دراسة سينية ـ فنولوجية لبعض الأصوات المفخمة في العربية

الدكتور لطيف حسن علي
جامعة بغداد

د. رمبوند دانلوف
جامعة فيرمونت ـ أمريكا

١ ــ مقدمة

حاولت بعض الدراسات الفونولوجية (تحليل النظم الصوتية) المعروفة في هذا الحقل دراسة ما يعرف بالاصوات المفخمة في العربية من حيث طبيعتها وتكوينها وما يحدث فيها من ادغام بعض الاصوات المجاورة معها او تأثرها بها جزئيا او كليا نتيجة للطبيعة الحركية الفسلجية التي تتمتع بها عضلات النطق مع التعقيدات الفيزيائية ـ الصوتية التي تصاحب عملية النطق ، وقد لاحظنا أن هذه الدراسات تحتاج إلى نوع من التمحيص العلمي المبني على الملاحظات المجردة والمباشرة . فوجدنا أن الدراسة العلمية تحتاج الى ان تتفحص مختبريا (مختبر الصوتيات الاكوستيكي) هذه الاصوات . وفي ضوء النتائج المتوخاه يمكن ان نقوم بنقد ما قدمه هؤلاء العلماء اللغويون .

يقوم هذا البحث بايجاد اسلوب دراسي حديث مبني على الاسس العلمية المختبرية كي نتمكن من بيان مدى صحة الادعاءات اللغوية التي نشرت على شكل بحوث لها

إن البحث اعلاه قُدم في « المؤتمر الدولي السابع للعلوم الصوتية » الذي عُقد في منتريال ـ كندا بتاريخ ٢٣ ـ ٢٨ آب ١٩٧١ والذي نشر في :

Proceadings of the internationnal Congress of Phonetic Science. 1972 pp.639- 648.

ولاهمية الموضوع والمناقشة التي اثارها في ذلك الوقت قام المؤلف الاول للبحث (انظر اعلاه) بترجمته بتصرف . وقد نوقش البحث في المؤتمر المذكور من قبل لغويين من جامعات مختلفة . ارى أن تقصر الترجمة على المناقشة التي دارت بين موريسي هالي(مع نعوم جومسكي)والمؤلف لاهمية المعلومات الواردة في النقاش لان البحث ينتقد ما جاء في كتابهم المذكور اعلاه الصفحات ٢٩٣ ـ ٣٢٩ . وابتدأت كالآتي :

اهميتها في مجال البحث العلمي المعروف في علم اللغويات الحديث ضمن النظريات اللغوية الغربية ، وسيتناول البحث ما تطرق اليه علماء اللغة الغربيون في نظرياتهم عن الاصوات المفخمة في العربية وستكون كما يلي :

١ ــ رومان ياكوبسن Roman Jakobson (١٩٦٢) في بحثه ا الموسوم بـ « المفخمة : وحدات الاصوات المطبقة في العربية » .

"Mufaxxama: The Emphatic Phonemes in Arabic"

٢ ــ نعوم جومسكي وموريس هالي N.Chomsky and M.Halle (١٩٦٨) في كتابهم المعروف بـ Sound Pattern of English .

٣ ــ نظرية الادغام المميز The Prosodic Features التي اوجدها البروفسر Firth سنة ١٩٣٢ وطورها من جاء بعده من تلامذته امثال البروفسر ميتشال F.T.Mitchel المحرر السابق لمجلة « ارشيف الدراسات اللغوية » البريطانية Archivum Linguisticum .

٢ ــ اسلوب البحث

تم تصوير فلم اشعة اكس متحرك (فلم اشعة سينية متحرك) لجهاز النطق بواقع مائة صورة في الثانية لكل من ثلاثة طلبة عرب جامعيين في اثناء نطقهم لكلمات عربية تحتوي على الاصوات الساكنة [س . ت . ك] وما يقابلها من الاصوات المفخمة [ص . ط . ق] مستعملة مع الاصوات الحركية المعروفة عربيا بالكسرة والفتحة والضمة والمعروفة في علم الصوتيات بالاصوات الحركية القصيرة (Short Vowel Sounds) مع ما يقابلها من الاصوات الحركية الطويلة على نمط صوت ساكن + صوت حركي + صوت ساكن وهكذا مكونا مقاطع صوتية لها اربعة تكوينات محتملة على الاقل . واستعملت على هذا الاساس الكلمات العربية التالية : [قصْ ـ قسْ ، قلبْ ـ كلبْ ، قصرْ ـ كسرْ ،

