاث دلالات مختلفة يمكن ان تلتصق بكلمة واحدة و هذا يعني أن غالبية الكلمات تعتبر متعددة المعاني **Polysémiques** .و هذا مايفسر انتظام المعاجم في وحدات معجمية .إذ ينطلق المعجم من شكل الكلمة و يشكل قائمة لمختلف الدلالات التي تحملها و هذا ما يسمى بالتوجه أو المنحى دلالة الاشارة (دالية) **Sémasiologique** و الذي يهتم بدراسة المعجم من خلال وصف تعدد المعاني لكلمة ما و الروابط بين هذه المعاني و الدلالات المختلفة .مع الالتزام بتحليل علاقتها و الوحدات الواقع و كذا العالم المفاهيمي. كما يهتم كذلك بدراسة الجناس **Homonymie**

و يتمثل المنحى الثاني في علم المدلولات **Onomasiologique** حيث تكون الانطلاقة من المفهوم فبالنسبة لكلمة 'فاكهة' سنقوم بالبحث عن الكلمات التي لها نفس المفهوم أي الكلمات التي يمكن استخدامها كمرادف لها ،بمعنى الانطلاقة من المفهوم أو الدلالة إلى مختلف المرادفات Synonyme المحددة لهذا المفهوم

،أو الانطلاقة من المفهوم أو الدلالة إلى مختلف التضادات Antonyme المحددة لهذا المفهوم. و في الأخير إلى كل الكلمات المرتبطة دلاليا وهذا لتشكيل ما يسمى بالحقل المعجمي.

- **إدراك الكلام المستمر**: أُجريت أبحاث كثيرة حول إدراك الأصوات المعزولة، أو المقاطع، أو الكلمات. أما في الكلام المتصل، فتبدو العمليات مختلفة تمامًا. فنحن لا ندرك الجمل الكاملة كسلسلة من الأصوات المعزولة. يؤثر كل من القواعد والمعنى تأثيرًا كبيرًا على قدرتنا على تمييز الوحدات اللسانية.

لقد أشارت عدة تجارب إلى هذه الاختلافات. ففي إحدى الدراسات، عُرضت كلمات مشوهة صوتيًا على المستمعين بشكل منفرد وفي سياق. وقد تم التعرف على الكلمات المنفردة بدقة أقل بكثير. وفي دراسة أخرى، تم حذف كلمات مفردة من تسجيل صوتي واضح ومفهوم ومتصل: وعندما تم عرضها على المستمعين، واجهوا صعوبة بالغة في التعرف عليها بشكل صحيح.ومنه يتبين أن الكلام العادي يُنطق بسرعة وبشكل عفوي لدرجة أنه في الواقع لا يمكن التعرف على أكثر من نصف الكلمات بشكل منفرد – ومع ذلك لا يجد المستمعون صعوبة تذكر في متابعة الكلام، ويمكنهم تكرار الجمل الكاملة بدقة.

ومن السمات الأخرى لإدراك الكلام المتصل أن الناس "يسمعون" أصواتًا على أنها موجودة، حتى لو لم تكن موجودة. في إحدى التجارب، سُجّلت جملٌ مع حذف صوتٍ إلكترونيًا واستبداله بسعالٍ أو طنين. أجاب معظم المستمعين بالنفي عند سؤالهم عما إذا كانت هناك أي أصوات محذوفة؛ وحتى بعد إخبارهم بوجود استبدال، لم يتمكن معظمهم من تحديد موضعه. في دراسة أخرى، عُرضت على المشاركين إحدى أربع جمل استُبدل فيها صوتٌ (مُعلّم بعلامة =) بسعال، وطُلب منهم تحديد كلمة "ثعبان البحر *eel*".

وقد تبين أن = "ثعبان البحر" كان على المحور.

وقد تبين أن = "ثعبان البحر" كان على الحذاء.

وقد تبين أن = "ثعبان البحر" كان على البرتقالة.

وقد تبين أن = "ثعبان البحر" كان على الطاولة.

أجاب المشاركون بكلمات "عجلة *wheel*"، و"كعب *heel*"، و"قشرة*peel*"، و"وجبة *meal*" على التوالي، مما يُظهر تأثير السياق النحوي والدلالي في عملية اتخاذ القرارات الإدراكية. (نقلاً عن R. M. Warren and R. P. Warren, 1970).

UNIVERSITE SETIF2

ومنه تفترض النتائج من هذا النوع إلى أن إدراك الكلام عمليةٌ نشطةٌ للغاية، حيث يقوم الناس بتعويض أوجه القصور في ما يسمعونه الناجمة عن الضوضاء الخارجية، والأصوات المحذوفة، وما إلى ذلك. ومن النتائج الأخرى المترتبة على ذلك أن نماذج إدراك الكلام القائمة على دراسة الأصوات والكلمات المعزولة ستكون ذات قيمة ضئيلة في شرح العمليات التي تعمل فيما يتعلق بالكلام المستمر.

- **نظريات ادراك الكلام :**

ان اهم إشكالية تواجهها التوجهات النظرية العامة في ادراك الكلام هو تفسير الإجراءات و التمثلات التي تسمح بربط وحدة ادراكية فونيتيكية ثابتة بإشارة صوتية فيزيائية مستمرة و متغيرة .هذا ما أدى الى صعوبة تحديد موضوع مختلف التناولات النظرية، ما ساهم في التمييز بين ثلاث اهم مقاربات نظرية يمكن اعتمادها في تناول ادراك الكلام: تتمثل وجهة النظر الأولى في المقاربة النطقية التي تجعل من الحركات النطقية ذاتها اساسا للإدراك، إذ تفترض ان المستمع يدرك الكلام من خلال التعرف على الحركات النطقية التي انتجته. أما المقاربة الثانية فتتمثل في الصوتية–السمعية(**acoustico–auditive**) ، وتهدف إلى تفسير إدراك الكلام في إطار النظريات العامة للإدراك السمعي، من خلال تحليل الخصائص الفيزيائية–الصوتية للإشارة وآليات معالجتها سمعيًا. في حين تتمثل المقاربة الثالثة في المقاربة النفس–لسانية (**psycholinguistique**)، وتهدف هذه الأخيرة الى توضيح الكيفية التي يُطابِق بها المستمع وحدات لسانية من مختلف المستويات—كالفونيمات، والمقاطع، والكلمات، والجمل—مع الإشارة الصوتية للكلام.

**النظرية الحركية:**

تفترض النظرية الحركية لإدراك الكلام، التي اقترحها ليبرمان وزملاؤه Liberman et collaborateurs (1996) على وجه الخصوص أن مادة هذا الإدراك ليس الإشارة الصوتية بحد ذاتها، بل الحركات النطقية التي تُنتجها. بعبارة أخرى، إذا كان المستمع قادرًا على إدراك أصوات الكلام المختلفة وتراكيبها بطريقة مناسبة أي بشكل صحيح، و هذا راجع الى قدرة المستمع الى ايجاد الحركات النطقية للمتحدث وذلك انطلاقا من الإشارة من الإشارة الصوتية فذلك يرجع الى قدرته على إعادة بناء الحركات النطقية من الإشارة الصوتية. تُشكل هذه الحركات النطقية العناصر الأولية للأساس التواصلي اللفظي. والسبب الرئيسي الذي ادى Liberman إلى وضع هذه الفرضية هو أن ظاهرتي الثباتinvariance وعدم الاستمرارية discontinuité الادراكية تُفهمان بشكل أفضل من خلال الاخذ بعين الاعتبار الحركات النطقية بدلًا من الخصائص الصوتية لإشارة الكلام.

تجدر الإشارة إلى أن هذه النظرية، شهدت منذ بداياتها الأولى تحولات مهمة مرتبطة بالمعطيات التجريبية الجديدة المستمدة من الأبحاث في هذا المجال. وعلى وجه الخصوص، تلك المتعلقة بالقدرات الإدراكية لدى الأطفال الصغار جدًا والتي كان لها أثر بالغ على هذا التطور. كمثال على هذا التطور، ظاهرة الإدراك الفئوي، والتي تُعتبر ظاهرة أساسية في دعم فرضية وجود نظام مُخصص لمعالجة الكلام.

ولتفسير هذه الخصوصية في الإدراك، اقترح Liberman أن التمييز والتشابه الإدراكي بين أصوات الكلام هي نتاج تعلم الحركات النطقية اللازمة لإنتاجها.

يتم تمييز الصوتين الابتدائيين [ ga ] و[ da ] من خلال إحالة الشخص كل منهما الى حركات نطقية مختلفة. نفس الشيء، إذا أدرك الشخص صوت/d / في بداية المقطعين [ da ] و[ di ]، على الرغم من اختلاف المؤشرات الصوتية التي تقوم عليها، فإن هذا ناتج عن تعلمه أن نفس الحركة النطقية تُؤدى في بداية كل من هذين المقطعين.

قد تم التخلي لاحقًا عن مفاهيم التشابهات المكتسبة والاختلافات المكتسبة، التي طُرحت لتفسير الطبيعة الفئوية للإدراك، لأنها لم تُفسر كيف يمكن لطفل حديث الولادة أن يمتلك إدراكًا فئويا لأصوات الكلام.

في النسخة الأحدث من النظرية الحركية، يشير ليبرمان وماتينجلي (Liberman & Mattingly, 1985) إلى مفهوم الوحدوية او النمطية الذي طرحه فودور (1983). ووفقًا للنسخة الجديدة، يمتلك الرضيع منذ الولادة نظامًا معرفيًا متخصصًا او وحدة لمعالجة اللغة المنطوقة. ويُعد الإدراك الفئوي بيانا Expression عن عمل هذه الوحدة. ويكمن الاختلاف الرئيسي مقارنةً بالنسخ السابقة من النظرية في أن الرضيع لم يعد بحاجة إلى تعلم ربط المعلومات الصوتية بالإيماءات النطقية. فهذا الربط مباشر ومضمون من قِبل وحدة الكلام. وكما أن الخفاش لا يحتاج إلى تعلم تحويل مدة الإشارة الصدوية إلى مسافة لتجنب العوائق، فإن الطفل لا يحتاج إلى تعلم ربط الإشارة الصوتية بنظام الإنتاج لاستنباط الرسالة الفونيمية، تُنقل هذه الرسالة مباشرةً بواسطة الوحدة الصوتية. وتقوم هذه الوحدة بترجمة الإشارة الصوتية المتغيرة والمستمرة إلى سلسلة منفصلة من المقاطع الصوتية.

تتيح فرضية الوحدة الصوتية لـLiberman ليس فقط من تفسير مظاهر معينة من إدراك الكلام، بل أيضًا من تفسير بعض الظواهر الجديدة التي لوحظت في مجالات ذات صلة. فعلى سبيل المثال، يمكن

لهذه الفرضية من النظرية أن توفر إطارًا تفسيريًا لشرح حقيقة أن إدراكنا للكلام يتأثر بالمعلومات البصرية الناتجة عن حركات النطق. وقد أثبت ماكغورك وماكدونالد (McGurk & MacDonald, 1976) هذه الظاهرة عام 1976 حيث عرض على المفحوص في ان واحد مثير سمعي (مقطع لفظي) ومثير بصري (حركة نطق معروضة على شاشة). وأظهرا أن ما يدركه المفحوص من الصوت المعروض يتحدد بطريقة معقدة من خلال نوعي المثير. فإذا كان المثير السمعي هو المقطع اللفظي [ ba ] وكانت حركة النطق المصاحبة له هي حركة انتاج مقطع [ ga ]، فإن المفحوص يُبلغ عن سماعه المقطع اللفظي [ da ]. وبالتالي، فإن الصوت المُدرك هو نتيجة لوضع وسطي بين المعلومات البصرية والسمعية. في الواقع، فمن وجهة نظر نطقية فان الفونام /d/ يقع في موضع وسيط بين الفونام /b/ (الفونام الذي قدم سمعيا)، و/g/ (الحركة النطقية التي عرضت بصرا).

وقد أظهرت دراسات حديثة أن تأثير ماكغورك McGurk يُلاحظ لدى الرضع في عمر بضعة أشهر. دفعت هذه النتيجة Liberman إلى اعتبار هذا التأثير مظهرًا إضافيًا للوحدة الصوتية، مما يضمن الربط بين الحركات النطقية ذات القيمة الصوتية ومثير السمعي للكلام.

- **النظرية الواقعية لإدراك الكلام :**

يتفق المنظور الواقعي لإدراك الكلام، وهو أحد فروع النظرية الحركية والذي طرحه سي. فاولر (C. Fowler, 1986)، وفقًا لهذا الباحث، مع افتراض ليبرمان بأن موضوع إدراك الكلام ذو طبيعة نطقية. مع ذلك، وفي عكس ما افترضه Liberman، يقترح Fowler أنه ليس من الضروري افتراض وجود نظام أو وحدة متخصصة لضمان الربط بين إشارة الكلام وحركات النطق، متبنيًا بذلك منظورًا مباشرًا مستوحى من جيبسون. يقدم Fowler معطيات تجريبية تشير إلى أن إشارة الكلام الصوتية تحتوي على معلومات كافية تسمح للمستمع باستنتاج حركات النطق الكامنة وراء الإشارة دون اللجوء إلى نظام أو نمط معالجة محدد.

**النظرية السمعية لإدراك الكلام:**

على عكس الافتراضات المستمدة من النظرية النطقية، يرى بعض منظري إدراك الكلام تفسير هذه الأخيرة من خلال مراعاة الخصائص العامة للجهاز السمعي، بالإضافة إلى القدرات المعرفية العامة الأخرى، مثل التعلم والتصنيف. تهدف المعطيات التجريبية المعروضة في هذا التوجه، من جهة، إلى إظهار أن بعض خصائص إدراك الكلام تعكس خصائص عامة للجهاز السمعي، ومن جهة أخرى، إلى إثبات أنه ليس من الضروري افتراض نمط لمعالجة أصوات الكلام خاص بمثيرات الكلام ومقتصر على الإنسان.

فعلى سبيل المثال، أبرزت دراسات عديدة وجود إدراك فئوي لأصوات الكلام لدى بعض أنواع الحيوانات (Kuhl,1981). وفي سياق البحث نفسه، تبين أن ظاهرة الإدراك الفئوي يمكن ملاحظتها في المثيرات غير اللغوية.

و هناك من يصنَّف نظريات إدراك الكلام عادةً إلى نوعين رئيسيين، حيث يتبنى المستمعون أدوارًا مختلفة تمامًا.

- **الدور الفعال للمستمع:** انطلاقا من وجهة نظرهم، يُعتبر المستمعون فاعلين في عملية إدراك الكلام، بمعنى انهم عندما يسمعون رسالة، يتم فك ترميز الأصوات بالرجوع إلى كيفية إنتاجها في الكلام. وتُشكّل معرفة المستمعين بنطق الكلمات جسرًا بين الإشارة الصوتية وتحديد الوحدات اللسانية. ومن أبرز النظريات التي طُرحت في ستينيات القرن الماضي ما يُعرف بـ"النظرية الحركيةMotor Theory " لإدراك الكلام. وتفترض هذه النظرية أن الناس يحاكون حركات النطق للمتحدث داخليًا. فهم يُحدّدون الأصوات من خلال استشعار إيماءات النطق التي أنتجتها، كما لو كانوا ينطقون الكلمات داخليا لمطابقة الكلام الوارد. وهناك مقاربة اخرى تُعرف بـ"التحليل عن طريق التوليف او التركيب Analysis by Synthesis ". في هذا التوجه، يستخدم المستمعون مجموعة من القواعد لتحليل الإشارة الصوتية الواردة إلى مجموعة مجردة من السمات. وتُستخدم القواعد نفسها لتركيب نسخة مطابقة في عملية الإنتاج. يقوم الجهاز الإدراكي للمستمع بمقارنة السيمات الصوتية للإشارة الواردة مع تلك التي أنتجها بنفسه، ثم يقوم بالتمييز.
- **الدور السلبي للمستمع:** حسب هذا التوجه، يؤدي المستمعون دورا سلبيا، فهم يسمعون الرسالة، ويتعرفون على السمات المميزة المنتظمة للموجة الصوتية، ثم تتم عملية فك الترميز. وبالتالي، فإن الاستماع هو في جوهره عملية حسية، حيث يؤدي نمط المعلومات في المثير الصوتي الى اثارة الاستجابة العصبية بشكل مباشر. ولا يُشار إلى أي عملية وسيطة لإنتاج الكلام (إلا في الظروف الصعبة مثل حالات الكلام المزعج). وقد افترضت عدة ميكانيزمات، منها نظام "مطابقة القوالب Template matching "، حيث يطابق المستمعون الأنماط السمعية الواردة مع مجموعة من أنماط الكلام المجردة (مثل الفونيمات والمقاطع) والمخزنة مسبقًا في الدماغ. كما يفترض نموذج آخر استخدام "كاشفات السمات Feature Detectors " – وهي مستقبلات عصبية خاصة (شبيهة بتلك الموجودة في المعالجة البصرية) قادرة على الاستجابة لسمات محددة للمثير الصوتي، مثل تردد رنيني معين، أو انفجار ضوضاء، أو سمة عامة أخرى.

لكل من هذين النموذجين نقاط قوة وضعف. تُفسِّر النماذج المختلفة، على نحو معقول، كيف يستطيع المستمعون التكيف مع اختلافات مثل لكنة المتحدث، وجودة الصوت، وسرعة الكلام، ويمكن تفسير أنواع عديدة من التجارب لدعم هذا الرأي. في دراسات "التكرار shadowing "، على سبيل المثال، يُطلب من الأشخاص تكرار ما يقوله شخص ما بأسرع ما يمكن، دون انتظار انتهاء المتحدث. من الواضح أن المستمعين قادرون على إنجاز هذه المهمة بسرعة كبيرة، حيث يُقلِّدون الأصوات حتى قبل سماع جميع الإشارات الصوتية. للقيام بذلك، يجب عليهم استخدام معرفتهم بالبنية اللسانية بشكل فعّال. مع ذلك، توجد هناك انتقادات وجهت للدور الفعال في إدراك الكلام. فهناك العديد من الحالات لأشخاص لا يستطيعون الكلام لأسباب مرضية، لكنهم يفهمون جيدًا. ومن الممكن فهم كلام المتلعثمين، والأجانب، والأطفال الصغار، وغيرهم ممن يتعذر عليهم إجراء مطابقة نطقية بسيطة. لا يواجه التوجه السلبي المشكلات الناجمة عن افتراض وجود خطوة نطقية وسيطة في إدراك الكلام. في حين ، وُجهت إليه انتقادات لتقليله من شأن تباين العلاقة بين الإشارات الصوتية والوحدات اللسانية، ولتقديمه تفسيراً يُنظر فيه إلى عملية إنتاج الكلام وعملية إدراكه على أنهما منفصلتان تماماً. لذا، يبدو من المرجح أن يكون من الضروري الجمع بين النظريات الفعالة والسلبية، من أجل تقديم تفسير مُرضٍ لعملية إدراك الكلام.

- **هل ندرك الكلمات فونما فونما ؟**

كان الجواب التقليدي لهذا السؤال يفترض أن الإشارة الكلامية تُحلل بالفعل من حيث الفونيمات. الى ان هذا الافتراض يلغي الظاهرة الأساسية النطق التلازمي او النطق التزامني Coarticulation، وتتمثل في حقيقة أن الأصوات الأساسية لا تُنتَج بوصفها وحدات مستقلة، بل في إطار تفاعل ديناميكي وثيق بين الحركات النطقية. فالإنتاج الكلامي يقوم في جوهره على حركات نطقية متكاملة، ومن الناحية الادراكية لا تتوافق اثار هذه الحركات الوحدات الجزئية الدنيا –الفونيمات– وانما مع الوحدات المقطعية. ومنه يمكن اعتبار المقاطع الصوتية تجمعات من النطق التلازمي، وتشكل وحدات وظيفية لمعالجة الكلام. ولتفسير بعض خصائص البنية الصوتية للكلمات، يفترض بعض علماء الصوتيات مستوىً من التحليل المقطعي يقع بين مستوى الصوت ومستوى المعجم. و عليه هل يمكن أن يشكل المقطع الصوتي، من الناحية الادراكية، وحدة تحليل وظيفية؟ ولمقارنة فرضية الفونيم بفرضية المقطع في إدراك الكلمات، اجرى Mehler et al.(1981) سلسلة من الدراسات بالاعتماد على إجراء للكشف عن تسلسل الفونيمات. في هذه الدراسة، تم اختبار في اللغة الفرنسية قاعدة أنه يمكن للتسلسل الأولي للفونيمات ان تحمل قيمة مقطعية مختلفة تبعًا للكلمة التي ينتمي إليها. فعلى سبيل المثال، على الرغم من أن كلمتي "palmier" و"palace" تبدآن بنفس

التسلسل الفونيمي /P/+/A/+/L/ إلا أن هذا التسلسل يمثل المقطع الأول من الكلمة الأولى، وليس المقطع الأول من الكلمة الثانية التي يبدأ مقطعها الأول بـ /PA/. تُصنف الكلمة الأولى ضمن النوع CVC، بينما تُصنف الثانية ضمن النوع CV. طلب من المشاركين في هذه التجارب اكتشاف و بأسرع وقت ممكن (من خلال الضغط على زر) اثناء وجود تسلسل مستهدف في بداية كلمة اختبار مقدمة سمعيا. فعلى سبيل المثال، كان على المشارك الإجابة وأقصى سرعة ممكنة وجود التسلسل PAL عند الاستماع إلى كلمتي "palmier" و "palace".