موريس هالي :

« أعتقد انك محق في نقدك لطريقة معالجتنا للاصوات المفخمة في كتابنا Sound Pattern of English . فعلية أنا أفضل المعالجة التي تشبه معالجتك للموضوع بالضبط والتي اقترحتموها هنا . . اي كيفية تكوين الصوت في الحنجرة عوضا عن المنطقة الخلفية السفلى من الحلق . واود ان اسأل اذا كان بالامكان تزويدنا ببعض المعلومات عن الصفات النطقية الخاصة بالاصوات الحركية عندما تكون ملاصقة للاصوات الساكنة المفخمة » .

طباشير ـ تباشير] و [قاصرْ] ـ [كاسر]

وقد تم قياس مواضع وحركة المناطق النطقية التالية :

١ ــ منطقة اللسان المقابلة للهاة الخلفية للحلق .

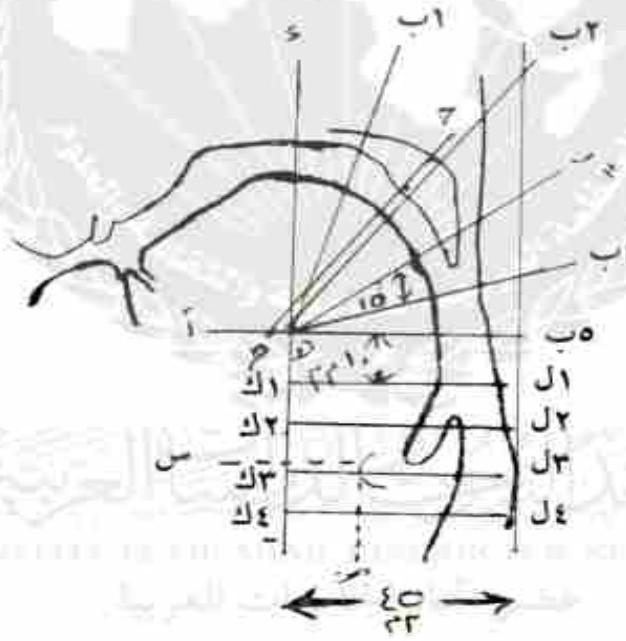
٢ ــ مقطع اللسان عند المؤخرة في الحلق .

٣ ــ لهاة الحلق الرخوة .

٤ ــ موضع العظم الهايويدي .

٥ ــ السطح العضلي للغلاف البلعومي .

وكانت النقاط الفسلجية الثابتة والمتعارف عليها طبيا لجهاز النطق (بالنسبة لحركة الفك السفلي والعضلات النطقية الاخرى) اساسا ارتكازيا لقياس الفروق الحاصلة في حركات العضلات عند النطق كما هو موضح في الشكل رقم (١) .



شكل رقم (١) : تخطيط لقياس اللسان ـ اللهاة الرخوة ـ عظم الهايويد وحركاتها مع وضع السطح العضلي للغلاف البلعومي