وفقًا للفرضية الفونيمية، يعتمد زمن اكتشاف التسلسلات على عدد الفونيمات المكونة لها (يتم دائمًا اكتشاف تسلسلات CV بشكل أسرع من تسلسلات CVC، بغض النظر عما إذا كانت الكلمة التي يظهر فيها التسلسل CV أو CVC). بينما، وفقًا للفرضية المقطعية، يكون زمن الاستجابة أقصر عندما يتوافق التسلسل المستهدف مع المقطع الأول من الكلمة مقارنةً بتوافقه مع كلمات سابقة أو سابقة لهذا المقطع الأول. تتوافق النتائج المُتحصل عليها مع التوقعات المُستمدة من الفرضية المقطعية. في الواقع، يتم اكتشاف تسلسل CVC بشكل أسرع من تسلسل CV في كلمات CVC، بينما يكون العكس صحيحًا بالنسبة لكلمات CV. لذلك، يتم اكتشاف تسلسل PAL بشكل أسرع من تسلسل PA في كلمة مثل "palm tree"، بينما يتم اكتشاف تسلسل PA بشكل أسرع من تسلسل PAL في كلمة مثل "palace". يعتمد زمن اكتشاف التسلسل المستهدف على قيمته المقطعية داخل الكلمة التي ينتمي إليها، وليس على عدد الأصوات التي يحتويها. وسنشير إلى هذا التفاعل بين البنية المقطعية للكلمات ("مقطع صوتي متحرك" أو "مقطع صوتي متحرك متحرك") وبنية التسلسل المستهدف المراد اكتشافه ("مقطع صوتي متحرك" أو "مقطع صوتي متحرك متحرك") بالتأثيرات المقطعية.

أدى وجود هذا الأثر المقطعي إلى ان يقترح مالر وآخرون Mahler et al اعتبار المقطع وحدةً أساسيةً دون معجمية. ووفقًا لهذه الفرضية، تُحلل الكلمات المنطوقة على مستوى المقاطع. وقد دعمت نتائج تجريبية أخرى هذه الفرضية المقطعية. ونذكر على سبيل المثال، دراسة سيجوي وآخرون (Segui et al., 1981) التي أظهرت أن زمن اكتشاف الفونيم الأول(الابتدائي) في المقطع يعتمد على مدى تعقيده البنيوي. وبالتالي، يكون زمن اكتشاف الفونيم /b/ أقصر عندما يظهر في المقطع "ba" مقارنةً بالمقطعين "bal" أو "bra". تشير هذه النتيجة إلى أن تحديد الفونيم يشتق من تحليل المقطع الذي ينتمي إليه. واقترح هؤلاء الباحثون أنفسهم أن المقطع الأول (الابتدائي) من الكلمة قد يُشكل الوحدة دون المعجمية للوصول إلى المعجم الذهني،

أي الوحدة التي يبدأ منها الشخص عملية التعرف على الكلمة. بصفة عامة، تبين هذه المعطيات أن تحليل المقطعي للكلام يعتمد على تحديد وحدة فوق مقطعية: المقطع.

إن ابراز مساهمة التنظيم المقطعي في استخلاص العناصر الصوتية أو الفونيمات أثناء الإدراك يدفعنا إلى التساؤل عن تأثير المعايير فوق المقطعية أو النبرية، مثل التنغيم أو الإيقاع. في الواقع، يختلف التنظيم الصوتي للغات ليس فقط فيما يتعلق بمجموعة الفونيمات أو مبادئ تركيبها، بل أيضًا وفقًا لخصائصها النبرية. إلى أي مدى تكون إجراءات التحليل الإدراكي حساسة للاختلافات في التنظيم الوزني بين اللغات؟.(**JUAN SEGUI ,LUDOVIC FERRAND ,2000,P172-173**)

- **دور المقطع في تجزئة المفردات والتنظيم الوزني للألسن:**

لوحظت نفس النتائج التي توصل إليها مارلر وزملاؤه Marler et al حول زمن الكشف عن التسلسل المستهدف في العديد من التجارب التي أُجريت على لغات ذات تنظيم إيقاعي مقطعي، مثل الإسبانية والبرتغالية والكتالونية وغيرها. في حين لم يُلاحظ أي تأثير مقطعي في لغات مثل الإنجليزية أو الهولندية، حيث يُحكم موضع النبر الوزني بنيتها الوزنية.(Cutler et al., 1986) . إن وجود نبر معجمي في بعض الكلمات التي تحتوي على صوامت سائلة بين صائتين يجعل بنيتها المقطعية الداخلية غير شفافة.. مثلا، يُدرك متحدثون مختلفون الصامت /l/ في الكلمة الإنجليزية "balance" إما على أنه ينتمي إلى المقطع الأول، وبالتالي يُنطق "bal-ance"، أو إلى المقطع الثاني، وبالتالي يُنطق "ba-lance". وقد استخدم علماء الصوتيات مصطلح "الازدواج المقطعي ambisyllabique" للإشارة إلى هذه الظاهرة.

يشير غياب التأثير المقطعي في اللغات التي تفتقر إلى بنية مقطعية واضحة إلى أن إجراءات التحليل الإدراكي قد تكون مقيدة بالتنظيم الفونولوجي الخاص بكل لغة. وتدعم هذه الفرضية النتائج التي تم الحصول عليها في مهام الكشف عن تسلسل الفونيمات في اللغة اليابانية. فقد أظهرت دراسة (Otake et al., 1993) أن المتحدثين باللغة اليابانية يكتشفون التسلسلات التي تُقابل الوحدات المورية Unités Moraïques بسرعة أكبر في بداية الكلمات مقارنةً بالتسلسلات التي تُقابل الوحدات المقطعية. ويمكن تفسير هذه النتائج بأن البنية الوزنية للغة اليابانية مُنظمة من حيث المورات Moras. ويمكن أن تُقابل المورات الوحدات المقطعية أو الوحدات دون المقطعية. وهكذا، تُحلل كلمة مثل "Honda " في هذه اللغة على أنها مُركبة من ثلاث مورات: /da/ + /N/ + /O/.

عقب هذه الدراسات الأولى التي تهدف إلى تحديد الوحدات دون المعجمية لتحليل الإشارات الكلامية، تغيرت اشكاليات البحث الأصلي. فبدلاً من السعي إلى توصيف وحدة وظيفية تحت–معجمية افتراضية لإدراك الكلام، ركّزت الابحاث اللاحقة الى تحديد الإجراءات الإدراكية التي تسمح للمستمعين بتقسيم الكلام المتصل إلى وحدات معجمية أو كلمات. بعبارة أخرى، يتمثل الهدف الآن في اكتشاف استراتيجيات تجزئة معجمية تمكّن من تحديد الحدود بين الكلمات في الكلام المتصل. ويتضمن ذلك توصيف الخصائص المفيدة التي توفرها اللغات المختلفة لتوجيه هذه الإجراءات. بعبارة أخرى، السؤال المهم هو: ما هي المؤشرات التي يستخدمها المستمع لاكتشاف بداية ونهاية الكلمات في الكلام المتصل؟ يمكن أن تكون هذه المؤشرات، ذات طبيعة صوتية اكوستيكية، ولكن يمكن أيضًا استخلاصها من معرفة الأفراد بالخصائص التوزيعية للغتهم، أو مزيج من الاثنين. ومن هذا المنطلق، اقترح كتلر ونوريس (Cutler & Norris، 1988) استراتيجية تجزئة معجمية للغة الإنجليزية. تُسمى هذه الاستراتيجية بالتقطيع الوزني لأنها تستند إلى خاصية وزنية في اللغة الإنجليزية: تبدأ غالبية الكلمات الإنجليزية متعددة المقاطع، التي تحتوي على أسماء وصفات وأفعال، بمقطع مشدد أو قوي. يُعدّ زمن تحقيق صائت هذه المقاطع مهما، ويمكن أن يُشكّل مؤشرًا موثوقًا نسبيًا لبداية الكلمة. تفترض فرضية كتلر ونوريسCutler & Norris أن المستمع يستخدم وجود مقطع مشدد في الكلام المتواصل كعلامة على بداية الكلمة. وبالتالي، سيعتبر هذا المقطع بداية كلمة تحتاج إلى تحديدها. (**JUAN SEGUI ,LUDOVIC FERRAND ,2000,P174-175**)

## VIII. المحاضرة الثامنة: التحليل في المستوى النحوي، إنتاج وإدراك واكتساب التراكيب

### ماهية المستوى التركيبي:

يختص هذا المستوى بتنظيم الكلمات في الجمل أو مجموعات كلامية، ودراسة تراكيب الجملة (**محمد الرويني. 2007: 23**)

وفي المدرسة الوظيفية فإن مستوى التراكيب العناصر فيه تدل على معان وعلى فائدة، والفائدة هي الخبر الذي يستفاد من كلام غيرنا و يستفيده المخاطب من كلام المتكلم. (**التواتي بن التواتي. 2008: 18**)

وقد بين **Rondal**(1985) بأن المستوى النحوي يعني بتنظيم العلاقات بين مختلف الألفاظ وفقا للقواعد الخاصة باللغة مثل: العلاقة بين الفعل←——الفاعل←——المفعول به.

حيث يعتبر الفاعل الأساس في هذه الحالة وأي تغيير فيه يستلزم تغيير العنصران الآخران (**Jean A ; Rondal et autres. 1985 :26**)

كما يعد سولسو أن للغة بناء هرمي وقاعدة هذا البناء يتمثل في مستوى التراكيب أو بنية الجملة، أو القواعد التي تحكم الروابط بين الوحدات في العبارات والجمل وقد اتسعت في الوقت الراهن المبادئ المتضمنة في علم النحو (بنية الجملة) لتشمل كيفية تحويل المعلومات من شكل إلى آخر وقد بدأ هذا التوسع بالاقتراح الذي قدمه نعوم تشومسكي في نظرية عامة عن قواعد اللغة (**روبرت سولسو.1996: 411**)

ومنه فإن التراكيب أو النحو أو النظم **Syntaxe**: هو البناء الداخلي للجملة، أي بناء الكلمات في جمل أو مجموعات كلامية (**ماريو باي، ص 44**) وعلم النحو هو العلم الذي يدرس بناء الجملة وتنظيم عناصرها ومكوناتها وتحديد وظائف هذه العناصر والمكونات.

وترتبط المستويات اللغوية فيما بينها ارتباطا وثيقا فالباحث في النحو لا يستغني عن المستويات اللغوية الأخرى من أصوات ومفردات ودلالة إضافة إلى الصرف بيد أن النحو أساس الدراسة في هذه المستويات فهو الذي يصل بينها ويشمله في أي دراسة لبنية من الأبنية وذلك لاعتماده على الجملة التي تمثل بناؤها الصورة النهائية لتوصيل المعنى إلى السامع أو القارئ، ويرى المعرفيون الفطريون (وهم اللغويون الذين يرون أن اللغة معرفة كامنة في عقل كل طفل وان اكتسابه لها فطرة لا تعتمد كثيرا على المؤثرات الخارجية) أن النحو أهم مستويات اللغة لأنه يمكن الناطق بلغة معينة من تمييز الجمل الصحيحة فيها من الجمل الخاطئة، ويمكنه من توليد جمل غير محدودة لم يسمعها و لم يستعملها من قبل و هذا هو هدف دراسة اللغة في نظر هؤلاء كما أن النحو يعتبر همزة وصل بين الصوت والمعنى فهو يربطهما بروابط منظمة معقدة تعتمد على الاقتصاد اللغوي (مصطلح أطلقه مارتني في مؤلفه "اقتصاد التغيرات الصوتية" الذي يعد أعظم عمل

له في الفونولوجيا الزمانية فنقول "لا يمكن أن نحصر معنى "الاقتصاد" في معنى التفسير كما فعل ذلك "**passy**" حين قابل كلمة "الاقتصاد" بكلمة "التبذير" **(enphase )** بل إن الاقتصاد شمل كل شيء: تقليص كل تمييز غير مفيد، وإظهار تمييزات جديدة والإبقاء على الوضع الراهن فالاقتصاد اللغوي هو التآلف بين كل القوى المتواجدة"**(André Martinet .1955 :97)** وتهدف إلى رفع اللبس في توصيل المعنى.

- **الجملة وحدة التحليل النحوي :**

إذا كان الفونيم وحدة التحليل الصوتي، والمورفيم هو وحدة التحليل الصرفي، فإن الجملة هي وحدة التحليل النحوي، بل هي أساس الدراسة النحوية، غير أن الجملة ليست وحدة لذاتها وإنما هي مجموعة من الوحدات الصرفية، أي أن وحدات النظام النحوي هي عينها الوحدات الصرفية حين تنتظم في عبارات أو جمل. **(محمد حسن عبد العزيز:219)**

والجملة مصطلح نحوي يدل على وجود علاقة اسنادية بين عنصرين لغويين، وهما طرفا الإسناد، وهذه العلاقة تكون بين اسمين نحو: محمد مسافر أو بين اسم وفعل نحو محمد سافر أو سافر محمد وطرفا الإسناد هما ركنا الجملة وهما المسند إليه والمسند فالمسند إليه أو المخبر عنه أو المتحدث عنه يكون اسما، مبتدأ أو فاعلا كمحمد في مثال سافر محمد والمسند أو الحدث أو الموضوع يكون خبرا أو فعلا مثل سافر.

وتحلل الجملة تحليلا لغويا من خلال مبدأين أساسيين أحدهما تنظيم خطي **Liner order** والآخر بناء هرمي **Hierarchical structure** فالتنظيم الخطي هو أبرز تنظيمات الجملة ويقصد به تنظيم كلمات الجملة وفق تتابع معين لتوصيل المعنى المراد خاصة في اللغات التي تعتمد بنيتها على الترتيب فجملة **Ali saw Sami**لها معنى بهذا الترتيب وقد يتغير معناها إذا اختلف هذا الترتيب نحو **Sami saw Ali**أو لا يكون لها معين **Ali Sami saw**

وتساعد معرفة البنية الأساسية للجملة في لغة ما في اكتساب هذه اللغة في حين يعاني الإنسان من صعوبات في اكتساب الأبنية الأخرى.

أما البناء الهرمي فيقصد به النظر إلى الجملة بوصفها مجموعة من المكونات وكل مكون منها يتكون من أجزاء فالجملة (قرأ المعلم النص على الطلاب) يمكن تحليل مكوناتها هرميا إلى عبارة فعلية وعبارة اسمية وكل عبارة منها تحلل إلى فعل واسم وإلى اسم وفعل ... ويتضمن هذا البناء مجموعة من القوانين مثل: قوانين بناء العبارة والتوكيد والتحويل. **(عبد العزيز العصيلي. 2006: 84)**

## IX. المحاضرة التاسعة: التحليل في المستوى الدلالي، سياقات فهم اللغة،

- **تعريف المستوى الدلالي:**

بصفة عامة فان مصطلح الدلالة ظهر في ساحة النشاط الفكري الإنساني على يد الفرنسي ميشال بريال **Michel Breal** حيث كتب سنة 1897 بحثا تحت عنوان **Essai sémantique** فيكون هو حينئذ أول من استعمل مصطلح **Sémantique** بوصفه مبحثا لسانيا يقابل المبحث الفونولوجي والمبحث التركيبي(**احمد حساني. 199**)

هو كالعلم يدرس الشروط الواجب توافرها في الرمز حتى يكون قادرا على حمل المعنى (**احمد مختار عمر. 11**) هذه الأخيرة تكون على مستوى الجملة أيضا و بعض الدارسين يحصرونه في دراسة المعنى المعجمي و معنى ذلك انه يختص بدراسة الألفاظ المقترحة دون القضايا الأخرى (**خليفة بو جادي ، ،ص95**) و الدلالة هي علاقة ارتباط الدال بالمدلول و لكن تحديد الدلالة لا يعتمد على المعنى المعجمي فقط و إنما تشمل شخصية المتكلم و المخاطب و ما بينهما من علاقات و ما يحيط بالكلام من ملابسات و كذا السياق ( **عبد العزيز العصيلي.2006 . 100-101**) فحسب مكالينوسكي فإنه إذا أتينا بشخص أوربي إلى مجتمع بدائي و زودناه بترجمة حرفية للكلام المتفوه به فلا يستطيع أن يدرك معناه إلا إذا كان واردا في السياق الذي جرى في إطاره الحديث و في الجو العام الذي يكون جزءا منه و استخلص من هذا أنه من الضروري أن توضع كل الألفاظ الكلام في سياق الموقف لفهم مغزاها الحقيقي (**أحمد مومن.2008 .178**).

وقد عرف **Dubois** المعنى على انه وسيلة لتمثيل معنى الملفوظات و النظرية الدلالية لا يدلها أن تهتم أكثر بالقواعد العامة التي تربط الترجمة الدلالية للملفوظات (**Dubois et autres .427**) . و منه فمعنى الكلمة معقد فهو يحيل إلى الوضعية و السياق والمرجعية والموضوع و كذا نظام و قواعد اللغة (**Christian BAYLON.Paul FABRE.125**)

ومن خلال ما ورد نلاحظ انه يوجد أكثر من تعريف لعلم الدلالة وذلك لأهميته وصعوبة دراسته فعلم الدلالة عرفه الدارسون:

-هو دراسة المعنى.

- هو:العلم الذي يدرس المعنى.

-و:هو ذلك الفرع من علم اللغة الذي يتناول نظرية المعنى

-و:هو فرع من علم اللغة يدرس العلاقة بين الرمز اللغوي ومعناه ويدرس العلاقات بين كلمات اللغة.

و من خلال ما ورد من التعريفات نجدها تصب كلها في مفهوم واحد:دراسة المعنى دراسة علمية.

ونحن نعرفه بقولنا هو:الربط بين الصورة السمعية (الدال) **signifiant** والصورة الذهنية (المدلول) **signifie**وذلك في موقف تواصل حتى تتحقق الدلالة (**signification**).

## X. المحاضرة العاشرة: التحليل في المستوى البراقماتي، إنتاج وفهم الخطاب

لقد سمح تطور البرغماتية في النصف الثاني من القرن العشرين بفتح افاق مهمة نحو دراسة الجوانب الوظيفية للغة التي كانت سابقا تفهم من خلال جانبها الشكلي فقط (**Sainson Claire.2018.213** ) .

اشتق مصطلح البرغماتية من الكلمة اليونانية « **Pragmatikos** » و التي تعني الفعل ، وقد عرفها قاموس ويبستر العالمي( **Webster**) بأنها : تيار فلسفي أنشأه " تشارلز بيرس" **Peirce Senders Charles** و "وليام جميس" **James Will** يدعو إلى حقيقة أن كل المفاهيم لا تثبت إلا بالتجربة العلمية." ومنه ظهر التيار البرغماتي مع ظهور نظرية الاشارة (السيميولوجيا ) للفيلسوف الأمريكي **Peirce** و ذالك بداية القرن التاسع عشر "حيث جعل للعلامة ثلاث أبعاد و المتمثلة في **Representamen** و التي يقابلها في ثنائية ديسوسير الدال (صورة سمعية او بصرية للكلمة) و **Interprétant** و التي يقابلها المدلول في مصطلح دي سوسير (الصورة الذهنية )مضيفا الشيء أو المرجع **Objet** (الشيء الممثل بالإشارة في الواقع). و في نفس الاتجاه نجد **Morris** سنة **1938** قد ميز بين ثلاث مكونات لنظرية اللغة "التركيب "و يدرس العلاقة بين العلامات و"الدلالة " التي تدرس العلامات و قواعد حملها دلالة معينة و "البرغماتيا" و تدرس العلاقة بين العلامات و مستخدميها.

حسب **Coquet .2005** اول من ادخل مصطلح البرغماتية إلى اللسانيات كان العالم **Benveniste** سنة **1956** محددا مفهومها في "دراسة اللغة من وجهة نظر العلاقة بين العلامات و مستخدميها" و نجد ان هذا التعريف منفصلة "عن النظرية الثنائية للعلامة (الدال /المدلول) لصاحبها ديسوسير (**1916**)أين يتمركز التحليل على الكلمة "بمعنى يهتم بالكلام الذي فصله ديسوسير عن اللغة حيث اعتبر "ان اللغة شيء بمكن دراسته منعزلا) و من هنا ميز من جهة "ما هو اجتماعي عن ما هو فردي"و من جهة اخرى "ماهو اساسي عن ما هو عرضي و غير مقصود" ،و مع ظهور ابحاث **Austin** سنة **1995** ،الأسس الحقيقية للبرغماتية ،وذلك من خلال استحداثه لمفهوم أفعال اللغة **Acte de langage** ،و بعدها أخذت البرغماتية مظهرا في نظريات اللغة الحديثة حيث أصبحت تعتبر "حقل للدراسة لمختلف التخصصات " و من بينها اللغة و التواصل.ليوسع بعدها **Bates .1976** من مجالها لتعتبر استخدام اللغة في سياقها الاجتماعي و منه فهي تدرس العلاقة الموجودة بين السياق من جهة و الدلالة من جهة أخرى أي "ما سيتغير عند استخدام اللغة "و حسب هذا التوجه فان تغيرات الملفوظات ليست عشوائية و انما تتأثر بالعلاقات الاجتماعية بين المتحدثين و كذا حالاتهم النفسية (**Bernicot.1992 cité par Dardier.2004** نقلا عن **Oriane GOURET**) **et Annie LIGER-ANGOT.2009.P11** )

و منه فالبرغماتية هي الدراسة المعرفية و الاجتماعية و الثقافية للغة و التواصل" ( **Verschueren Ostman et Blommaert.1995.cité par Dardier.2004.** )و هي بذلك تهتم بتفسير كيف توظف اللغة

داخل المجتمع(**Oriane GOURET et Annie LIGER-ANGOT.2009.P12** ) ،كما و يختلف موضوع البغماتيا باختلاف العلوم فبالنسبة ل علم الاجتماع اللساني : ركزت الأبحاث فيها على وظائف اللغة و ليس أبنيتها حول السياقية. أما علم النفس اللغوي :فركزت البرغماتية على سيرورات المعالجة و اكتساب المعلومة . و في ما يخص العلوم المعرفية ،التي تقارن توظيف الجهاز العصبي الانساني بالألي ، فاعتبرت ان المعالجة البرغماتية للمعلومات تتوقف على النظام المركزي للفكر و تبين البرغماتية الاستنتاجية المسؤولة على تحليل السيرورات الاستنتاجية العامة و العالمية و غير الخاصة باللغة و المتدخلة في ترجمة الجمل (العلوم المعرفية و بصورة خاصة المنطق ،الاعلام الألي ،علم النفس المعرفي ،اللسانيات ،فلسفة العقل ،الذكاء الاصطناعي ،العصبي_البيولوجي ).و يحاولون تفسير توظيف العقل و الدماغ و كذا التعرف انطلاقا من مفهوم الحالة العقلية على ميكانيزمات الاكتساب و تطور و استخدام المعارف.و من هنا يتضح ان ظهور العلوم المعرفية خلال سنوات **1980** ساهم في تطور البرغماتية .و منه تهتم البرغماتية المعرفية بالعلاقات بين اللغة و مستخدميها من خلال اعتبارها كمظهر من نظام أوسع لمعالجة المعلومات.

و لقد بينت عديد الدراسات أن البرغماتية تتطور قبل اكتساب اللغة عند الطفل و ذا بفضل سيرورات مبكرة جدا و يستمر نموها حتى سن الرشد .و بالنسبة لـ**Coquet .2005** "تعتبر المهارة البرغماتية مهارة تواصلية تتمايز و المهارة اللسانية ،هذه الأخيرة تعتبر كتحكم في الرمز اللساني"( **Oriane GOURET et Annie LIGER-ANGOT.2009.P25** )و يعرف **Hupet** المهارة البرغماتية على أنها "قدرة الفرد على تنفيذ اختيارات سياقية تتناسب و المحتوى ،الشكل و الوظيفة).

- **مفهوم البراغماتية:**

يستخدم مصطلح البرغماتيا بشكل غير دقيق في اللسانيات الحديثة و هو يحيل الى دراسة اللغة من وجهة نظر مستخدميها ،و خاصة الخيارات التي يتخذها و القيود التي يواجهها اثناء استخدامه للسان في التفاعلات الاجتماعية ،و كذا الأثار التي يحدثها على المشاركين في الفعل التواصلي. تتجلى الصعوبات في محاولة توضيح مفاهيم مثل الخيارات و القيود و الأثار بصورة دقيقة . بحيث ليس من السهل وضع قائمة شاملة بجميع العوامل التي يجب مراعاتها لفهم المقصد الاجتماعي وراء ملفوظة ما ، فمثلا ، إذا قال أحدهم "أشعر بالبرد"، فقد يعبر حقيقة على شعوره بالبرد ، أو عبارةً يقولها من أجل المواصلة في الحديث، أو طلبًا ضمنيًا لمعطف من شخص آخر، أو اقتراحًا بإغلاق نافذة، وما إلى ذلك. و عليه، مهما كان المعنى المقصود في ذهن المتحدث، فهناك دائمًا احتمال أن يُساء فهم ما يقوله من قِبل السامع، وأن يُحدث تأثيرًا مختلفًا عن التأثير المقصود. تمثل جميع هذه المتغيرات محور نظرية أفعال الكلام، حيث يُعرّف "فعل الكلام" بالإشارة إلى نوايا المتحدث (ما يُسمى الفعل الانجازي illocutionary) والتأثيرات التي يُحدثها في المستمع

(التأثير "العلائقي الابلاغيperlocutionary ") (David Crystal,1981,P201). و بصفة عامة تعد البرغماتيا حسب (Cummings, 2005) كحقل دراسة متعدد التخصصات و الذي يهدف الى البحث في سيرورات انتاج المعنى و تأثيراتها، مع الاخذ بعين الاعتبار سياق التفاعلات اللسانية Guillaume Duboisdindien, Catherine T. Bolly, Anne Lacheret-Dujour,2015,P2) و يعرف علم البراغماتيا على انه دراسة كيفية استخدام المتحدثين والمستمعين للغة في سياقات معينة لتوصيل معاني غير تصريحية (أي المعاني التي تتجاوز تلك المرمزة في اللغة).(Cummings, 2008,P11) و يعد تطوير المهارات البرغماتية و كذا الاجتماعية امرا لازما للتواصل الفعال (Cummings, 2008,P166).هي دراسة ما يفعله الأشخاص عند استعمالهم للسان، استعمال اللغة **(Jean-Rémi Lapaire, 2006, p19)**. كما يعرفها موريس (Morris)1983 على انها مكون من السيميائية (العلم الخاص بالعلامات، تدرس العلاقة بين العلامات ومستعمليها. **(Jean-Marc Colleta, 2004, p40)** أي هي العلم الذي يدرس العلاقة بين العلامات ومستعمليها، أي يهتم بالجوانب الحية للسيميائية **(Françoise Armengaud, 2007, p32)**

- **المحاور الأربعة للبراغماتية:**

- حسب Coquet (2004) تتميز البراغماتية ب4 محاور: القصد L'intentionnalité، إدارة التبادل Régie de l'échange، التكيف l'adaptation وتنظيم المعلومة organisation de l'information، ويعد التفاعل مركز هذه المحاور الأربعة.

- يشير القصد إلى وظائف اللغة (Halliday, 1975) ونظرية أفعال اللغة (Austin, 1962, Searle, 1969)

- حسب Grice يرتكز مبدأ القصد على مسلمتين: الأولى هي أن المحاور في حالة تواصل له نية إيصال معلومة، والثانية هي أن المستمع عليه أن يكون قادرا على تمثيل نية المتحدث ليفهم الرسالة.

- إدارة التبادل: يشمل التواصل البصري، تبادل أدوار الكلام، الاحترام والحفاظ على الموضوع، استعمال إجراءات المحادثة، الأخذ بعين الاعتبار التغذية الراجعة ونظرية العقل.

- المحور الثالث يخص التكيف والذي يعني أن التبادل يتأثر بالسياق، وحتى يكون التواصل فعالا يجب أن يكيف المحاور خطابه حسب السياق والمستمع والرسالة.

- المحور الأخير "تنظيم المعلومة" ينص على أنه ليكون التبادل فعالا، يجب على المحاور تنظيم خطابه ويتضمن الاتساق والانسجام، بالإضافة لمبدأ التعاون ل Grice. **(Margau Menou, 2019, p9,10)**

- **نظريات البراغماتية:**

**نظرية أفعال اللغة:** انطلقت هذه النظرية من أن الوحدة الأصغر للتواصل البشري ليست الجملة ولا أي عبارة أخرى، وإنما هي الأداء لبعض أنواع الأفعال وهذا حسب John. L. Austin الذي أعطى قائمة لهذه الأفعال هي: يؤكد، يطرح سؤال، يطلب، يعد، يصف، يعتذر، يشكر، ينتقد، يتهم، يهنأ، يقترح، يهدد، يتوسل، يتحدى، يسمح. **(Françoise Armengaud, 2007, p77)**

ظهرت نظرية أفعال اللغة في إطار دراسة العلاقة بين نوايانا وما نقول، من طرف اللساني John. L. Austin (1962) و John Searle (1979).

تصف أفعال اللغة الملفوظات التي نشكلها عندما نكون في محادثة مع شخص أو عدة أشخاص. **(Patrick Lemaire, 1999, p313)**

يعتبر فعل اللغة وحدة أساسية، يتم تعريفه من خلال الفعل الاجتماعي الذي يرتكز على المتحدث أثناء إنتاجه للملفوظ، يوجد عدد محدد من أفعال اللغة، انطلاقا من وضعيات الاتصال المختلفة والتفاصيل التي تخص المحاور. **(Françoise Coquet, 2005, p17)**

***أفعال اللغة المباشرة:**

طور Austin نظرية أفعال اللغة باعتبار أن كل ملفوظ يتم إنتاجه من قبل المتحدث يؤدي ثلاثة أنواع من الأفعال:

- الفعل Locutionnaire: هو فعل قول شي ما، التلفظ بجملة (تحقيق نحوي ونطقي للجملة)، بمعنى إنتاج سلسلة من الأصوات والكلمات حسب قواعد نحوية، ولها معنى.

مثال: من فاز بسباق فرنسا للدراجات هذا العام؟ الفعل Locutionnaire: بناء وإنتاج الجملة الاستفهامية.

- الفعل Illocutionnaire: هو الفعل الذي يتم انجازه بقول شيء ما، تقديم وعد، إصدار أمر، تقديم تأكيد، طرح سؤال.

مثال: نقول "سوف يطلق النار" فهنا قلنا شيئا مختلفا، من مجرد قول احذر.

❖ الفعل Perlocutionnaire: التسبب ببعض التأثيرات على المستمع.

مثال: عندما نطرح السؤال: "من فاز بسباق فرنسا للدراجات هذا العام؟" نفرض على المستمع إما:

الاعتراف بعدم معرفته ركوب الدراجات.

ندفعه لتشغيل التلفاز.

تغيير موضوع المحادثة.

توصل Austin إلى أن كل جملة ملفوظة تحتوي على الأقل على الفعل Locutionnaire والفعل Illocutionnaire، وأحيانا الفعل Perlocutionnaire أيضا.

مثال: "احذر، سأطلق النار".

- الفعل locutoire: هو إيصال المعلومات الواردة في هذا الملفوظ.
- الفعل illocutoire : هنا نفرض بعض القوة، والتي تجعل من الملفوظ يعتبر تهديدا.
- الفعل perlocutoire : إنتاج هذا الملفوظ يؤدي إلى آثار لا مفر منها، مثل: تخويف المحاور، دفعه إلى الفرار. **(Amina Boudjallal, 2013, p13,14)**

اعتبر Searle اللغة وسيلة فعل، ولذلك طور نظرية لغة ترتكز على الفعل، وقد حدد نوعين من القواعد تعتمد عليها جميع عمليات التبادل، القواعد المعيارية les règles normatives التي تحكم السلوكات (مثل قواعد الآداب)، والقواعد المعدلة les règles constitutives التي تسمح بتعديل أو صياغة سلوكات جديدة (مثل: قواعد لعبة الشطرنج)، وعدم احترام هذه القواعد يمكن أن يؤثر على فهم المحاور.

كما قسم Searle أفعال illocutoires حسب قيمة الملفوظات المختلفة إلى 5 أقسام:

✓ التأكيدات les assertifs: ترتبط بمسؤولية المحاور حول حقيقة الملفوظ المعبر عنه."أكد بأنه مريض"

✓ التوجيهات les direvtifs: بمعنى طلب القيام بشي ما من الآخرين." اطلب منك أن تبدأ".

UNIVERSITE SETIF2

- ✓ الموعودات les promissifes: التي تجبر المحاور على اتخاذ تصرف مستقبلي "أعدك بأنني سأعيده لك".
- ✓ المعبرات les expressifs: تعبر عن حالة نفسية.
- ✓ الإعلانات les déclaratifs: تولد تغييرات بمجرد ذكرها."أعلن افتتاح الجلسة".

***أفعال اللغة غير المباشرة:**

كان Searle من أوائل من درسوا اللغة غير المباشرة، ففعل الكلام غير المباشر هو فعل مصاغ ضمنيا وراء فعل لغوي آخر، حيث أن الملفوظ يمكن أن تكون له قيمة ظاهرة أو جانبية، وقيمة حقيقية اومشتقة.

مثال: هل يمكنك فتح النافذة؟هذا الملفوظ قيمته الظاهرة عبارة عن سؤال، ولكن قيمته الحقيقة هي طلب.

**(Catherine Maurer, 2014, p29,30).**

**نظرية Grice: مبدأ التشارك والمبادئ الحوارية:**

كان لنظرية Grice تأثيرا كبيرا في تطور البراغماتية، فهو يولي أهمية كبيرة للعلاقات القائمة بين المتحاورين أثنا المحادثة، وركز على القدرة على معرفة الحالات العقلية للآخرين.

تسمح نظرية Grice بتفسير الملفوظات في المحادثة، وذلك بالأخذ بعين الاعتبار المعنى العام للجملة، السياق، الملفوظ وأيضا مبدأ التشارك، حيث يميل طرفي المحادثة نحو هدف مشترك لضمان فعالية التبادل. يعتبر Grice أن استعمال اللغة يكون وفقا لقواعد ومبادئ حوارية، تتمثل في 4 مبادئ وهي:

**(Oriane Gouret et Annie Liger-Agnot, 2008, p20)**

- مبدأ الكمية Maxime de quantité : اي تقديم معلومات حسب ما يتطلبه هدف المحادثة، وليس أكثر مما هو مطلوب.
- مبدأ النوعية Maxime de qualité: تقديم معلومات صادقة، وعدم قول أي شيء لا نملك أدلة كافية عنه.
- مبدأ العلاقة Maxime de relation : تقديم معلومات ذات صلة بموضوع المحادثة، والربط بين الملفوظات السابقة للمحاور وملفوظات الآخرين.

UNIVERSITE SETIF2

- مبدأ الشكل Maxime de modalité : التحدث بوضوح، تجنب الغموض والخلط، وتقديم الحجج بشكل مترابط. (Djilali Kalache, 1993, p33)

**النظرية المعرفية (Superbe et Wilson, 1986, 1989) نظرية المواءمة:**

بعد نظرية Grice تم تطوير نظريات أخرى، حيث أن الدراسات الانجلو–سكسونية سمحت للبراغماتية بان يكون تخصصا مستقلا بحد ذاته بمعنى مستقلا عن اللسانيات، هذا ما يسمى حاليا "المعرفية" أو "الراديكالية الحالية" والتي تهتم بدراسة الجوانب الضمنية والجانب غير الظاهر مثل الاستعارات، ومعالجة هذه المعلومات الضمنية يتطلب عمليات معرفية تحتية. (Mathilde Hatier, 2009, p12)

تتلخص الفكرة الرئيسية لهذه النظرية في أن مجموعة المبادئ الحوارية ل Grice يمكن جمعها في مبدأ واحد هو مبدأ المواءمة pertinence الذي يحمل جانب معرفي وجانب تواصلي، وقد عرف هذا المفهوم كتوازن بين les coûts و les bénéfices، حيث أن هذه الأخيرة هي التفسيرات الصحيحة للملفوظات و les coûts هي الجهد المعرفي المطلوب للوصول لهذه التفسيرات.

وحسب هذه النظرية فإن فهم الملفوظات يرتكز على افتراض قبلي بسيط يخص زيادة المعرفة الإنسانية، أكثر تحديدا، نفترض مسبقا أن المعرفة البشرية موجهة نحو البحث عن المواءمة، فمجموع النظام المعرفي الذي يضم الذاكرة، النظام الإدراكي، la faculté inférentielle، مخصص للبحث عن المعلومات الضرورية للفرد.

كما يعد التواصل عملية استباقية–استنتاجية ostensif–inférentiel، حيث يجب على المحاور أن يظهر بصراحة نيته الاتصالية (ostention)، ويجب على المستمع اجراء استنتاجات حتى يفهم قصد المتحدث. (Sandrine Zuffery et Jacques Moschler, 2012, p107,108)

إذن نظرية المواءمة هي نظرية براغماتية معرفية، انطلقت من أفكار Fodor(1986)، حول معالجة المعلومات اللسانية من طرف المخ البشري، فحسب Sperber et Wilson, Fodor، فإن العقل البشري لديه وحدات لمختلف المهام وهذه الوحدات لا تتواصل فيما بينها، ومخرجات (les outputs) هذه الوحدات تحول إلى الجهاز المركزي للعقل.

فرق Fodor بين نوعين من أجهزة معالجة المعلومة:

- الجهاز المحيطي: مخصص وذو وحدات.

- الجهاز المركزي للعقل: ليس ذو وحدات وغير مخصص.

- وحسب Sperber et Wilson 1986 فإن الجهاز المركزي للعقل هو مقر المعالجة البراغماتية للملفوظات. **(Tijama Asic, 2008, p39,40)**

**البراغماتية التكاملية la pragmatique intégrée ل Oswald Ducort:**

تطور هذا التيار الفرنسي في سنوات 1970م وخاصة في سنوات 1980م. وسمي بالبراغماتية التكاملية بسبب اعتبار البراغماتية كفرع من اللسانيات (متكامل مع اللسانيات) "مثل الصوت والصوتيات"، "النحو والدلالة" على عكس التيار الأنجلو-سكسوني الذي اعتبرها تخصصا مستقلا بذاته **( Mortine Bracops, 210,p161)**

وهو تيار مستوحى من اللسانيات النطقية التي بدأها Emile Benveniste في سنوات 1960م، يعتبر منطقة تقاطع البراغماتية اللسانية والدلالة، وتحدد البراغماتية التكاملية الأشكال اللسانية التي يكون معناها براغماتي أكثر منه وصفي.

لاحظ Ducort أن المعاني اللسانية تتأثر بشروط الاستعمال "دراسة معنى الملفوظ "، أي الدخول لمحتواه الوصفي، وبالتحديد للمعنى المرتبط بالعلاقة بين مستعمليه".

كما أكد Diller et Récandi أن البراغماتية التكاملية تدرس استعمال اللغة أثناء الخطاب، والعلامات الخاصة الموجودة في اللسان، وتسمح بتفسير ملفوظ من خلال إكمال الدلالة ووصف وتحليل نوعية التواصل بين المتحاورين.

ترى هذه النظرية أن العناصر فوق-لسانية (بمعنى المدروسة من طرف براغماتية اللغة) ضرورية أيضا لفهم الملفوظ شأنها شأن العناصر اللسانية. **(Oriane Gouret et Annie Liger-Angot, 2009, p23,24)**

تتشارك البراغماتية التكاملية مع البراغماتية المعرفية في:

كلاهما اعتبرا اللغة وسيلة فعل وليست وسيلة وصفية أو تمثيلية للعالم، ولكنهما اختلفا في نقطة رئيسية ألا وهي التعريف المعطى للملفوظ، حيث اعتبرته البراغماتية المعرفية ظاهرة عامة سابقة لكل العمليات التفسيرية المنفذة من طرف النظام المركزي للفكر، في حين رأت البراغماتية التكاملية أن الملفوظ

مكون وظيفي للسان، وهو خاصية مرتبطة بالرمز اللساني وموجود في بنية اللسان. **(Martine Bracops,2010, p163)**

**نظرية العقل La théorie de l'ésprit:**

- تعريف نظرية العقل:

هي القدرة على معرفة الحالات العقلية، النوايا، الرغبات، والمعارف بالنسبة للفرد نفسه وللآخرين، والإقرار بأن الحالات العقلية للآخرين قد تكون مختلفة عن حالة الفرد في حد ذاته **(Louise Agron, 2014, p8)**

تضم نظرية العقل مكونين أحدهما معرفي والآخر عاطفي.

نظرية العقل المعرفية: تسمح بتمثيل أفكار الآخرين، ترتبط بالعمليات المعرفية.