٣ ــ نتائج البحث

في جميع الحالات التي دُرست في هذا البحث لوحظ أنه عند نطق الاصوات الساكنة

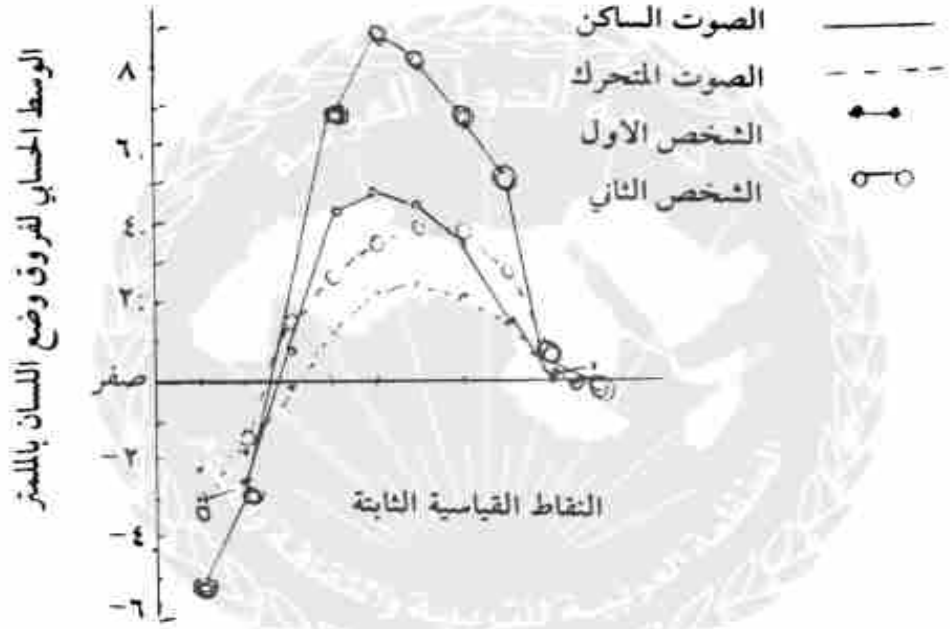
المفخمة يبدأ مقطع اللسان الاوسط بالانخفاض ملازما في نفس الوقت حركة المقطع الخلفي للسان (قرب البلعوم) نحو الخلف باتجاه الغلاف العضلي الداخلي للبلعوم كما هو مبين في الشكل (٢٠) . (لاحظ الفرق بين وضع اللسان عند نطق الصوت (ت) ونطق الصوت (ط) متبوعين بالصوت الحركي (U) الموازي للضمة في اللغة العربية) . إن هذا الفرق ناتج عن توسع ضئيل في الفجوة الخلفية للحلق (نتيجة لدفع اللسان نحو الاسفل باتجاه الخلف في آن واحد) الذي يصاحب في نفس الوقت حركة عضلات البلعوم باتجاه القسم السفلي للسان ـ أي تقلص العضلات البلعومية نحو الداخل في اثناء حركة اللسان الملازم لها نحو الاسفل والخلف . وقد لوحظ ايضا أن هناك فارقاً زمنياً بسيطاً بين مدة نطق كل من الصوتين المتقاربين نطقاً (أي [ت] و [ط]) ما عدا الصوت [ف] حيث لوحظ أن اللهاة الرخوة تنخفض حتى تصل إلى نقطة تبدو وكأنها تلامس المقطع اللساني الاوسط في نهايته والمرتفع (لاحظ أن الحركة عكسية) اثناء نطق هذا الصوت .

شكل رقم (٢) : نموذج لصوتوغرافية تبين الفروق بالملمتر لوضع اللسان عند نطق الصوتين [ت] و [ط]

الجواب :

« نعم شكرا لتعليقكم . ان الاصوات الحركية لم تُبحث بعمق كما كان الحال مع الاصوات الساكنة المفخمة . ومع ذلك فنحن بصدد دراسة الافلام السينية المتوفرة لدينا لايجاد الفروق الممكن ملاحظتها في النطق لاصوات حركية مختلفة مجاورة مباشرة لاصوات ساكنة مفخمة مرة . ومجاورة للاصوات الساكنة التي تقابلها مرة اخرى . وفي اعتقادنا ان المعلومات المتوفرة لدينا في الوقت الحاضر تبين ان الاصوات الحركية المستعملة في كلمات طبيعية ومرافقة لاصوات ساكنة مفخمة لها فروق ظاهرة في الابعاد : امامي / خلفي وعالي / واطيء .

كما لوحظ أن الاصوات الحركية الملاصقة للاصوات الساكنة المفخمة تتغير وتأخذ منها صفات نطقية حيث تبين أن حركة عضلات البلعوم نحو الداخل والمصاحبة لحركة المقطع السفلي من اللسان نحو الخلف موجودة في هذه الاصوات الحركية بقدر النصف نسبة للاصوات الساكنة المفخمة والملاصقة لها .



شكل رقم (٣) : فروق الوسط الحسابي لموضع اللسان بالملمتر بين الاصوات الساكنة المخمة وغير المخمة المتشابهة مع الاصوات المتحركة المرافقة لها اثناء نطق كلمات بدون معنى .

الشكلان (٣) و (٤) يبينان الوسط الحسابي الكلي لتغير وضع اللسان وتبدل الحجم العرضي للفراغين الحلقيين في اثناء نطق الاصوات الساكنة المفخمة مرافقة للاصوات المتحركة المستعملة في الوحدات التي لا معنى لها . اما في الكلمات الطبيعية (ذات المعنى) فقد لوحظ ان الاصوات الساكنة المفخمة ـ في اثناء نطقها بكلمات ـ تؤدي إلى دفع اللسان بحركة إلى الحلق لتشمل مسافة تمتد من وحدة صوتية واحدة إلى ثلاث وحدات مجاورة لها كما هو مبين في الكلمات [قلبٌ] [قصّ] و [طباشير] موضحة في الاشكال (٥ـ٦ـ٧) على التوالي . كما لوحظ أن تأثير صفة التفخيم المميزة من اليسار إلى

اليمين (أي أن الصوت الساكن المفخم الواقع إلى يسار الصوت غير المفخم والمتأثر به) اكثر منها اثرا عندما يكون التأثير من اليمين إلى اليسار خاصة في كلمة [طباشير] . فعليه يظهر أن شكل اللسان وموضعه يكونان عاملين رئيسيين في تميز الاصوات الساكنة المفخمة من الاصوات غير المفخمة الاخرى .

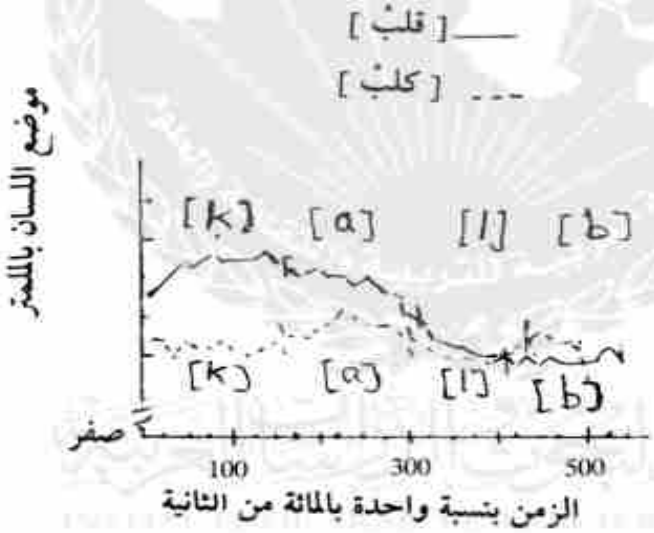
شكل رقم (٤) : تغير الوسط الحسابي لعرض الفراغ البلعومي بالملمتر بين الاصوات الساكنة المفخمة وغير المفخمة مع الاصوات المتحركة المرافقة لها اثناء نطق كلمات يد بدون معنى .

٤ ــ المناقشة

يحاور رومان ياكوبسن (١٩٦٢) حول موضوع الاصوات المفخمة قائلا : ان الصفتين [منخفض] و [غير منخفض] أو [واضح] ([plain] ، [Flat]) تصف الاصوات الساكنة المفخمة باتقان . حيث ان تضييق اية نهاية من نهايتي الفجوة الحلقية تؤدي إلى اضافة الصفة [المنخفضة] إلى أي صوت (على أساس أن جهاز النطق الحلقي له نهايتان كما هو الحال مع انبوب ذي فتحتين . فتحة الشفاه وفتحة البلعوم) .

إن الصفات النطقية المميّزة لهذه الاصوات هي عبارة عن تضييق عضلات القسم العلوي للبلعوم مع التقلص الدائري للشفاه (المخرج الصوتي) . فعليه اذا افترض أن الصفة المميزة [منخفض] هي المسؤولة عن النوعية المتميزة للاصوات المفخمة فستكون النتيجة الحتمية لبعض الاصوات الحركية المصاحبة لها غير ما هو متوقع . بالنسبة