نظرية العقل العاطفية: تسمح بتصور مشاعر الآخرين. **(Cyrielle Richard, 2018, p48)**

عرف Thomassim-Havet سنة 2007م نظرية العقل من خلال وظيفتين هما:

- ❖ تمثيل الحالات العقلية للآخرين.
- ❖ استعمال هذه التمثيلات لفهم، التنبؤ والحكم على سلوكات الاخرين.

كما صنف Nadel (1997) و Thomassim-Havet (2007) الحالات العقلية إلى ثلاث فئات:

- ✓ الحالات العقلية الإدراكية: كالانتباه.
- ✓ الطوعية: كالرغبات.
- ✓ Les épistémiques: التي تضم النوايا، الاعتقادات، والمعارف. **(Julie Hirer, 2013, p29)**

- **اكتساب نظرية العقل:**

حسب Perner (1991) فإن اكتساب نظرية العقل يلاحظ عندما يصبح الأطفال قادرين على تفسير مختلف أشكال التمثيلات.

كما حدد Poirier (1998) مستويين من الاكتساب، الأول هو القدرة على عزو حالات عقلية للآخرين تكتسب في حوالي 4 سنوات، والمستوى الثاني يتمثل في القدرة على الحكم على الحالات العقلية لشخص وفقا للحالات العقلية الخاصة بشخص ثالث، تكتسب في حوالي 6-7 سنوات.

| المراحل العمرية | المهارات المكتسبة |
|---|---|
| مرحلة الرضاعة | يملك الطفل سلوكات تعتبر بدايات مهمة لتطور نظرية العقل. |
| في حوالي 2 سنة | -يدرك الأطفال الفرق بين أفكارهم الخاصة والأشياء الموجودة في العالم.<br>-القدرة على التظاهر والتفريق بين شيء ما والأفكار التي يحملها عنه<br>-يفهم الأطفال أن الأشخاص يسعدون عندما يحصلون على ما يريدون ويحزنون عندما يحصل العكس.<br>-يفهم الأطفال بأنه يمكن أن يكون هناك فرقا بين ما يريدون وما يريده الآخرون. |
| في حوالي 3 سنوات | -يبدأ الأطفال باستعمال أفعال "يفكر" و "يعتقد".<br>-يتصور الأطفال وجود حالات عقلية يمكن أن تؤثر على السلوكات، وبالنسبة لهم فإن هذه الحالات العقلية صحيحة بالضرورة. |
| في حوالي 4-5 سنوات | مرحلة التطور الحاسم حيث:<br>يدرك الأطفال أن الأفكار يمكن أن تكون خاطئة (الاعتقادات الخاطئة من الدرجة الأولى)، وأن الأشخاص يتحدثون ويتفاعلون حسب مفهوم المحيط الذي يعيشون فيه، حتى وإن كانت أفكارهم لا تعكس الوضعية الحقيقية. |
| 5-6 سنوات | يشير Fillon (2008) إلى أن أساسيات نظرية العقل تكون مثبتة في هذه المرحلة بعد ذلك سيتم إثراؤها مع تعرض الطفل لمواقف جديدة ومعقدة شيئا فشيئا. |
| في حوالي 6-7 سنوات | يكتسب الطفل الاعتقادات الخاطئة من الدرجة الثانية وأيضا القدرة على التمييز بين المزاح والكذب.<br>حسب Backchine (2008) و Slachvsky فإن الاعتقادات الخاطئة من الدرجة الثانية هي فهم بأن الآخرين قادرين أيضا على تمثيل الحالات العقلية والحكم على اعتقادات الآخرين انطلاقا من الحالة العقلية لشخص ثالث. |
| 9-10 سنوات | يكتسب الطفل القدرة على فهم ما "لا يجب" بمعنى تمثيل في آن واحد الحالة العقلية لشخص قال شيئا مزعجا والحالة العقلية للشخص الذي تسبب له الإزعاج. |

جدول يمثل اكتساب نظرية العقل. (Emeline Garrigues et Camille Gobillot, 2012, p13,14)

- **المهارات البراغماتية حسب Estienne et Piérat:**

طور Estienne et Piérat, 2006 مفهوم المهارات البراغماتية التي تعد مهمة لاستعمال اللغة في السياق وإتقان المبادئ التعاونية les maxime coopératives وتتواجد هذه المهارات في كل من الاستقبال والإنتاج وهي:

- **استعمال أفعال اللغة l'utilisation des actes de langage:** وهي القدرة على تحقيق الغايات، تتطلب معرفة كيفية ترجمة النوايا إلى أفعال illocutoires.
- **التوازن الحواري l'équilibre conversationnel:** الذي يفترض أن المشاركين في محادثة لا يديرون التبادل بتدخلات طويلة جدا أو غير مكيفة، ويجب على كل محاور احترام وقت الكلام.
- **إدارة موضوع المحادثة la gestion du thème conversationnel:** يتطلب من المحاور أن يكون قادرا على بدء والاستمرار في موضوع بطريقة منطقية وواضحة والتدخل في الوقت المناسب.
- **إصلاحات المحادثة les réparations conversationnelles:** مجموعة السلوكات التي تسمح بإعادة المحادثة في حالة ما أخطأ أحد المحاورين، تحتوي على إعادة ملفوظ، طلب أو التزويد بتفسيرات.
- **إدارة أدوار الكلام la gestion des tours de parole:** هي القدرة على إدارة تبادل الكلام، حيث يقدم المحاور إشارات دالة على انتهائه من الكلام.
- **إتقان أدوات الاتساق la maîtrise des outils de cohésion:** تتعلق بربط الملفوظات ببعضها،استعمال المجازات les anaphores و استدلالات المعرفة المشتركة التي تسمح بإدارة كمية المعلومات الضرورية.
- **حساب الاستدلالات le calcul d'inférences:** يرتبط مباشرة بمفهوم l'implicateur ل Grice، يسمح بفهم الملفوظات غير المباشرة. **(Jim Mirabet, 2017, p12,13)**

- **المنطق الاستدلالي:**

اذا كانت اللغة متكونة من ملفوظات صريحة يكون الوصول الى معناها مباشرة ،فإنها تحتوي غالبا على ملفوظات تسمى بالضمنية ،التي يتطلب فهمها تفسيرا من طرف المحاور .هذا يستلزم تدخل سيرورات استنتاجية و التي تسمح للمحاورين "فهم بعضهم البعض لفظيا حتى و لم تكن المعلومة صريحة" ،و عليه

،حتى يكتمل الفهم على المحاور ان يقوم بوضع فرضيات للوصول الى التفسير المناسب و الصحيح .ترتبط هذه الفرضيات على مؤشرات مستنبطة من الملفوظة في حد ذاتها ،من السياق ، من المتلفظ –صاحب الملفوظة– و أيضا من المعارف المشتركة حول العالم و كذا قواعد التحاور (Gibbs, 1999) .و يكون الاستدلال كنتيجة لكل هذه السيرورات ،و يتموضع بين البرغماتيا و المنطق ،لذلك فان القدرة على تحقيق هذه الاستنتاجات يصطلح عليها بالمنطق الاستدلالي.

يستلزم المنطق الاستدلالي موارد معرفية هامة ،فهو يتطلب استدخال العديد من المعلومات اللفظية و غير لفظية و تتدخل فيه مختلف المعالجات المعقدة .و عليه فهو يتطلب مجموعة من المهارات المعرفية العليا أهمها الوظائف التنفيذية و نظرية العقل و الذاكرة العاملة و عمليات الانتباه .

## XI. المحاضرة الحادية عشر :صعوبات إنتاج اللغة المرتبطة بإنتاج وإدراك الأصوات والفونيمات.

- **ماهية الاضطراب الفونولوجي:**

يمر النمو اللغوي عند الطفل بعدة مراحل، بدأ بمرحلة المناغاة مرورا بترديد الأصوات ثم المقاطع وصولا الى الكلمة في سن السنتين وتعرف هذه المرحلة بمرحلة اكتساب اللغة الشفوية، و ما يميز انتاجات الطفل أنها تميل للاختصار والتبسيطات إذا تحتوي اصدارته في هذا السن على العديد من الانحرافات أو الأخطاء الفونولوجية كحذف، قلب و ابدال الفونيمات ( مثل :ايب بدلا من حليب، سمش بدلا من شمس، تلحفاة بدلا من سلحفاة ) وفي أغلب الأحيان تختفي هذه الأخطاء ما بين 3 و 4 سنوات، إلا انه في حالة اضطرابات اللغة النوعية هذه الأخطاء ستبقى وتستمر معه، مع وجود اخطاء عديدة مميزة( غير مألوفة.) تفسر هذه الأخطاء بوجود اضطرابات فونولوجية، وهذا ما يمكن ترجمته على أنه اضطراب يمس تطور النظام الفونولوجي المسؤول على الاصدارات الصوتية للكلمات (**Marie-Anne Schelstraete, 2011, p 57**) .

تتميز **الاضطرابات الفونولوجية** بسيرورات مبسطة، تتمثل في انحرافات عادية خلال تطور الكلام عند الطفل و هذا حتى 4 سنوات، فأغلب الباحثين يصفون هذا الاضطراب على أنه تأخر زمني عابر، يتميز بتطور أبطئ مقارنة مع الأطفال العاديين(**Estelle Saint Martin, 2015, p 29**) .

يتعلق اذن الأمر باضطرابات مركزية، والتي تمس ادخال تمثيلات المستوى اللساني في النظام المعرفي . وهذا ما يميز الاضطرابات المحيطية للنظام الفونولوجي، التي تتعلق باضطراب النطق حتى وان كان في أغلب الأحيان نجد كلا الاضطرابين معا ( المركزي والمحيطي) ، لأنه يتعلق الأمر بخلل مركزي يمس التمثيلات، أما الاضطرابات الفونولوجية فهي تمس انتاج و ادراك الفونيمات، وهذا الأخير(الادراك )غالبا لا يكون واضح، كما هو الحال مع باقي المستويات اللسانية.

- **خطوات تقييم الاضطرابات الصوتية الفونولوجية:**

**الفحص : Le bilan**

حسب ***Gilles LELOUP** فإن " :الفحص يهدف الى تقديم فرضيات تساعد على القيام بالتشخيص الأرطوفوني، من أجل تحديد أهداف إعادة التربية وأيضا من أجل تخطيط مراحلها .هذا التشخيص لا يتبع المعايير المتفق عليها فحسب بل يستجيب للمعايير الكيفية." وقال **Gilles LELOUP** بأنه في الوقت الحاضر توجد ثلاث تيارات للفحص :التيار الأداتي le courant instrumental التيار العلائقي أو التحليل النفسي le courant psychanalytique ،والتيار النفسو عصبي .وينبثق هذا

الأخير من علم النفس المعرفي و من العلوم العصبية neurosciences وهو يرتكز على دراسات علم النفس اللساني التي تعتمد على النماذج النظرية في تطور وظيفة اللغة. وكل واحدة من هذه التيارات تستخدم أدوات للفحص قائمة على نماذج أو توجهات نظرية، وذلك بهدف تقييم اللغة الشفوية .وكلها ترتكز على وصف الاضطراب حسب تصنيفه المرضي للتمييز بين الوظائف اللغوية المحتفظ بها والتي تم فقدها. و بعضها يتبع معايير حسب سن الحالة وقدرتها على التواصل، فالاختبارات المعتمدة خلال عملية التقييم تأخذ بعين الاعتبار كل من مظاهر الفهم و الانتاج الشفوي، و تعتمد كلها على الدراسات اللسانية من أجل وصف مختلف مستويات اللغة :الفونولوجية، النحوية التركيبية، الدلالية وبعضها تهتم بالمظاهر العامة للتواصل كالمستوى البرغماتي الذي يدرس القدرة على التخاطب والتواصل –لا يمكن لتقييم اللغة المضطربة أن يقتصر على المظاهر الشكلية للغة فقط، لأنه يجب أن يأخذ بعين الاعتبار أيضا مستوى التواصل عند الطفل سواءًا كان لفظي أو غير لفظي–. وتقييم القدرات التعويضية الحالية والعلاقة بين النشاطات المعرفية (الانتباه، الذاكرة، التحليل المنطقي )ورغبة الطفل الحقيقية في التواصل–**Gilles Leloup, 2007. 12** ) . **14** )

في الأرطوفونيا وعندما يتعلق الأمر بالطفل، يرتكز الجانب( المسار )الاكلينيكي على المفحوص في شكله العام، فيعتبره **Pierre Ferrand** كحالة و ممثل لتطوره الخاص .فهو في ان واحد مسار تحليلي الذي يبين قدرات الحالة ( ليس فقط جوانب نقص و الاضطراب لديه )وتعبيري من خلال وضع تقرير حول المعطيات المتحصل عليها، من أجل الخروج بتشخيص نهائي.

ويلخص هذا المسار في ثلاث مستويات:

- **المستوى الأول** :تقييم دقيق للوضع مع تحليل الملفوظات المسجلة في انتاج الطفل، وذلك في جميع الميادين الذي يشملها النشاط اللغوي.
- **المستوى الثاني** :استكشاف لقدرات الطفل وجوانب ضعفه الضمنية، من خلال الكشف عن مختلف مكتسباته و معارفة المخزنة تدريجيا والمطورة من طرف الحالة، تحت تأثير المباشر للمحيط و علاقته التي تبنيها خبراته.
- **المستوى الثالث** :تقييم استراتيجياته المختارة و المستعملة من أجل تحويل معارفه الى مهارات.

**(Françoise Coquet. 2007. 28)**

**.التقييم:**

من أجل انجاز فحوصات نطقية وفونولوجية دقيقة من المهم التطرق الى التقييم المعرفي و اكمالها بتحليل فونولوجي لإنتاجات الطفل .يسمح التقييم المعرفي بتقسيم المهام الى عدة مراحل تحتية للعلاج والتي

قد تكون مضطربة بشكل انتقائي ،تسمح هذه الخطوة بتحديد بدقة أصل الاضطراب ، الأمر الذي يساعدنا على معالجته بشكل أحسن .فعندما يحدد أصل الاضطراب بشكل دقيق، تقدم لنا التحاليل الفونولوجية معلومات اضافية قيمة لعملية التكفل.

- **التقييم المعرفي:**

يجب التطرق الى ثلاث مستويات بشكل منفصل .اثنان منهما هما مستويين خاصان بمعالجة المعلومة، في حين المستوى الثالث مخصص للتخزين طويل المدى للمعلومة.

**المستوى الأول** : خاص **بالجانب الادراكي** الذي ينطلق من الاشارة الصوتية الفيزيائية signal acoustique الملتقطة من طرف الطفل حتى اعداد الرمز الفونولوجي القابل أن يكون مع التمثيلات الدلالية التي تناسبه.

**المستوى الثاني** : خاص **بالمعجم الفونولوجي** المخزن في الذاكرة، وهو الذي يسمح لنا بفهم معنى الكلمات التي نسمعها وانتاجها بدورنا.

وفي الأخير **المستوى الثالث** : خاص بالجانب **الانتاجي** للكلام، يحتوي هذا المستوى على كل ما يحصل بين الاستدعاء الضمني للتمثيل المجرد للكلمة، وما هو على طرف لساننا ولا نستطيع ايجاده، وصولا الى النطق الصريح.

يتميز كل مستوى من هذه المستويات المختلفة بنوع من الاستقلالية، وهذا يعني أنه قد يصاب أحد هذه من المستويات بخلل بشكل مستقل عن باقي النظام الفونولوجي، إلا أنه سيؤثر على باقي المستويات فيما بعد مثلا :صعوبة في التمييز بين بعض الأصوات اللغوية سيؤثر على تمثيل الكلمات في المعجم الداخلي، والعكس ليس بالضرورة صحيح.

فبعض الأطفال يمتلكون تمثيلات فونولوجية خاطئة للكلمات والتي تكون غير كاملة، على الرغم من أنهم يدركون الشكل السمعي الكلي للكلمة بشكل صحيح .يمكننا ملاحظة تغيرات معتبرة بين طفل على مستوى سهولة الولوج الى المعجم الفونولوجي ( مثلا على مستوى السيولة اللفظية أو سرعة تسمية الصور ) في حين أن من الجانب الادراكي لا شيء يوحي بوجود مثل هذه الاختلافات.

ينجم عن هذا التنظيم الوحداتي **modulaire** للنظام الفونولوجي نتائج مهمة خلال تقييم اضطرابات اللغة .يجب أن يتمكن المختص الاكلينيكي من استكشاف مختلف المكونات بطريقة دقيقة و الحصول على نظرة واضحة للوظائف التي تقوم بها، أيضا تفاعلاتها المتبادلة .لهذا تعتبر هذه الخطوة مهمة للقيام بالتشخيص الفارقي بين الاضطرابات النطقية و الاضطرابات الفونولوجية، علما أن هاذين الاضطرابين يتطلبان طريقة تكفل مختلفة عن بعضهما البعض(**Estienne Françoise, 2006, p 33, 34**) .

UNIVERSITE SETIF2

- **التقييم الفونولوجي:**

اذا كان من الضروري متابعة التقييم الفونولوجي، فانه من الضروري القيام بالتحليل الكمي والكيفي .

والهدف من هذا التحليل مزدوج:

**أولا** :يسمح بتقييم انتاجات الطفل ما اذا كانت تحتوي على أخطاء أكثر من المتوقع مقارنة مع التطور الفونولوجي العادي، ومنه أخذ القرار حول العلاج ما اذا كان واجب أو لا.

**ثانيا** :جمع اذا كان من الممكن دلائل حول ضرورة التكفل بالطفل. وهذا عند الطلب من الطفل بتسمية أشياء أو صور، يمكن تحليل نوع الأخطاء الفونولوجية التي يرتكبها الطفل ( نتجاهل هنا الأخطاء الدلالية و النطقية)، والتحقق من سعة معجمه الفونولوجي .فمن خلال النموذج النظامي للسيرورات الفونولوجية المبسطة المستعملة من طرف الطفل، سوف نحصل على معلومات قيمة تفيدنا في التشخيص والتكفل أيضا.

و نوع **السيرورات الفونولوجية المبسطة** يعطينا أيضا معلومات، اذ ميز **Grunwell** سنة**1982** بين **5** أنواع تنبثق من هذا النوع من PPS وهي:

- **سيرورات فونولوجية مبسطة** عادية مستمرة.

**سيرورات فونولوجية مبسطة** ملائمة زمنيا تتعايش مع **سيرورات فونولوجية مبسطة** غير ناضجة.

-**سيرورات فونولوجية مبسطة** « idiosyncrasiques » غير عادية : تبسيطات غير مألوفة( مثال: اضافة صوامت نهائية في بعض الكلمات.)

-**سيرورات فونولوجية مبسطة** جد متغيرة.

- **سيرورات فونولوجية مبسطة** تدفع الى استعمال نظام جد منخفض ( مثال :معادلة مصوتات من خلال التعويض المباشر بالمصوت [a] (consonnes occlusives orales et sourdes uniquement) صوامت جهرية فموية ومهموسة فقط.

يعد أيضا استقرار الانتاجات لدى الطفل كمؤشر أساسي في التشخيص، لهذا من الضروري اعادة المهام عدة مرات من أجل تقييم جيد .ويمكن القيام بهذا من إعادة عدة مرات 03 – مرات مثلا مهمة التسمية، أو– من خلال مقارنة مختلف الانتاجات لنفس الكلمة أو لنفس الفونام من نفس السياق في وضعية الانتاج التلقائي (**Marie-Anne Schelstraete, Christelle Maillart & Anne-Catherine Jamart. 2004. 81, 82**) .

UNIVERSITE SETIF2

- **.تقييم المستوى الفونولوجي:**

تعتبر المرحلة العمرية ما بين السنة و 6 أشهر و 3 سنوات و 6 أشهر مفتاح لتطور الفونولوجي لدى الطفل، ففيها يتم تنظيم قاعدة المستوى الفونولوجي المبنية على :مجمل الفونيمات التي تم اكتسبها بشكل كلي، تطور القدرات النطقية و المهارات المبكرة في الادراك الجزئي.

فحسب الدراسات التي أجريت في فرنسا، فقد لاحظ **Vinter** سنة 2001 أن في سن العامين % 30 فقط من انتاجات الأطفال التي تحتوي ( يبقى ) أخطاء فونولوجية.

وتتمثل هذه الأخطاء بشكل أساسي في حذف المقاطع، صامتين بعد صائت أو تسهيلات في مجموعة من الصوامت .كما لاحظ ايضا وجود بعض الابدالات.

**occlusions (ex. parine pour farine), assourdissements (ex. foleur pour voleur), intériorisations (ex. tape pour cape), glissements (ex. yune pour lune) et substitutions par harmonisation consonantique (ex. mymama pour pyjama).**

وفي دراسة قامت بها **Jamart** سنة **2004** على أطفال يتكلمون بالفرنسية تتراوح أعمارهم ما بين **3**و **5** سنوات، لاحظت بأن أغلب الأخطاء الفونولوجية الملاحظة لديهم تم تسجيلها من قبل في **3** سنوات، وأن الأخطاء التي استمرت معهم لا تظهر بشكل كبير :يتعلق الأمر بتبسيط للمجموعات الصامتة، حذف الصوامت، تعويض الأصوات .أما في **3** سنوات ونصف اختفى حذف الصوامت .وفي **5** سنوات، تم استبدال التبسيطات والحذف ب **58** معالجة للغة الشفوية عند الطفل، لكن بنسبة قليلة وبشكل أكبر في أخر الكلمات(**ex. suc pour sucre, tomp pour tombe**)

وقد بينت الدراسة التي قام بها **Vance** ، **Wells** و **Stackhouse** سنة **2005** أن الطفل في سن **5** السنوات يتمكن جيدا من المستوى الفونولوجي الخاص بلغته، حيث تتطور لغته لتصبح كلغة، حيث عرضوا في دراستهم **3** مهام فونولوجية على **100** طفل يتكلمون باللغة الإنجليزية، تتراوح أعمارهم بين **3** و **7** سنوات ذات تطور لغوي عادي:

- **المهام الأولى** :تتمثل في تسمية الصور أين نسجل الأخطاء الفونولوجية.
- **المهام الثانية** :تتمثل في اعادة نفس الكلمات التي استعملت في التسمية.
- **المهام الثالثة** :تتمثل في اعادة أشباه الكلمات التي تم انشائها من خلال كلمات تم ابدال فونام فيها أو قلب فونامين، وهذه أشباه الكلمات مكونة من مقطعين أو ثلاث مقاطع.

ومنه فاذا استمرت الأخطاء الفونولوجية عند الطفل رغم تقدمه في السن أو في حالة الشك في وجود اضطرابات فونولوجية، استلزم الأمر القيام بتقييم دقيق لتحليل نوعية النظام الفونولوجي الذي أنشأه الطفل : ما هي الفونيمات( الأصوات )الموجودة في نظامه و كيف يستعملها ( نوع الأخطاء التي يرتكبها)؟ ومنه

فان هذا التقييم يتطلب استعمال عدة مهام من أجل جمع العناصر الاساسية، والتي تسمح بتحديد درجة تعقد الاضطراب(**Marie-Anne Schelstraete. 2011.57 - 60**) .

و نجد علاج ميتافون **La thérapie Métaphone** المقدمة من طرف **Dean** و **Howell** سنة **1994**، وهو علاج معرفي يهدف الى تكميل المعجم الفونولوجي و الانقاص من السيرورات الفونولوجية المبسطة الملاحظة عند الطفل مع الاضطرابات الفونولوجية. يحتوي علاج ميتافون على مرحلتين مرحلة التقييم ومرحلة العلاج، التقييم يسمح بتحديد السيرورات الفونولوجية المبسطة التي سوف يتم علاجها والتي على أساسها يتم بناء البرنامج العلاجي.

نهتم نحن بمرحلة التقييم الذي يقدمها علاج ميتافون.

يعتمد هذا الأخير في تقييمه على **مهمة تسمية الصور**، التي تهدف الى تقييم المعجم الفونولوجي لدى الطفل وتحديد نوع وعدد السيرورات الفونولوجية المبسطة الملاحظة انطلاقا من اجابات الطفل.

وهو يحرص على التمييز بين السيرورات الفونولوجية المبسطة النمائية المتداولة و السيرورات الفونولوجية المبسطة النمائية الغير متداولة و السيرورات الفونولوجية المبسطة الغير عادية **(les PPS développementaux fréquents, les PPS développementaux moins fréquents et les PPS atypiques)** تتكون مهمة التسمية من ثلاث اختبارات : **اختبار الفحص** épreuve de dépistage **اختبار نوعي** و**اختبار المراقبة**.

يحتوي **اختبار الفحص** على 70 صور للتسمية، واعتمادا على النتائج المتحصل عليها من هذا الاختبار يتم وضع أداة نوعية من أجل اختبار معمق حول السيرورات الفونولوجية المبسطة الأكثر تداولا عند الطفل في اختبار الفحص .أما اختبار المراقبة يسمح بتقييم التغيرات المسجلة خلال فترة العلاج، وهنا الأداة المستعملة هي نفسها المستخدمة في اختبار الفحص.

يجمع التقييم أيضا عينة من اللغة العفوية تتراوح ما بين 200 و250 كلمة .يسمح بإتمام جمع الملاحظات خلال مهمة التسمية، من خلال تقييم وضوح لغة الطفل l'intelligibilité و السيرورات الفونولوجية المبسطة في الوضعية الطبيعية، وتقدير أحسن للسيرورات الفونولوجية المبسطة الأكثر تداولا والتي تؤثر على وضوح لغة الطفل(**Marie-Anne Schelstraete, Christelle Maillart & Anne-Catherine Jamart, 2004, p 83, 84**) .

- **المهام المطبقة لتقييم المستوى الفونولوجي:**

من أجل التأكد من وجود أو غياب اضطرابات فونولوجية، نقترح على الطفل مجموعة من المهام التقييمية :إعادة الكلمات و الكلمات بلا معنى، التسمية السريعة للصور ...وغيرها من المهام.

سنقتصر في هذا العنصر على هذه المهام الثلاث:

**المهمة الأولى" :التسمية"**

تتمثل المهمة الأولى المستخدمة لتقييم الفونولوجية التعبيرية في تسمية الصور، أين يتم اختيار الكلمات الموافقة لها بعناية حسب خصائصها الفونولوجية :كلمات معروفة من طرف الأطفال ( الألوان، المأكولات، أسماء الحيوانات، الأشكال، الأشياء، اللباس، الألعاب ...الخ)، والتي تحتوي على كل الفونيمات الموجودة في لغة ما، ومن الأفضل في وضعيات مختلفة ضمن الكلمة، ومختلفة من حيث عدد المقاطع التي تحتويها ومن حيث طول الكلمة أيضا، ...الخ.

نعرض الصور على الطفل ونطلب منه تسميتها، وفي نفس الوقت نقوم بتسجيل الأخطاء الفونولوجية التي يرتكبها ( ونسجل أيضا في حالة عدم معرفته للكلمة مثلا :عند عرضنا للطفل صورة سيارة يسميها ثيارة.

كما يمكننا اضافة لهذه المهمة مهمة الحوار لملاحظة وتقييم لغته العفوية أو من خلال الحوار النصف المفتوح ( نحن من نقوم بتوجيه الحوار) ، فهذه المهمة تسمح بالكشف أحيانا عن صعوبات فونولوجية التي قد لاتظهر خلال مهمة التسمية(**Marie-Anne Schelstraete, 2011, p 60**) .

ففي الحالات المرضية الوصول لهذه المعلومة الفونولوجية يكون صعب، يظهر على شكل تردد في الاجابة، نقص الكلمات، كما أنه يستغرق فترة زمنية طويلة خلال مهمة تسمية الصور ( **مثل** :الديسليكسيا الفونولوجيا .

**(VALLIN Magalie et VASSEROT-MERLE Roxane, 2006, p 14)**

**المهمة الثانية" :الاعادة"**

إذا لوحظ وجود أخطاء فونولوجية، فانه من الضروري اكمال التحليل وذلك من خلال إعادة كلمات الموجودة في مهمة التسمية، لمعرفة ما اذا تراجع عدد الأخطاء الفونولوجية الذي تم تسجيلها من قبل و بعد ما تم عرض عليه النموذج مرة ثانية .ومن أجل تقييم القائمة الفونيتيكية، نطلب من الطفل اعادة مقاطع بدون معنى، وذلك من خلال ربط كل صامت بمصوت ما مثلا ربط الصامت ( /t/ ت )مع المصوت /a/ وفي وضعيات مختلفة مثلا :في البداية (ta) ، في الوسط (ata) ، وفي الأخير (at) ، وبإدخال مجموعة من الصوامت الأكثر استعمالا . (ex. cra, pra, tra, cla, pla, etc.) كما يسمح اعادة مجموعة من أشباه الكلمات pseudomots متفاوتة الطول بإظهار ما اذا يوجد صعوبات فونولوجية، خاصة في الحالات أين يكون فيها الخطأ غير ثابت، أي أن كلمة ما يتلفظ بها الطفل أو يحرفها كل مرة بشكل مختلف ( مثلا :

برتقالة يقولها :بوتالة، توتالة، بورتالة .)ومنه فانه يستحسن إعادة نفس المهام بتسجيل عدد الملفوظات المحرفة الغير الثابتة والتي تعتبر دليل على تعقد الاضطراب. (**Marie-Anne Schelstraete, 2011, p 60**)

الاضطراب في هذه المهام قد يعود الى صعوبات ادراكية أو نطقية، لكنها قد تبين أيضا عدم قدرة الحالة على تقطيع الكلام الى فونيمات (**VALLIN Magalie et VASSEROT-MERLE Roxane, 2006, p 15**) .

**.المهمة الثالثة :الكلمات بلا معنى: logatomes**

عبارة عن أداة لفظية تسمح بتقييم الفونولوجيا بالاعتماد على السمع والذاكرة قصيرة المدى، دون أن يكون الطفل بحاجة لتنشيط التمثيلات المعجمية المخزنة في الذاكرة طويلة المدى، وهذا ما يسمح بتقييم الفونولوجيا بشكل محض(**Estelle Saint Martin, 2015, p 35**) .

**العناصر التي نبحث عنها:**

من خلال هذه المهام يستطيع المختص الأرطوفوني جمع مختلف المعلومات، وذلك قصد الاجابة على الأسئلة التالية:

_هل يتلفظ الطفل بكل الفونيمات الموجودة في لغته؟

_هل يستطيع التلفظ بها في جميع أنواع البنيات المقطعية؟

_ما هي الصعوبات الملاحظة لديه؟

_ما نوع الأخطاء الفونولوجية التي يرتكبها؟

- **.تحليل النتائج:**

**.تحليل القائمة الفونيتيكية Répertoire phonétique :**

تسمح المهام السابق ذكرها بتحليل اصدارت الطفل، وأول ما نقوم به هو التأكد من معرفة الطفل وقدرته على التلفظ بجميع الأصوات .في حالة ما إذا كان الطفل يجد صعوبة في ذلك، سوف يتم توجيهه للقيام بفحص فموي وجهي un examen de sphère oro-faciale ، اضافة الى فحوصات طبية أخرى ( أذن انف والحنجرة و الطب العصبي للأطفال (ORL et neuropédiatrie) )، حتى نتمكن من وضع تشخيص دقيق و صحيح.

وحسب دراسات انجليزية ل(**Gierut, 1992 ; Gierut et al., 1996 ;Williams, 2000**) فانه للقول بأن الطفل يمتلك صوت ما يجب أن يتلفظ به مرتين على الأقل، و غياب**5** أصوات دليل على وجود

اضطراب، الا أن هاذين المعيارين من الصعب تطبيقهما على لغتنا وخاصة بما تحمله من لهجات مختلفة باعتباره معيار مأخوذ من الفونولوجية الانجليزية.

**تحليل البنيات المقطعية:**

اضافة الى تقييم التلفظ المنعزل فانه من المهم تقييمها في مقاطع أيضا، لذا وجب تقييم بنيات التراكيب المقطعية من حيث عدد المقاطع المكونة للكلمة أو أشباه الكلمات، والتي تتدرج عادة من البسيط الى المعقد .فحسب الدراسات المنشورة من طرف **Vinter** سنة **2001** فإن البنيات المقطعية الأكثر ملاحظة عند الأطفال من عمر السنتين هم من نوع صامت مصوت CV Consonne – Voyelle – بنسبة **30 %**، والأقل استعمالا هم من نوع صامت صامت مصوت CCV أي ذات مجموعة من الصوامت أما المقاطع من نوع مصوت صامت مصوت VCV فقدرت نسبتها ب**5 %** ، كما سجل أيضا بنيات مقطعية من نوع CVCV و CVC بالتناوب وحيث قدرت نسبتهما بالترتيب **20%** و**15 %.**

في حالة وجود اضطراب فونولوجي، فان قائمة المقاطع لدى الطفل ستنحصر في عدد صغير ومحدود من بنيات من نوع CV ومن مصوتات منعزلة ( فقط.)

**تحليل القائمة الفونولوجية:**

لتحليل القائمة الفونولوجية نهتم بالتضاد الفونولوجي الملاحظ، فيما يتعلق بالثنائيات الفونيمية الصامتة والغير صامتة( المتضادة من حيث الصفة )مثال :في الفرنسية /p/ و /b/ ، وفي لغتنا نجد( ت ) و( ط)، أما فيما يخص الفونيمات الغير موجودة في قائمة الطفل المتلفظ بها فسوف نقيمها من حيث امكانية الطفل على ادراكها وتمييزها عن الفونيمات القريبة منها مثال paon و banc .( عليك الاطلاع على قوانين التضاد الفونولوجي لتروبتسكوي)

**تحليل قائمة الأخطاء الفونولوجية:**

عند تحليل الأخطاء الفونولوجية، نحاول فهم النظام الفونولوجي المستعمل من طرف الطفل (هل الطفل ينطق الفونيمات المجهورة بشكل مهموس؟ مثلا .)الهدف من هذا هو البحث عن الأسباب الضمنية أو محاولة ايجاد تفسير منطقي لها، فيمكننا القيام بهذا التحليل بالنظر الى الخصائص الفونيتيكية مثلا بالاعتماد على النظريات اللسانية المتعلقة بالقواعد الفونولوجية.

**تحليل السيرورات الفونولوجية المبسطة:**

أما التحليل المتعلق **بالسيرورات الفونولوجية المبسطة processus phonologiques simplificateurs (PPS)**تعتبر حسب**(Grunwell, 1992)** الأكثر استعمالا في الجانب الاكلينيكي.

**السيرورات الفونولوجية المبسطة البنيوية** :تتمثل في الأخطاء الفونولوجية التي تمس بنية الكلمة مثل : الحذف، القلب أو اضافة مقاطع أو فونيمات.

**السيرورات الفونولوجية المبسطة الابدالية** :تتمثل في الأخطاء الفونولوجية التي تمس فئة من الفونيمات مثال :**السيرورات الفونولوجية المبسطة** التي تعوض الفونيمات المجهورة بالمهموسة تتعلق بالفونيمات الصامتة.ومنه فان هذا النوع من التحليل يعتمد على نوعية الأخطاء المسجلة في النظام الفونولوجي للطفل، فالأخطاء في هذه الحالة توضح لنا بنية النظام الفونولوجي لديه، فهي لا تمس فونام على حدا وانما فئة من الفونيمات أو مجموعة متتالية من الفونيمات، والأخطاء تتجه عادة نحو التبسيطات، وهذا ما يمكن ملاحظته في التطور العادي لدى الطفل، ولهذا نتكلم عن **السيرورات الفونولوجية المبسطة**

وفي الأخير، عند تحليل الأخطاء الفونولوجية يمكن ارجاعها الى تباين الكفاءات سواءا في الانتاج، الاعادة و أيضا في الاستقبال، كالأثر الناتج عن موقع الفونام في الكلمة، طول الكلمة والمعجم المفرداتي لدى الأطفال(**Marie-Anne Schelstraete, 2011, p 60 - 65**) .

**و في الأخير و كاستنتاج عام** تسمح مختلف المهام المطبقة خلال عملية التقييم بتوضيح العناصر الأتية:

- حجم القائمة الفونيتيكية.
- تنوع البنى المقطعية.
- وجود التضاد الفونولوجي في الانتاج و في الاستقبال( الادراك.)
- تحليل الأخطاء الفونولوجية في ضوء السيرورات الفونولوجية المبسطة .
- تغير الأخطاء في الإنتاج الاعادة وفي الاستقبال حسب موقع الفونام في الكلمة، طولها والمعجم.

انطلاقا من هذه العناصر يمكننا تحديد نوع الاضطراب الذي يعاني منه الطفل والذي انطلاقا منه نحدد العناصر المراد علاجها والأولويات التي نبدأ بها في العلاج، كما يمكننا من خلالها تحديد قائمة الكلمات المستخدمة في :التسمية، الاعادة، وفي الوعي الفونولوجي.(**عيزل لويزة .2017. 59-73**)

UNIVERSITE SETIF2

## XII. المحاضرة الثالثة عشر: صعوبات إنتاج اللغة المرتبطة بإنتاج وإدراك الكلمات والكلمات الوظيفية والجمل

- **مفهوم الاضطرابات المعجمية :**

و تسمى أيضا باضطرابات الاستدعاء المعجمي و كذا الولوج إلى المعجم الذهني و الذي يعرف على أنه نظام تخزين مركزي للمدخلات أو المعلومات اللسانية ، و يتشكل كل مدخل معجمي من عدة أنواع للتمثلات (على الأقل 04 حسب Levelt ):

- التمثلات الدلالية (معنى ،مفهوم الكلمة)
- التمثلات التركيبية (معلومات حول الوظيفة ،الجنس ،العدد ،الترتيب القواعدي ...الخ)
- التمثلات الفونولوجية (الشكل الصوتي)
- التمثلات المرفولوجية (تقطيع الكلمات المعقدة إلى عدة مورفيمات نهائية).

و يعرف اضطراب الاستدعاء المعجمي عدم القدرة المتكررة و الثابتة لايجاد الصورة اللفظية – الدال –(بمعنى الشكل الصوتي بالرغم من أن الفرد يعرفه من قبل) للشيء أو صورة أو مفهوم ، حسب Mazeau(2005) هو صعوبة للولوج إلى المظهر الشكلي للعلامة و الذي يظهر في كل الأشكال .

- **التقييم النفسو عصبي المعرفي للاضطرابات المعجمية:**

بعد تطبيق مجموعة من الادوات (الملاحظة و المقابلة ) و كذا الاختبارات التي تقيم بقية جوانب اللغة 'الصوتية و الفونولوجية و كذا المرفو تركيبية و البرغماتية ) و كذا اختبارات لتقييم الجوانب المعرفية كالذكاء و الانتباه و الذاكرة ...الخ نقوم بتطبيق مجموعة من الاختبارات التقييمية للاضطرابات المعجمية و الدلالية .للإشارة تختلف الاختبارات المطبقة باختلاف سن الحالة و بالنسبة للاختبارات المطبقة لتقييم الاضطرابات المعجمية في مرحلة الطفولة تتمثل في :مجموعة من البنود مستمدة من بطارية L2MA أما فيما يخص مرحلة الرشد و الشيخوخة فهناك عديد البطاريات التي أعدت لتقييم هذا المستوى نذكر منها **La BETL** و ذلك بالنسبة لوجها اللغة معا ،و كذا حسب مظهر الاضطراب و من بين هذه المظاهر نذكر :

- **<u>على مستوى الانتاج المعجمي</u>** و تظهر مظاهره أيضا في اللغة التلقائية و يمكن الكشف عنها عادة باستخدام اختبارات تسمية الصور أين يظهر الاضطراب جليا و من أهم مظاهره:

***<u>نقص الكلمة</u>*** :و يتجلى من خلال استغراق مدة زمنية معتبرة في البحث عن الكلمة واستدعائها من الذاكرة (زمن الرجع) توقفات عديدة ،استخدام كلمات عامة،فواصل مليئة بألفاظ الهمهمة ،الاستمرارية **Persévérations** و التي قد تظهر كمظهر منفصل و تتمثل بصورة خاصة في فقدان السيطرة على الكلام و هو عبارة عن أسلوب يعتمده المصاب في حديثه مع الأخر يمتاز بإعادة المقطع الأخير أو الكلمة الأخيرة التي يسمعها المصاب من الشخص الذي يكلمه .و يشكل تبعية تامة للمريض مع المتحدث معه (**سعيدة**

ابراهيمي .2011. 44) أو تكرارات لكلمات **Répétitions** ،الالتفاف استخدام مفرط لعبارات من مثل 'لا ادري ...' الاستبدالات ،اختراع كلمات جديدة **Néologismes** ،استجابات ميتاليسانية (هذه الكلمة تبدأ بـ b ) و ميتامعرفية (أعرف هذه الكلمة). و حسب الأبحاث، يوجد ثلاث مظاهر لنقص الكلمة **(Macchi,2011)**

- تلك التي تمس الدقة ، وتتميز بعدد من الأخطاء و فترة كمون قصيرة .
- تلك التي تمس السرعة و تتميز بفترة كمون معتبرة مع ارتكاب أخطاء بنسبة قليلة.
- تلك التي تمس الدقة و السرعة معا و تتميز بارتكاب عدد معتبر من الأخطاء و استغراق فترة معتبرة متن الزمن.

**انتاجات مختلة و استراتيجيات التسمية :** حسب**Cardebat *et al.* (2008)** يمكن أن يصاحب عدم القدرة على انتاج الكلمات مظاهر أخرى و نقصد هنا أخطاء الانتاج و استراتيجيات التسمية .

بالنسبة للانتاجات المختلة فتتمثل بصورة خاصة في مظاهر البرافازيا بجميع أشكالها (الدلالية و الفونيمية و الصرفية ) ،التحولات الصوتية ، وأيضا كلمات جديدة و القولبية و كذا الاستمرارية حركات غير منسقة (لا علاقة لها و الكلمة المستهدفة ).

أما بالنسبة للاستراتيجيات التسمية فيمكن أن تتمثل في مظاهر البرافازيا النمطية (مثلا حصان للحمار الوحشي) سيرورة تقريبية ،تسمية فارغة (مثلا شيء)أو انتاجات تسمية عامة (مثلا فواكه بدلا من انانا‌س) أو تمويهات (كلمة لها علاقة بالكلمة المستهدفة و يمكن التعرف عليها)

بصفة عامة : يرتكب المصاب باضطرابات معجمية أخطاء متباينة أثناء الاستدعاء المعجمي و تتمثل بصورة خاصة في :بارافازيا دلالية (طماطم بدل من بصل ) ،مصطلح عام كلمة هدف تعوض بعنصر من الفئة .كلمة ككل لتحديد الجزء ،تقديم تعريف أدائي (لما يستخدم الشيء **DE LA BROSSE Philippine ;VAILLANT DE GUELIS Eugénie.2011.11-18)** ( .

**التيار المعرفي لاضطرابات التسمية :**لقد بين **Gatignol et al. en 2008** هناك عدة اختبارات ضرورية لتقييم نقص الكلمة و تعتبر مهمة التسمية أهمها في غالبية الاختبارات المعرفية و تتمثل في استرجاع الكلمة المستهدفة من المعجم الذهني،و لكن وحدها لا يمكن أن تحدد اضطراب الانتاج المعجمي ، لذا على المختص الأرطفوني أن يستعين بمجموعة من الاختبارات مختلفة الأشكال و الوضعيات و التي تسمح باختبار الأنظمة الضرورية للانتاج المعجمي و كذا العلاقات التي تربطها ، إذ يمكن للمختص الارطفوني الاعتماد على اختبارات تعين الصور انطلاقا لتعليمة لفظية أو مكتوبة ،كذلك مهمات الربط الدلالي التي تهتم بدمج صفات المفهوم و العلاقات التي تربط بينها **(Flavie VEILLARD.2018.11)**. فحسب نموذج **Caramazza et Hillis** تمكن علماء النفس العصبيين من تحديد شكلين للاضطرابات التسمية :اضطرابات المعالجة الدلالية أو المعالجة المعجمية الدلالية و اضطرابات المعالجة الفونولوجية أو المعجمية الفونولوجية

تشير الاضطرابات المعجمية الدلالية إلى اصابة النظام الدلالي أو الولوج إلى النظام الدلالي :يصاحب اضطرابات الانتاج المعجمي باضطرابات الفهم و يتضح ذلك من خلال غياب الانتاج أو من خلال انتاجات مضطربة ،بارافازيا معجمية (مثلا جذر عوض بركان )أو بارافازيا دلالية (ذئب بدلا من ثعلب) تشبيهات غير دقيقة و مكيفة يمكن أن تسمح لنا بالولوج الجزئي أو غير التام للمعرفة الدلالية (هذا نجده في المطبخ بدلا من مغسلة الصحون) أو استخدام ملفوظات نمطية (اه ،هذا اعرفه ،انه هنا و لكن لا أجده) عندما تكون الأخطاء ثابتة و تسجل في نفس العناصر المقدمة في بنود مختلفة و في أزمنة مختلفة ،نتوقع أن يكون الاضطراب في عملية تخزين التمثلات الدلالية. في حين تباين الاستجابات حسب المهمات و زمن الإجراء يشير إلى اضطراب الولوج إلى نفس النظام الدلالي.

وحسب نفس النموذج تظهر الاضطرابات المعجمية الفونولوجية بعد المعالجة الدلالية و يرتبط الخلل في استرجاع الشكل الفونولوجي الصحيح للكلمة المستهدفة ،و يظهر هذا النوع من الاضطرابات عندما يكون الفهم المعجمي سوي. و الحالة تقدم تشبيهات مكيفة ،ايماءات توضيحية ،مع انتاجات لبارافازا فونيمية و هنا ،نميز بين اضطرابات المعجم الفونولوجي عن اضطرابات الولوج إلى نفس المعجم عند الانتاج.ففي الحالة الأولى المصاب ينتج بارافازيا فونيمية ( /aʀitɔʃ/بدلا من artichaut ) و ذلك في جميع أنواع الاختبارات (حتى في اختبار الاعادة ) في حين ،في حالة اضطرابات الولوج إلى المعجم الفونولوجي فان الحالة يحاول تعويض هذه الأخطاء من خلال تشبيهات أو ايماءات كما يستطيع تكرار و قراءة بصوت مرتفع الكلمات المستهدفة بالإضافة أن تقديم الفونيم الأول يمكن أن يسهل في ايجاد الكلمة المستهدفة و الولوج اليها.

**أخطاء و عوامل نفسولسانية** :ان الاخطاء المرتكبة في اختبارات التسمية يمكن ان ترتبط بتواتر هذه الكلمات في اللغة و كذا صنفها الدلالي و درجة تعقدها و طولها و حتى شكلها.-**(Isabelle GROB-NICOLAS et Alice MUCHEMBLED .2012.19.20.21)**

- **اضطرابات الفهم المعجمي :**

**التحليل المعرفي للاضطرابات الفهم** :و يمكن تقييم هذه الاضطرابات في مهمات التعيين مع المموهات.

تظهر اضطرابات الفهم المعجمي على شكل أخطاء متكررة في اختبارات تعيين الصور و كذا اختبارات المطابقة الدلالية (و التي تتمثل في الربط بين صورتين أو مفهومين لهما نفس الدلالة)

تنتج اضطرابات الفهم المعجمي عن خلل في مختلف مستويات أو وحدات معالجة الرسالة اللفظية في النظام المعجمي :مستوى النظام الصوتي الفونولوجي (فك ترميز الأصوات) ،مستوى مدخل المعجم الفونولوجي **Le niveau du lexique phonologique d'entrée** (التعرف على كلمات اللغة) و مستوى النظام الدلالي **(Chomel-Guillaume *et al.*, 2010).** نقلا عن **(Isabelle GROB-NICOLAS et Alice MUCHEMBLED .2012.22)**

ينتج عن اصابة النظام الصوتي الفونولوجي (اصابة ادراكية التي تترجم على شكل اقنوزيا أصوات الكلام) صمم لأصوات الكلمات أو الصمم الفظي الخالص .اكلينيكيا ،لا يمكن للحالة أن يميز أصوات الكلام ،يفشل في اختبارات تعيين الصور أو تنفيذ التعليمات اللفظية .تزداد وتيرة تطور هذه الاضطرابات في حالة ما إذا صاحب الصمم اللفظي حبسة ورنيكي ،ويمكن تعويض عجز التحليل الصوتي من خلال استرجاع ميكانيزمات الفهم النحوي الدلالي.

تظهر اصابة فك الترميز/تعيين **Décodage/Repérage** المعجمي أو خلل على مستوى مدخل المعجم الفونولوجي (و تسمى أيضا يصمم أشكال الكلمات) عندما تفشل الحالة في اختبارات الحكم المعجمي **Epreuve de décision lexicale** على التعليمة اللفظية . (عندما يطلب من الحالة الحكم إذا كان االبند كلمة من اللغة أم لا)

تظهر اضطرابات الولوج إلى التمثيلات الدلالية (صمم معنى الكلمات) من خلال أخطاء في اختبارات تعيين الصور (تقييم فهم الكلمات) أين يقوم الفرد بتنشيط تمثيلات دلالية قريبة للكلمة المستهدفة.و في نفس الوقت ،نجد أن المصاب يحتفظ بالقدرة على تكرار الكلمات ،كما ينجح في مهمات التمييز الفونيمي أو الحكم المعجمي. يبين تحليل الأخطاء ادراك المصاب لبعض القيم النفسولسانية كتواتر الكلمات ،درجة التعقيد ،الأصناف الدلالية ،الفئة القواعدية.(**Isabelle GROB-NICOLAS et Alice MUCHEMBLED .2012.23**)

- **<u>الأخطاء و العوامل النفسولسانية:</u>**

حسب **Cardebat *et al.* (2008)** يمكن أن تتأثر الأخطاء المرتكبة ببعض المظاهر النفسولسانية كالتواتر المعجمي **(Schuell *etal.*, 1961, cité par Lechevalier *et al.*, 2008)** الأصناف الدلالية **(Goodglass etal., 1966, cité par Lechevalier et al., 2008)**. بالإضافة انه في بعض الاصابات الأسماء التي تعين الأشياء تفهم أحسن من تلك التي تعين الأفعال ،الأرقام و الحروف و كذا الأصناف القواعدية (الفرق بين الأفعال و الأسماء)

- **مفهوم الاضطرابات الدلالية :**

و يشير مصطلح الاضطرابات الدلالية إلى إعطاء معنى أو دلالة للمثيرات البيئية سواءا أكانت على شكل كلمات ،أشياء ،أفعال أو أحداث ،إذ يظهر الشخص المصاب بهذا الاضطراب صعوبات فهم اللغة و المحيط ،اضطرابات التسمية و ايضا اضطرابات المماثلة Identification و استخدام الأشياء ،وتظهر هذه الاضطرابات لدى المتعرضين للصدمات الدماغية ،كما يمكن أن تظهر لدى حالات الاصابات العصبية المركزية الناتجة عن الحوادث الوعائية العصبية أو الأمراض العصبية التنكسية كالخرف الجبهي الصدغي أو الزهايمر و غيرها من الاصابات و الأمراض العصبية المنشأ.

- **التقييم النفسو عصبي المعرفي للاضطرابات الدلالية:**

يتم الكشف عن الاضطرابات الدلالية بشكل عام ، خلال التقييم النفسي العصبي أو اللغوي العصبي ، عندما يتم تنفيذ مهمة تسمية الصور ومهمة تعيين الصورة (على سبيل المثال ، **LEXIS**، **de Partz**، **Bilocq**، **De Wilde**، **Seron**، **Pillon &**، **2001**). فالحالة التي تظهر خللا في هاتين المهمتين في نفس الوقت من الممكن انها تعاني من اضطرابات دلالية. إن تقديم مهمة تعيين الصورة بالإضافة إلى مهمة التسمية يجعل من الممكن تحديد ما إذا كانت الصعوبات في تسمية الصور ترجع إلى صعوبات في استرجاع الشكل المعجمي ، و هذا في الحالة ما إذا لم يواجه المصاب صعوبة في مهمة التعيين ، أو ممكن أن يكون له اضطراب دلالة ، وهذا في حالة ما إذا أظهر المصاب عجزا في مهمة التعيين أيضا. ( **Agnesa ).** **Pillon & Dana Samson.2014.166** و للتأكد من أن العجز دلاليا و ليس قبل دلالي و الذي يمس التمثيلات البنائية للأشياء أو أنه اضطراب التعرف (سمعي ،بصري حسب طبيعة المثير)للكلمات لابد من استكمال التقييم بإجراء اختبارات للتأكد من سلامة المعالجة القبل دلالية ،وذلك من خلال تقديم مهمة الحكم على الأشياء/لا أشياء أو الحكم المعجمي السمعي أو البصري (كلمات /لاكلمات) و في حالة تسجيل عجز في أداء هذه المهمات وجب تقييم المستوى الادراكي الأولي من مثل المستوى الصوتي الفونولوجي (مهمة التعرف الفونيمي) و الادراكي البصري و هذا من أجل فهم جيد للمظهر المرضي للحالة.

- **تقييم المعارف الدلالية انطلاقا من الشكل اللفظي و غير اللفظي:** هناك ثلاث وضعيات تسمح لنا بتقييم المعارف الدلالية لحالة في ظل مهمات تتطلب مثيرات لفظية و غير لفظية:

**<u>تتمثل الوضعية الاولى</u>** :غياب اضطرابات قبل دلالية و تتمثل المهام بصورة خاصة في التصنيف أين يطلب من الحالة ترتيب سواء صور أو كلمات (مقدمة شفهيا او كتابيا)على حسب معايير مقدمة مسبقا ،كلما كانت المعايير تشتمل على خصائص دقيقة جدا كلما تطلبت المهمة معالجة دلالية عميقة ،الربط الدلالي بحيث نقدم للحالة ثلاث صور او ثلاث كلمات و داخل كل ثلاثية يوجد عنصر اختبار (العنصر المستهدف) و على الحالة اختيار من بين العنصريين المتبقيين الأكثر قربا من العنصر المستهدف دلاليا و التسمية وهنا نطلب من الحالة تسمية شيء انطلاقا من صورة أو وصف مقدم له.

**<u>تتمثل الوضعية الثانية</u>** :تسجيل اضطرابات قبل دلالية هنا في حالة ما اذا كانت الحالة تعاني من عجز قبل دلالي ذات طبيعة بصرية ،نقوم بتقديم مهمات ذات طبيعة لفظية لتقييم المعارف الدلالية ذلك لأنها الوحيدة التي يمكن ان تعلمنا عن كامل النظام الدلالي. و من ناحية أخرى ،في حالة وجود عجز في التعرف على الكلمات ،فيمكن تقديم مهام التي تقيم المعارف الدلالية باستخدام مثيرات غير لفظية كافي لتقييمها.

**<u>و أخيرا</u>** مقارنة قدرات الحالة فيما يخص طريقتا التقديم (لفظية و غير لفظية) أمر مهم لأنه يمكن أن تعاني الحالة من اضطراب محدد وغير متناسب في النفاذ الى المعارف الدلالية بسبب الطريقة الخاصة للنفاذ .

**تحديد الفئات أو الأصناف الدلالية المضطربة و السليمة :**عادتا ما يكون العجز الدلالي /المفاهيمي تاما ،حيث عادتا ما نلاحظ بعض الفئات المفاهيمية سليمة مقارنة و غيرها ،فمثلا ،في حالة الاضطرابات الدلالية ،المفاهيم المجردة تظهر مضطربة أكثر مقارنة و المفاهيم الملموسة(المحسوسة)حتى و تم تسجيل حالات تعاني العكس ولكنها حالات نادرة **(Breedin, Saffran, & Coslett, 1994; Warrington, 1975)** و تعتبر الاختبارات التي تقيم فهم المفاهيم المجردة نادرة جدا و عليه نعتمد عادتا على مهام تتدخل فيها مثيرات لفظية كتعيين المرادفات بحيث نطلب من الحالة تعيين كلمة بين كلمتين أو أكثر التي لها نفس معنى الكلمة المستهدفة مهمة الربط الدلالي باستخدام كلمات يمكن أن توحي إلى كلمات مجردة. ومن بين المفاهيم المجردة نجد مفاهيم الأشياء و مفاهيم الأفعال و التي يمكن ان لا تصاب بنفس الدرجة في حالة الاضطراب الدلالي ،حيث تظهر مفاهيم الأفعال أكثر اصابة من مفاهيم الأشياء التي غالبا ما تظهر أقل اصابة ،و يمكن تقييم فهم الأحداث أو الأفعال بالاعتماد على مهمة التعيين أو فحص كلمة –صورة بحيث تكون الكلمات عبارة عن أفعال و الصور عبارة عن أحداث. كما يمكن الاعتماد على تسمية الأحداث باستخدام صبغة الفعل .كما يمكن استبدال الصور بأحداث مصورة (فيديو).

يمكن أن تمس الاضطرابات الدلالية فئة الأشياء الحية حيوانات ،فواكه مقارنة و الأشياء التي اخترعها الانسان كالأدوات وسائل النقل **(Capitani, Laiacona, Mahon, & Caramazza, 2003)** كما نجد دراسات أخرى أثبتت العكس . **(Laiacona & Capitani, 2001 ; Moss & Tyler, 2000 ; Warrington & McCarthy, 1983, 1987)** في بعض الحالات قد تمس الاضطرابات الدلالية فئة أشياء ضيقة أكثر كالحيوانات**(Caramazza & Shelton, 1998)** ،النباتات **(Samson & Pillon, 2003)** أو أجزاء الجسم **(Goodglass & Budin, 1988)**

**تحديد أنواع السيمات الدلالية المضطربة و السليمة :** يمكن للسيمات الدلالية داخل النظام الدلالي /المفاهيمي أن تكون مشتركة بين مختلف المفاهيم ،كما يمكن أن تكون خاصة بمفهوم واحد أو بعض المفاهيم فقط و منه فهي تملك قيمة تمييزية ،و منه يمكن أن تكون السيمات الأكثر خصوصية أقل استثارة (نشاطا) داخل النظام الدلالي مقارنة و تلك المشتركة بين العديد من المفاهيم ،و منه فهي أكثر عرضة للاضطراب. خلال الكشف عن الاضطرابات الدلالية لدى المصاب ،يمكننا تقييم مختلف الخصائص و ذلك بالاعتماد على استبيان شفهي بحيث نطلب من الحالة اختيار بدقة الميزة المفاهيمية المرتبطة بشيء ما ضمن اختيار متعدد ، هذا التقييم يمكن أن يظهر الاضطرابات الدلالية المرتبطة بنوع من السيمات الدلالية مثلا الاضطرابات الدلالية التي تمس المعارف المرتبطة بالشكل البصري للأشياء.

UNIVERSITE SETIF2

- **ماهية الاضطرابات النحوية التركيبية:**

قد يجد المفحوص صعوبة ليس فقط في انتاج كلمات منفردة (اضطرابات النطق، نقص الكلمة و البارافازيا..)و إنما أيضا انتاجها داخل جمل صحيحة التركيب. كما يمكن لنفس المفحوص أن يظهر صعوبات فهم المعنى المراد من الجمل، وهذا سواءا كان يعاني من عجز في فهم الكلمات الواردة في الجمل أم لا، ويطلق على هذه الصعوبات التي تمس مستوى انتاج وفهم الجمل باضطرابات التركيبية **«Troubles syntaxiques».** ولكن هذا لا يعني وجود اضطراب ضمني واحد وانما عدة مظاهر.

في الحالات المعقدة، تظهر اضطرابات انتاج الجمل من خلال انتاج سلسلة من الملفوظات مشكلة من كلمة واحدة، عادتا، أسماء تتخللها فترات توقف طويلة. مثلا:

الفاحص :"ماذا حدث لك ؟"

المفحوص :" سليم .....عطلة.....بعدها.....سقط.....مستشفى.....بعدها .....الماء الماء....لاشيء.....علاج.....ارطفوني.....بعدها.....منزل"

و في الحالات الاقل تعقيد يمكن أن ينتج المفحوص جمل بسيطة التركيب كما نلاحظ أن المورفيمات النحوية (أدوات التعريف ،الضمائر حروف الجر و العطف ) تكون نادرة ،كما نلاحظ عادتا استخدام الأفعال في صيغة المصدر أو في صيغة الماضي.

نطلق على هذه الصعوبات في انتاج الجمل مصطلح **« agrammatisme »** و المتمثلة في غياب الأبنية التركيبية المتطورة و حذف المرفيمات النحوية ،محدودية نسق الدلالات و النوايا التي يمكن للشخص توصيلها.

كما يمكن ملاحظة عند بعض الحالات اختلالات في البناء ،تظهر داخل جمل سليمة من حيث الطول و التعقيد ،يطلق على هذه الاختلالات النحوية مصطلح « **dyssyntaxie** » أو « **paragrammatisme** » و هي مرتبطة في هذه الحالة بمظهر الاستبدال أكثر من مظهر الحذف للمورفيمات النحوية الحرة أو المقيدة ،و بأخطاء من نوع البنائية ،أو باستبدال الكلمة المستهدفة بكلمة من صنف تركيبي اخر.عكس ما يظهر في حالة **« agrammatisme »** ،فان هذا النوع من الاختلالات لم تحظى بالدراسة الكافية مما أدى إلى ندرة الأدوات الخاصة لتقييمها.

هذه الاضطرابات التي تمس انتاج الجمل سواءا أكانت في شكل **« agrammatisme »** أو « **dyssyntaxie** » قد يصاحبها صعوبات الفهم المرتبطة أيضا بمعالجة المظاهر المرفوتركيبية للغة. و في هذه الحالة ،يظهر المفحوص صعوبات عندما يتوقف ترجمة الجمل على طبيعة المعلومات المعروضة حسب ترتيب الكلمات ، و /أو المورفيمات النحوية المؤشرة مثلا الجمل المبنية للمجهول أو الجمل الموصولة في هذه الحالة نتحدث عن الفهم لا تركيبي **Asyntaxique** وعلى المستوى الوظيفي هذا يؤدي إلى صعوبات في الفهم كلما عجزنا عن اشتقاق دلالة الجملة من السياق اللساني أو المؤشرات البرغماتية.

- **التقييم النفسوعصبي و المعرفي للاضطرابات النحوية و التركيبية:**

سنحاول تلخيص أهم التقنيات التي عرضها **Agnesa Pillon.2014** في مقال حول تقييم اضطرابات انتاج و فهم الجمل و الذي نشر في كتاب **Traité de neuropsychologie clinique de l'adulte. Tome 1 -Evaluation (2ème édition)**

يفترض استخدام المصطلحين **« agrammatisme »** و **« compréhension asyntaxique »** وجود اضطرابات خاصة و محددة حيث بينت العديد من الدراسات حول اضطرابات انتاج و فهم الجمل عند المصابين بالحبسة أن هذه المصطلحات تخفي وجود مجموعة من الاضطرابات التي قد تظهر معا أو منعزلة لدى المصابين بالحبسة وهذا مهما كان الجدول العرضي الذي يظهرونه (بروكا ورنيكي ،توصيلية).

- بالنسبة لاضطرابات انتاج الجمل نجد من أهم مظاهرها :انتاج عبارات أو ملفوظات قصيرة و غير متطورة من الناحية التركيبية ،عادتا ما يصاحبها مظاهر حذف المورفيمات الحرة و المقيدة .كما يصاحب النقص التركيبي للملفوظات صعوبات استخدام الأفعال ،و أخيرا صعوبة التعبير و بصورة صحيحة العلاقات الضمنية الموجودة بين المسند و بقية الدلائل وعادتا ما تصاحب هذه الصعوبات نقص التعقيد التركيبي و استبدال المورفيمات النحوية ،كما يمكن أن تظهر بصورة منعزلة و في هذه الحالة قد لا يتم ملاحظتها و بصورة خاصة خلال الكلام العفوي.
- بالنسبة لاضطرابات فهم الجمل ، بعض الحالات أظهرت اضطرابات على مستوى فهم الجمل و بصورة خاصة تلك التي تقبل القلب .لقد بينت الدراسات أنه ليس من النادر ملاحظة صعوبات الانتاج دون أي صعوبة في الفهم ،حيث أنه ومن خلال دراسة ميتاتحليلية للدراسات التي تمت حول فهم الجمل المبنية للمعلوم و تلك المبنية للمجهول لدى أفراد يعانون من اضطراب الأقراماتيزم ،تبين أن ثلث العينة تحصلوا في اختبار الربط جملة –صورة نتائج فوق المستوى و ثلث أخر تحصلوا على نتائج تامة (العلامة التامة)و منه لا يصاحب اضطراب النقص التركيبي للملفوظات و الاستبدال المورفيمات النحوية خلال اللغة التلقائية اضطرابات فهم الجمل القابلة للقلب.و العكس صحيح فالشخص الذي لا يعاني من الأقراماتيزم يمكن أن يظهر عجزا في فهم الجمل القابلة للقلب ،فاذا قدمنا لحالة ما مهمة تعيين بين مجموع من الصورة ،تلك التي تحدد الحدث الذي تم وصفه في جملة مثلا الطفل يداعب جدته نجد الحالة تقوم بتعيين و بصورة عشوائية حيث أنه تارة يعين صورة الطفل يداعب جدته و تارة أخرى يعين صورة الجدة و هي تداعب الطفل.

يظهر تنوع المظاهر السيميولوجية و تباين مظاهر ارتباط و انفصال اضطرابات انتاج و فهم الجمل أن تقييم هذا المستوى من المعالجة يمكن أن يرتكز فقط على تشخيص الأقراماتيزم مؤسس على الخصائص

الأكثر ظهورا خلال الانتاج التلقائي للحالة،من أجل أولا وصف ثم فهم طبيعة الصعوبات التي تواجهها الحالة ومنه لابد من القيام بتحليل مفصل و معمق للقدرات اللسانية خلال الانتاج و كذا الفهم.

يجب أن تشتمل الاختبارات الأولية على الأقل على:

- ✓ تحليل مميزات الانتاج التلقائي
- ✓ اختبار انتاج و اختبار فهم الجمل القابلة للقلب.

اذا تم تسجيل اضطرابات ،علينا اللجوء إلى اجراء اختبارات مكملة من أجل تحديد مداها و شدتها و /او فهم جيد للمظاهر الكامنة.هذه الاختبارات المكلمة لتقييم المظاهر التالية:

- انتاج و فهم الأفعال و الأبنية الفعلية.
- انتاج و فهم الجمل التي لها بناء تركيبي معقد (معقدة التركيب)
- انتاج و فهم المورفيمات النحوية الحرة و المقيدة.

- **تقنيات تقييم انتاج الجمل :**

**تقييم التعبير التلقائي:**يسمح تقييم التعبير التلقائي عن الكشف عن القدرات و أيضا صعوبات التعبير لدى المفحوص و ذلك في وضعية تواصلية. في بعض الحالات ،تشكل المظاهر المورفوتركيبية للغة العديد من الصعوبات في وضعية اللغة التلقائية منها في وضعيات الانتاج المقيدة اين يجب القيام بالاختيار المعجمي و تطوير و بناء خطاب عادتا ما يكون قصير جدا .

يحيل مصطلح التعبير التلقائي إلى عدة وضعيات لسانية ،عادتا ما تكون في شكل محادثة أو حوار غير رسمي بين المفحوص و أحد مرافقيه أو بين المفحوص و الفاحص.كما يمكن ان تكون على شكل مقابلة نصف موجهة من خلال طرح أسئلة مفتوحة ،كما يمكن للفاحص الحصول على عينة من النتاج اللغوي في وضعية يمكن ان نسميها "نصف تلقائية" و ذلك من خلال الطلب من المفحوص تقيم وصف لمهنته ،او سرد قصة مرضه اعادة سرد أحداث مقدمة في شريط فيديو او سرد قصة معروفة ((صاحبة القبعة الحمراء) ،سرد أحداث قصة مصورة أو وصف رسم يمثل وضعية معقدة (مثلا سارق البسكويت « **Le voleur de biscuit », Boston Diagnostic Aphasia Examination, BDAE, Goodglass & Kaplan, 1972)**. من المهم استخلاص الانتاجات في مختلف الوضعيات ،ذلك أن الأبنية التركيبة المستخدمة في السرد ليست نفسها تلك التي نجدها في الوصف ،في الاستدلال (البرهنة) ،التعبير عن المشاعر أو بصفة عامة التبادلات الحوارية في الوضعيات غير الرسمية.

عندما يجمع المختص عينة الاستجابات المقدمة من طرف المفحوص يقوم بتحليل كيفي وفق سلم يتكون مثلا من 05 بدائل .كما يمكن بعدها القيام بتحليل كمي من أجل تقييم موضوعي للمميزات المورفولوجية و البنائية للملفوظات .

**انتاج الجمل القابلة للقلب** :الهدف من المهمات التي تقيم انتاج الجمل القابلة للقلب هو التأكد ما اذا كان المفحوص قادرا على انتاج جمل تعبر بطريقة كافية البناء الضمني الممثل لحادث ما "من يفعل ماذا لمن"الصعوبات من هذا النوع عادتا لا تلاحظ خلال الانتاج التلقائي ،لأن هذا الأخير عادتا ما يعتمد على انتاج جمل غير قابلة للقلب.

من بين الأدوات المستخدمة للكشف على هذا النوع من الاضطرابات هو اختبار **Sentence Order Task (Saffran, Schwartz, & Marin, 1980)** تحتوى هذه الأداة على 24 رسمه تمثل حدث و بطلان **Une action et deux protagonistes** اللذان يفترضان ان يكون لهما دور العميل أو مريض في الحدث ،لابد أن تكون الشخصيتان حيتان (فتاة تتبع طفل) أو شخصية حية و أخرى غير حية (طفل يتبع السيارة) كما قد تكون الشخصيتان غير حيتان (السيارة تصدم الكرة) نقدم للحالة واحدة من كل هذه الرسومات و في الوقت نفسه نقدم له ثلاث قصاصات طبعت عليها المكونات (سيارة ،كرة ،الاصطدام) و على المفحوص ترتيب القصاصات بحيث يشكل لنا جملة تعبر بدقة عن العلاقة الموجودة بين الشخصيات و الرسم المقدم. و بعدها يطلب من المفحوص بإنتاج مكونات الجملة.

**انتاج الأفعال و الأبنية الفعلية :** لقد سبق و أشرنا إلى كيفية تقييم الأفعال في عنصر تقييم الاضطرابات المعجمية و ذلك في حالة ورودها منعزلة ، أما في حالة ورودها في الجملة هنا لابد من تقييمها باستخدام اختبار اشتقاق الجمل انطلاقا من فعل مستقرئ مقدم لفظيا و /أو مكتوب من طرف الفاحص.يمكن الاعتماد على قائمة الأفعال و المستخدمة في بند تسمية الأفعال المعزولة.هذا النوع من الاختبارات يمكنه تقييم عدد كبير من الأفعال المتنوعة (افعال ملموسة و مجردة ) و كذا أبنية فعلية .كما يمكن الاعتماد على نفس الرسومات أو الفيديو المستخدم في بند تسمية الأفعال المعزولة من أجل استثارة لدى الحالة انتاج نفس الأفعال داخل جمل للتعبير الصحيح الأدوار الممثلة في الصور .

**انتاج جمل معقدة** :يؤكد تحليل اللغة التلقائية استخدام الأبنية التركيبية البسيطة و قليلة التنوع ،لكن يجب تقييم الانتاجات في وضعية مقيدة و هذا من أجل معرفة ما يمكن للمفحوص انتاجه ،بمعنى المدى الحقيقي للمخزون المورفولوجي و التركيبي .هناك عدة تقنيات تستخدم لتقييم مدى المخزون التركيبي للمفحوص من خلال استخراج انتاج أبنية تركيبية محددة من البسيطة إلى المعقدة. نذكر منها تلك المستمدة من **Story Completion Task (Goodglass, Gleason, Bernholtz, & Hyde, 1972 ; traduction française proposée par Kraetschmer, 1983)** و المتمثلة في تقديم قصة للحالة (متكونة من جملتين أو ثلاث) و نطلب من الحالة اكمالها .أربع عشر ابنية تركيبية مختلفة تستخرج في هذه الحالة من البسيطة الى المعقدة .تقنية أخرى يمكن الاعتماد عليها لاستخلاص أبنية محددة بالاعتماد على رسم من خلال نموذج**Un dessin par modelage** بحيث في البداية يقدم الفاحص نموذج عن الجملة المستهدفة في ذلك

العنصر ،بعدها يقدم صورة و يطرح سؤال حول الحدث الممثل في الصورة و النموذج و بعدها الاجابة المطلوبة باستخدام البناء المستهدف بعد 03 محاولات نموذجية تأتي مرحلة الاختبار و التقييم حيث يقدم الفاحص الصورة و سؤال و لكن لا يقدم اجابة نموذجية و لا التغذية الراجعة بعد اجابة المفحوص.

استخلاص جمل بالاعتماد على التقطيع حيث يقدم الفاحص للمفحوص زوجان من الصور يمثلان نفس الحدث و نفس الشخصيات (الأبطال) و لكن بأدوار متعاكسة مثلا (طفل يقبل الجدة /الجدة تقبل الطفل) يقدم الفحوص اجابة نموذجية من ناحية بناء الجملة المستهدف بالنسبة للصورة الأولى ثم يدعوا المفحوص لوصف الصورة الثانية باستخدام نفس بناء الجملة. و اخيرا هناك تقنية أخرى تدعى **Les anagrammes** تقنية الجناس :التي لا تتطلب من المفحوص أية عملية استدعاء و لا انتاج معجمي كما تسمح بتقييم طول و درجة تعقيد كل مكون من مكونات الجملة.بحيث نقدم للمفحوص كلمات مبعثرة و مطبوعة على قصاصات ورق مقوى و نطلب من المفحوص ترتيبها من أجل انتاج جملة صحيحة.

**انتاجات منعزلة للمورفيمات النحوية:** من أجل القيام بتقييم الانتاج اللفظي للمورفيمات النحوية المنعزلة نعتمد على مهمة الاعادة (او نقل ) و القراءة بصوت مرتفع (او الاملاء) . و من التقنيات المعتمدة أيضا نطلب من المفحوص اكمال الجمل الناقصة بمورفيم ناقص .

**<u>تقنيات تقييم فهم الجمل :</u>** يمكن لاختبارات الفهم السمعي التي عادتا ما نجدها ضمن اختبارات اللغة بالإضافة إلى بند من اختبار **Token Test (De Renzi & Vignolo, 1962)** دون شك الكشف عن وجود اضطرابات الفهم لكن دون تحديد مصدرها (مثلا معالجة المظاهر الفونولوجية ،الدلالية ،المورفوتركيبية للغة ،أيضا عجز في الانتباه أو الذاكرة العاملة) من اهم الاختبارات التقييمية لفهم الجمل نجد ما يلي:

**فهم الجمل القابلة للقلب:**من بين التقنيات المستخدمة لتقييم هذا النوع من الجمل نجد تلك التي تتمثل في تقديم جملة شفهيا (أو كتابيا) و نطلب من المفحوص تعيين الصورة التي تمثلها من بين مجموعة من الصور،ويطلق على هذه التقنية الربط بين جملة –صورة بحيث نجد ضمن الصور المقدمة صورة تمثل علاقة عكسية للصورة المستهدفة ( مثلا المطلوب تعيين صورة الطفل يقبل جدته و من بين الصور نجد صورة عكسية و المتمثلة في صورة الجدة تقبل الطفل ) بمعنى مموهات تركيبية .أو صورة تمثل حدث عكسي مثلا بدل فعل التقبيل نجد الصراخ (مموه فعلي) و صورة تحتوي على شخصيات أو عناصر مختلفة بدل من شخصية طفل نجد شخصية بنت (مموهات معجمية).

كما يمكن الاعتماد على تقنية أخرى لتقييم قدرة فهم الجمل ،بحيث نطلب من المفحوص "أداء" (لعب) الحدث الممثل في الصورة بالاعتماد على تماثيل توضع امامه ،أو التحقق ما إذا كان الفعل الذي قام به الفاحص يمثل حقا ما قيل في الجملة سابقا.

لابد من تقييم مختلف أنواع الجمل بدأ بالبسيطة وصولا إلى المعقدة منها (مثلا الجملة البسيطة المبنية للمعلوم إلى جمل مبنية للمجهول) ،في الأخير لابد من الاعتماد على مجموعة من الاختبارات المختلفة و هذا من أجل التأكد من ان الاضطراب يمس فهم الجمل و ليس اضطرابا معرفيا .

**التحليل التركيبي** :يعتمد اسناد الأدوار الضمنية للعناصر المكونة للجملة على تحليل مسبق للأبنية التركيبية لهذه الجملة ،عادتا ما يعتمد في تقييم القدرة على التحليل التركيبي على بند (مهمة ) الحكم النحوي **Jugement de grammaticalité** ،تتمثل في تقديم (لفظيا و/او كتابيا) سلسلة من الجمل ،بعضها يكون سليم من الناحية التركيبية (جملة نحوية) و أخرى تكون مشوهة (جملة لا نحوية). وخلال المهمة نفس الجملة تقدم تارة بصورة سليمة و تارة اخرى مشوهة و على المفحوص بعد عرض كل جملة ان يحكم ان كانت صحيحة ام لا .للإشارة فان الهدف من الاختبار هو الكشف عن وجود جمل مشوهة (خاطئة) و ليس التعرف عليها و لا حتى شرحها. التشويه قد يكون ذو طبيعة تركيبية أو يمس المورفيمات النحوية الحرة او المقيدة ،أو تشوهات ذات طبيعة دلالية.

**التعرف على المورفيمات النحوية** :يلعب التعرف على المورفيمات النحوية دورا مهما في تحليل البناء التركيبي للجملة ،بمعنى العلاقة بين العناصر .مثلا يتوقف التعرف على الضمائر على التعرف على الوظائف التركيبية للعناصر .يمكن تقييم المورفيمات النحوية الحرة كالمورفيمات المعجمية من خلال مهمة الحكم المعجمي بحيث نقدم للمفحوص (شفهيا و/او كتابيا) قائمة متكونة من مورفيمات نحوية و لا كلمات ،و عليه أن يحكم إذا كانت كلمة ام لا ،كما يمكن تقييم القواعد (الاعراب) الشفهية بنفس الطريقة بحيث نقدم أشكال لفظية موجودة أو لا.

من الصعب تقييم معالجة المعلومات التركيبية و / او الدلالية المرتبطة بالمورفيمات النحوية .يمكن تقييم معالجة عدد أدوات التعريف و كذا الجنس و عدد الضمائر الشخصية بالاعتماد على مهمة تعيين الصور ممثلة في سياق تركيبي مبسط.بالإضافة إلى التقنية التي تعتمد على مهمة ربط المورفيمات النحوية بحيث نقدم كلمة هدف و عنصران للاختيار و على المفحوص ان يقرر أي من هذان العنصران يتناسب و الكلمة المقدمة مثلا نقدم كلمة "Je "و العنصران " Moi –Nous" نفس التقنية يمكن تطبيقها لتقييم استرجاع المعلومات حول الشخص ،العدد ،الزمن و المظاهر المرتبطة بالقواعد اللفظية (الاعراب).

## المحاضرة الرابعة عشر: صعوبات إنتاج اللغة المرتبطة بإنتاج وفهم الخطاب، مشاكل الوضوح والانسجام،

- **الاضطرابات البرغماتية:**

لقد تباينت الدراسات حول مظاهر الاضطرابات البرغماتية و سنعتمد في هذا العنصر على التحديد الذي وضعته **Sainson Claire.2018** حيث بينت مظاهر الاضطرابات البرغماتية في : المظهر المعجمي الدلالي ،الاستدلالية ،حوارية ،خطابية.

بالنسبة للمظهر الأول فقد و سبق و أشرنا إليه في العناصر السابقة لذلك سنحاول فقط تناول بقية المظاهر.

- **تقييم الاضطرابات الاستدلالية :**

تعتبر البرغماتية على أنها دراسة قدرات الأفراد على انتاج و فهم النوايا الاتصالية بحسب السياق ،إذ يتطلب تفسير الملفوظات سيرورات ترميزية (شكلية) و التي تحلل لسانيا و أيضا سيرورات استدلالية تعالج بواسطة التحليل البرغماتي فهي دوما ضرورية من أجل فهم جيد للمعنى الحقيقي لعدد من الملفوظات .يعتمد التعبير و الفهم على الاستخدام الصحيح للغة و أيضا القدرة على ادراك و تقييم كل العناصر الصريحة و الضمنية للملفوظات ،و يتوقف ادراك المعنى الدقيق للملفوظات الضمنية على أداء جيد في التفسير و تسمى هذه القدرة بالمنطق الاستدلالية.

و منه يعتبر المنطق الاستدلالي سيرورة تسمح بفهم الفرق بين ما قيل بطريقة حرفية أو صريحة و معناه الضمني.تقوم هذه الاستدلالات البرغماتية بدمج السياق و بصورة أشمل جميع العناصر المشكلة للتفاعل ،و التي من بينها العناصر الغير لفظية التي يجب معالجتها من أجل فهم وتفسير الملفوظات و منه فهي عملية تحليلية .تبين أن السيرورات الضرورية لاستدعاء هذا المعنى (الضمني) دقيقة و تستدعي موارد معرفية هامة ومتنوعة.

هناك عدة أنواع مختلفة للاستدلال البرغماتي ميز **Kerbrat-Orecchioni . 1998** نوعان هما *الافتراضات* **les présupposés** و المتمثلة في الملفوظات أو معلومات لم يتم التصريح بها ،و تفهم أليا انطلاقا من شكل الملفوظة و *الايحاءات* **sous-entendus** و تتضمن هي الأخرى نوعان و ذلك حسب **Ducrot (1972) et Kerbrat-Orecchioni (2002)** و هما ***الايحاء الاصطلاحي*** :و يتمثل في أفعال اللغة غير مباشرة الاصطلاحية ،و ***الايحاء الغير اصطلاحي*** و الذي يتمثل في المعلومات الغير صريحة في الملفوظ.و هنا الأخذ بعين الاعتبار السياق أمر ضروري لفهم الرسالة الموجهة . بالإضافة إلى هذين النوعين نجد أيضا *الاستعارات*: و هي نوعان :***الاستعارة الثابتة*** (اصطلاح تعبيري) و هي ترتبط بالمعارف المعجمية الدلالية أكثر من سيرورة استدلالية. و ***الاستعارات الجديدة*** :و ترتبط بالسياق و تخلق ابتعاد غير مقبول

عن المعنى.و هي صعبة المعالجة مقارنة و النوع الأول لأنها توظف سيرورات معرفية مكلفة ،و لقد بين **Bohrn et al. (2012)** أن الفص الأيمن هو المسئول عن معالجة الاستعارات الجديدة و لا يتدخل في الاستعارات الثابتة ..ومن بين اشكال الاستدلال :*الدعابة ،السخرية ،الاستهزاء(التهكم)*

اضطرابات الاستدلال :يعاني بعض الأفراد صعوبات في انتاج و فهم الاستدلالات كالاستعارة و الدعابة و السخرية و الاستهزاء ويؤدي مجموع هذه الاضطرابات البرغماتية إلى اعاقة تواصلية و منه اجتماعية و منه تضم و تتفاعل الاضطرابات البرغماتية مع سيرورات معرفية يمكن لها هي الأخرى أن تكون مضطربة .تظهر الجداول العيادية متنوعة و متباينة للأعراض البرغماتية في حالة ما إذا ارتبطت بالإصابات التنفيذية و الانتباهية و الذاكروية و السلوكية.و لقد تم بناء بطاريات عديدة و مختلفة تسمح بتقييم المنطق الاستدلالي نذكر منها تسيير الضمنية **(Duchêne May-Carle, 2000)** اختبارات البروتوكول **MEC (Joanette et al., 2004)** .

و الطريقة الأكثر اعتمادا هو أن نطلب من المفحوص بتفسير مجموعة من الاستعارات أو خطاب معين،شرط أن يتضمن العناصر المذكورة سالفا (الاستعارة ،التهكم ،السخرية ،الدعابة ....)

تقييم الاضطرابات الخطابية :تسمح وضعية السرد للمختص الأرطفوني ملاحظة النفاذ إلى اللغة الوظيفية للحالات. و يعرف الخطاب على أنه "الملفوظة في بعدها التفاعلي ،قدرتها في التأثير على الآخر ،تسجيلها في وضعية التلفظ و تحمل على موضوع للتعبير ،واحد أو عدة متخاطبين ،زمان و مكان محدد" ومنه يسجل الخطاب ضمن سياق يشمل كل من الاطار الزماني المكاني و المعارف و المميزات الفردية للمتحاورين ،ومنه مفهوم السياق أساسي لأنه و بدونه يفقد الخطاب كل معناه.

الخطاب برغماتي بصورة كبيرة : لأنه شكل من أشكال الأداء ،فعل لغوي يهدف لتغيير وضعية ما ،لا يمكن أن يكون له معنى إلا ضمن سياق.يحدد تحليل الخطاب تنظيمها في وحدات عليا وصولا إلى الجملة من خلال مفاهيم تتمثل في (1) *التناسق* و التي تشير إلى مجموع الشروط الدلالية و البرغماتية التي تجعل الخطاب يتماشى و السياق الذي بنتج فيه ،و(2) *التماسك* و المتمثلة في العلامات المرفولوجية و التركيبية و المعجمية التي تسمح بربط بين عناصر الخطاب و تؤمن الاستمرارية الدلالية بمنح معنى لمختلف العناصر بالنظر و الملفوظ ككل .و عوامل التوحيد و انتظام بناءه و هو ضروري لوضوحه و فهمه ،ومنه فالخطاب عبارة عن تسلسل للملفوظات يسمح بنقل المعلومات وفق مخطط لساني مطور و منظم بواسطة علامات التناسق و التماسك و تركيب يشكل القصة و يشارك في وضوحها.و ينقسم الخطاب إلى خمس أشكال السرد ،الجدل ،الوصف ،التفسير والمحادثة.

الخطاب و العمليات المعرفية :تلعب الوظائف المعرفية دورا مهما في بناء الخطاب ،فحسب **Dreschler (2001)** فان الموارد المعرفية تؤثر على نوعية الانتاج الخطابي .فعلى سبيل المثال يتطلب السرد النفاذ الى الذاكرة طويلة المدى و أيضا قدرات التنظيم و تخطيط مراحل القصة ،في حين يستلزم الخطاب الاجرائي اظهار سيرورة الأحداث في عدة عناصر ،تقييم التفاصيل حسب الأهمية ،تنظيم و تخطيط المراحل .ومنه فالإنتاج الخطابي يوظف الانتباه المستمر و ذاكرة العمل و كذا مجموع الوظائف التنفيذية **(Rogalski et al., 2010).**

**الاضطرابات الخطابية** :بينت بعض الدراسات أنه يرتبط ظهور الاضطرابات الخطابية بنوع المهمة الخطابية المطلوبة من المفحوص فدرجة تعقده يرتبط بنوع القصة المطلوبة و من بين مظاهرها نجد :اضطرابات التماسك يظهر في شكل قلة الروابط المرجعية التي تؤدي الى خلط دلالي و الغموض و منه طلب المساعدة من المخاطب ، و كذا انتاج الكثير منن الروابط ايجازية(الحذفية) و أقل الروابط المعجمية و هذا ما يجعل خطابهم صعب الفهم و التفسير ،و اضطراب التناسق الذي يظهر في شكل اقتراحات غامضة حذف المعلومات المهمة ،كلمات الحشو ،تكرارات ،معلومات مطولة ،صعوبة في توظيف المعلومات لسير جيد للقصة وحتى أجزاء كاملة من السرد محذوفة.

**تقييم المهارات الحوارية** : يعتبر الحوار الطريقة الطبيعية و الأمثل للدخول في علاقة "فهي أقل تقيدا و الأكثر مرونة من طرق التفاعل اللفظية".(Traverso, 1999) تتطلب تسيير أني للوحدات اللفظية و غير اللفظية ،كما يحتل السياق مكانة أساسية و يتمثل في مجموع العناصر المكانية و الزمانية و كذا المشاركين (العدد ،السن ،الجنس ،المهنة ،المستوى المعرفي ،الروابط الاجتماعية ،العاطفية ،....)كما يتحدد السياق من خلال الهدف من الحوار :شراء ،استعلام ،أو هذف بسيط كالرغبة في الحوار معا ،و في سنة 1984 حدد Brossard et Cosnier ثلاث مستويات للحوار ،

*مستويات الملفوظة :* و التي تتمثل في فعل التلفظ بمعنى المظهر الشكلي للحوار كالتركيب اللفظي ،التنغيم و تعابير الوجه ،

*الملفوظة :*و تتمثل في سيرورات بناء الخطاب ،البناء الداخلي للأفكار ،انطلاقا من أن الحوار متعدد الوسائط يستدعي المتحدث عدة عناصر من أجل تنظيم أفكاره و المعلومات المقدمة من أجل الفهم و التحاور بفعالية. و يبنى الخطاب الحواري وفق قواعد التماسك و التناسق ،و يشتمل أيضا على النظر و الايماءات

*و البرغماتية التفاعلية:* ويتمثل هذا المستوى في الخطاب و علاقته بالمتحاور ،فالحوار لا يعني تبادل الملفوظات فقط و انما على المتحدث التأكد أن المعلومة وصلت ،بمعنى تقييم مدى فهم المستقبل و تفسيرها

و يتقاسم معه زمن الكلام .حسب **Kerbrat-Orecchioni (1996)** هناك قواعد تضبط تناوب أدوار الكلام خلال التحاور .

**الاضطرابات الحوارية** :و هي تمس مستوى الملفوظة و تتمثل في اصابة التركيب مع نقص في كمية و نوعية الملفوظات أو أخطاء تركيبية ،صعوبات تنغيمية و بروزودية هذا على المستوى اللفظي .أما المستوى غير اللفظي فنلاحظ اضطراب في الايماءات و كذا اضطراب الوضعية **La posture** .

كما نجد اضطرابات تمس سيرورة التلفظ و تتمثل بصورة خاصة في اصابات تمس التماسك و التناسق الحواري.

اضطرابات تمس مستوى السيرورة البرغماتية و التفاعلية وتظهر بصورة خاصة في اضطرابات تناوب الأدوار الكلامية و كذا التحكم في التفاعل .(Sainson Claire. 2018)

- **تقييم الاضطرابات الخطابية و الحوارية :**

هناك عدة بطاريات و كذا مهمات يمكن الاعتماد عليها في تقييم اضطرابات الخطاب و السرد و اكثر استخدامها في تخصص الارطفونيا هو بناء شبكة لتحليل الخطاب (المدونة) ، كما تضيف **Coquet (2012)**.يسمح تحليل المدونة اللفظية "تقدير مستوى اكتساب اللغة أو درجة تشكل الرمز لدى الطفل ،كما يهدف تحليل المدونة اللفظية إبراز المهارات اللغوية للحالة و كذا اضطراباتها من خلال الفصل بين السوي و المرضي .فيما يتعلق بالاضطراب فالمختص الأرطفوني يقوم بتصنيف الأخطاء المستخرجة و هذا سيساعده في وضع تشخيص و كذا خطة علاجية .و أكثرها اعتمادا في الوسط الجزائري هي تلك التي أعدها الأستاذ نواني حسين.

## خاتمة:

في ختام هذه المطبوعة، نكون قد وقفنا على أبرز المحاور التي تتناول علم النفس اللغوي العيادي، بدءًا من الأسس النظرية للعمليات الذهنية المسؤولة عن اللغة، مرورًا بالتحليل الدقيق لمستوياتها المختلفة (صوتيًا، فونولوجيًا، معجميًا، نحويًا، دلاليًا، براغماتيًا)، وصولًا إلى المظاهر العيادية المرتبطة بكل مستوى من هذه المستويات. لقد أتاح لنا هذا التدرج أن نرى بوضوح كيف أن اللغة ليست كيانًا واحدًا متجانسًا، بل هي بنية معقدة تتداخل فيها مستويات متعددة، ولكل مستوى متطلباته الإدراكية والمعرفية التي يمكن أن تختل بشكل منفصل أو متكامل في الاضطرابات العيادية.

كما أظهرت المطبوعة أن إنتاج اللغة وفهمها لا يعتمدان فقط على سلامة البنى الصوتية أو المعجمية، بل يتعديان ذلك إلى القدرة على التخطيط والتنفيذ، وعلى بناء التراكيب النحوية السليمة، واستيعاب السياقات الدلالية، وتحقيق الانسجام والوضوح في الخطاب البراغماتي. إن فهم هذه المستويات وتفاعلها يمثل الركيزة الأساسية لأي تدخل عيادي ناجح يهدف إلى تقييم ومعالجة اضطرابات اللغة لدى مختلف الفئات العمرية وكذا ذات المنشأ العصبي والنمائي و العضوي والوظيفي.

نأمل أن تكون هذه المطبوعة قد وفّت بالغرض الأساسي منها، وهو تقديم مدخل منهجي واضح يجمع بين النظرية والتطبيق، وأن تشكل دليلًا معينًا للطلبة والمختصين في الأرطفونيا بجميع تخصصاتها .

## قائمة المراجع:

### أولا: المراجع باللغة العربية:


1. عبد العزيز بن ابراهيم العصيلي،(2006)، علم اللغة النفسي،الطبعة الأولى،جامعة الامام محمد بن سعود الاسلامية ، السعودية.
2. عيزل لويزة .2017.تطور السيرورات الفونولوجية عند الأطفال العاديين من 03 إلى 06 سنوات الناطقين باللهجة السطايفية .مذكرة لنيل شهادة الماستر .جامعة سطيف 2.الجزائر.
3. أحمد مومن ،(2008)، اللسانيات النشأة و التطور، الطبعة الرابعة، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر.
4. ألفت حسين كحلة، علم النفس العصبي، مكتبة الأنجلو المصرية، جامعة تبوك، المملكة العربية السعودية.
5. نوم تشومسكي ،ترجمة محمد فتيح ،المعرفة اللغوية طبيعتها و أصولها و استخدامها ،دار الفكر العربي الطبعة الأولى ،1994.
6. مصطفى بوعناني، بنعيسى زغبوش، اللغة و المعرفية ،بعض مظاهر التفاعل المعرفي بين اللسانيات و علم النفس، منشورات مختبر العلوم المعرفية، عالم الكتب الحديث، اربد ،الأردن، الطبعة الاولى، ISBN 978-9957-70-921-1..5201
7. شورار مريم ،2020 ،تقييم المهارات البرغماتية لدى التوحديين –درجة خفيفة–دراسة حالة باستعمال شبكة التحليل لنواني، مذكرة لنيل شهادة الماستر تخصص علم الاعصاب اللغوي العيادي،جامعة سطيف2 الجزائر
8. موفق محمود الحمداني، علم النفس اللغة من منظور معرفي، دار الميسرة للنشر و التوزيع، الطبعة الأولى، 2004،عمان.
9. حمدي علي الفرماوى، معالجة اللغة واضطرابات التخاطب، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة،2011.
10. نواني حسين ،الأرطفونيا و اللغة العربية ، مدخل الى علم امراض الكلام، الطبعة الأولى ، دار الخلدونية، الجزائر، 2018،

11. خولة طالب الابراهيمي، مبادئ في اللسانيات،الطبعة الثانية، دار القصبة للنشر، الجزائر، 2006
12. سفيان وعكي ،محمد مرزوق، القيود الفونولوجية على بنية الكلمة في النظرية اللسانية: من البينيوية إلى التوليدية، مجلة جامعة شبوة للعلوم الانسانية والتطبيقية المجلد الأول، العدد الأول، يونيو 2023، ص102-116.

**ثانيا:قائمة المراجع باللغة الأجنبية**

1. Nicolas POIREL, Neurosciences cognitives dévloppementales,2020, deboeck
2. Tatiana SLAMA-CAZACU, Psycholinguistique appliquée : PROBLEMES DE L'ENSEIGNEMENT DES LANGUES. Editions LABOR, Bruxelles 1981.ISBN 2-8259-0098-2.
3. Davud CRYSTAL, The combridge encyclopedia of LANGUGE, second edition,1998.
4. Bastiaanse, R., & Prins, R. (1998). *Clinical Psycholinguistics*. London : Psychology Press.
5. Kirsten Malmkjær, THE LINGUISTICS ENCYCLOPEDIA, SECOND EDITION, 2002, This Edition published in the Taylor & Francis e-Library, 2005. Library of Congress Cataloging-in-Publication Data, ISBN 0-203-99617-8, ISBN 0 –415–22209–5
6. Jacques François, Françoise Cordier, Psycholinguistique vs psychologie cognitive du langage : une simple variante terminologique ? Dans Syntaxe & Sémantique 2006/1 N° 7, pages 57 à 78 Éditions Presses universitaires de Caen ISSN 1623-6742 ISBN 9782841333004 DOI 10.3917/ss.007.0057
7. Mehler Jacques. Introduction. In: Langages, 4e année, n°16, 1969. Psycholinguistique et grammaire générative. pp. 3-15; doi : https://doi.org/10.3406/lgge.1969.2015
8. Miller, G. A., Beckwith, R., Fellbaum, C., Gross, D., & Miller, K. (1990). *Introduction to WordNet: An on-line lexical database. International Journal of Lexicography, 3*(4), 235-244. https://doi.org/10.1093/ijl/3.4.235
9. David Crystal, A Dictionary of Linguistics and Phonetics 6th Edition. 2008. ISBN: 978-1-405-15296-9.

10. François Le Huche André Allali, LA VOIX ,Anatomie et physiologie des organes de la voix et de la parole, Tome1, 4e édition, 2010, Elsevier Masson, ISBN 978-2-294-71349-1
11. Jean DUBOIS, Mathée GIACOMO, Louis GUESPIN , Christiane MARCELLESI, Jean-Baptiste MARCELLESI, Jean-Pierre MEVEL,
12. .DICTIONNAIRE DE LINGUISTIQUE, Larousse-Bordas/VUEF 2002,Paris, France.
13. Mark F.Bear .Barry W .Connors .Micheal A .Paradiso Traduction et adaptation Francaises André Nieoullon .(2010) .Neurosciences à la découverte du cerveau .3eme édition .édition Pradel.
14. Mc-Farland, David. H. (2009). *L'anatomie en orthophonie parole, déglutition et Audition*, France, Paris : Elsevier Masson.
15. Baylon, C., & Fabre, P. (2005). *Initiation à la linguistique : cours et applications corrigés* (2e éd.). Armand Colin.
16. Trubetzkoy, N. S. (1939). *Grundzüge der Phonologie*. Prague: Travaux du Cercle Linguistique de Prague.
17. Jakobson, R., & Halle, M. (1956). *Fundamentals of Language*. The Hague: Mouton
18. Jakobson, R. (1968). *Child Language, Aphasia and Phonological Universals*. The Hague: Mouton.
19. Jakobson, Roman; Morris Halle: Fundamentals of language, Reprint of the 2., rev. ed. 1971. - Berlin ; New York : Mouton de Gruyter, 2002 ISBN 3-11-017283-6
20. Isabelle GROB-NICOLAS et Alice MUCHEMBLED :2012. La Batterie d'Évaluation des Troubles Lexicaux:Normalisation de la version écrite de la BETL. Université de Lille II.FRANCE.
21. Flavie VEILLARD :2018. valuation et prise en charge des troubles lexico sémantiques dans la maladie d'Alzheimer Apport de la Batterie d'Evaluation des Troubles Lexicaux. Université de Lille II.FRANCE.
22. X. Seron & M. Van Der Linden (éds), Traité de neuropsychologie clinique de l'adulte. Tome 1 -Evaluation (2ème édition). Agnesa Pillon

& Dana Samson . L'évaluation des troubles sémantiques . Paris : De Boeck-Solal, 2014, pp. 179-192.

23. X. Seron & M. Van Der Linden (éds), Traité de neuropsychologie clinique de l'adulte. Tome 1 -Evaluation (2ème édition). Agnesa Pillon. L'évaluation des troubles de la production et de la compréhension des phrases .Paris : De Boeck-Solal, 2014, pp. 321-337.

24. Sainson Claire. Théorie et évaluation des différents aspects pragmatiques du langage : lexico-sémantique, inférentiel, discursif et conversationnel. Rééducation Orthophonique - N° 274 - juin 2018.pp.213-239.

25. Oriane GOURET .Annie LIGER-ANGOT .La compétence pragmatique lors du bilan orthophonique .université de Nantes.FRANCE.2009.

26. Schelstraete Marie-Anne, Maillart Christelle & Jamart Anne-Catherine ; Les troubles du langage et du calcul chez l'enfant ; Editions EME. Intercommunication ; Paris – France; 2004
27. Schelstraete Marie-Anne; Traitement du language oral chez l'enfant _ Interventions et indications cliniques; Edition Elsevier Masson ; 2011
28. Saint Martin Estelle; Elaboration d'une épreuve de répétition de logatomes destinée au bilan de langage oral de l'enfant avec atteinte phonologique -Mémoire du Certificat de Capacité d'Orthophoniste ; Université de Bordeaux- France ; 2014-2015
29. Coquet Françoise ; LE BILAN DE LANGAGE ORAL DE L'ENFANT DE MOINS DE 6 ANS, Rééducation Orthophonique orthophoniste ; Fédération Nationale des Orthophonistes - N° 231 ; Paris ; septembre 2007
30. Cristian Baylon et Paul Fabre ; Initiation à la linguistique ; 2e édition, ARMAND COLIN ,Paris
31. Carole Tardif ,Bruno Gepner (2014 ).L'autisme .4e édition .ARMAND COLIN. Paris .FRANCE.
32. Roy, Arnaud. (2012). ***Les fonctions exécutives chez l'enfant.*** Laboratoire des pays de Loire. France : John Libbey Eurotext. Www.crfna-be.

33. 4- Amélie Beauvais et Fabienne Hofer, (2011), Etude de la sensubilité dune grille dobservation destinée à évaluer les capacités pragmatiquedes enfants de 6 à 12 ans, Mémoire en vue de l'obtention du certificat de capacité d'orthophonie, Université Lille 2.
34. Catherine Maurer, (2014), Les troubles de la pragmatique du langage et de la théorie de l'esprit chez les traumatises craniens, Mémoire en vue de l'obtention du certificat de capacité d'orthophonie, Université Nice Sophie Antipoli.
35. Djillali Dalache, (1993), Introduction à la pragmatique linguistique, Office des publications universitaires, Place Ontrale de Ben-Aknoun.
36. Françoise Coquet, (2005), Les habiletés pragmatique chez l'enfant, Fédération Nationale d'orthophoniste, Paris.
37. François latroverse, ( 1987 ), la pragmatique " histoire et clinique " , pierre mardaga éditeur , bruxelles.
38. Jean –Rémi lapaire, ( 2006 ), linguistique cognitive comprendre comment fonctionne le langage , 2e édition , de boeck et larcier , bruxelles.
39. Julie hirep, ( 2013 ), approche de la pragmatique du langage chez la personne avec autisme , mémoire en vue de l'obtention du certificat de capacité d'orthophonie , université lille 2
40. Patrick lemaire, ( 1999), Psychologie cognitive , de boecket larcier , paris- Bruxelles.
41. Pierre nolin et jean- paullaurent, ( 2004 ), Neuropsychologie cognition et développement de l'enfant , press de l'université du québec.
42. Sylvie chokron et jean-françoisdémont, ( 2010 ), Approche neuropsychologie des troubles des apprentissages , solal éditeur , Marseille.
43. Tijama Axic, ( 2008 ), Espace , temps , prépositions, libraire drozgenéve. docteur en psychologie, université lumière, lyon 2.
44. Julien perrin, ( 2019 ), Autisme et psychomotricité , 2e édition, de boeck supérieur, Louvain - la neuve-.