لاسلوب رومان ياكوبسن ،يكون الصوت [ص] في كلمة [قاصر] متميزا بالصفة [منخفض] . وبما أن النتائج التي توصلنا إليها تشير اما أن الصفة [منخفض] تنتقل من [ص] الى الصوت الحركي الذي يتبعه اي من اليمين إلى اليسار . بكلمة اخرى ان تأثير الصوت [ص] على الكسرة (المعروفة في علم الصوتيات بـ [I] كما هو مبين في الشكل (٨) . وهكذا فان الصوت الحركي [I] سيأخذ صفة التفخيم من [ص] ويتحول من صوت [غير منخفض] [I] إلى صوت [منخفض] [U] او [U] او بالاحرى التحول من الكسرة إلى الضمة وهذا شيء غير وارد اطلاقا في اللغة العربية الفصحى (او اية لهجة عربية) إن هذا التحول غير المسموح به في اللغة العربية ينطبق على جميع الاصوات الحركية ذات الصفة المميزة بكونها [امامية] وهكذا فالفتحة في [قصّ] ستتحول إلى ضمة من نوع لا وجود له في اللغة العربية [◌] .



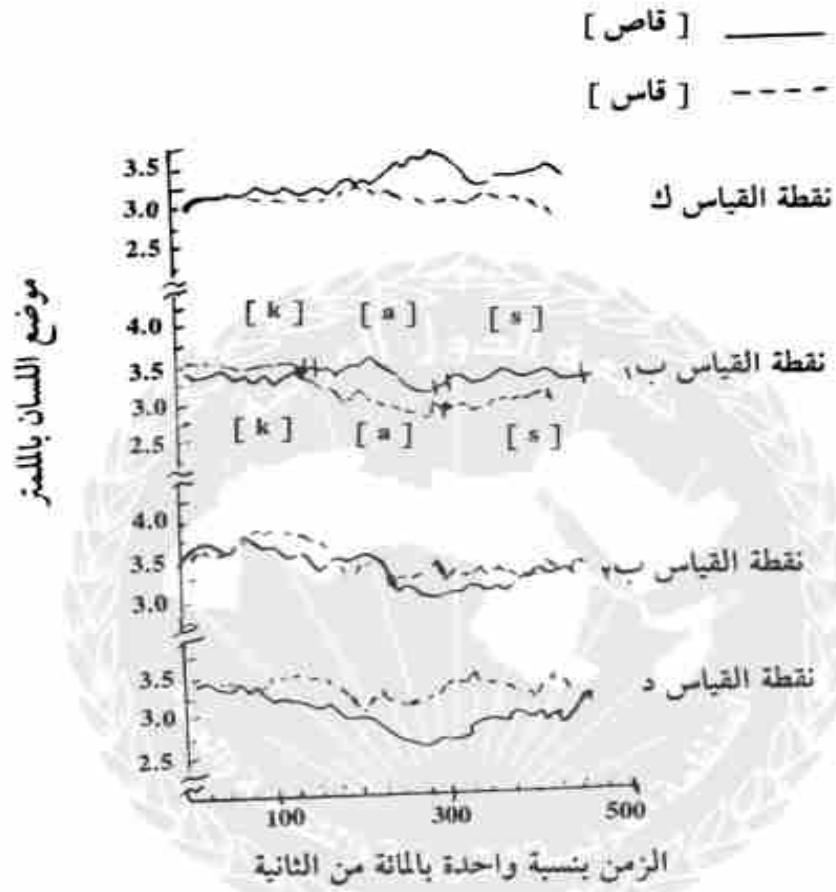
شكل (٥) : موضع اللسان مقاس بالملمتر نسبة لخطوط القياس الثابتة اثناء نطق الكلمتين [قلب] و [كلب] (للشخص الثاني) .

عند جومسكي وهالي في كتابهما المذكور في اعلاه (١٩٦٨) تتسم الصفات اللسانية المميزة والمعروفة بالصفات التالية : [واطيء] - [عالي] و [خلفي] - [امامي] لكي

يتجنبا الالتباس الذي وقع فيه غيرهم ، وإن الصفتين [واطيء] و [عالي] تمت ملاحظتها بصورة واضحة في جميع الحالات من بحثنا هذا . أي أن مقطع اللسان الخلفي المواجه للمقطع البلعومي يندفع نحو الغلاف العضلي للبلعوم) وفي نفس الوقت ينخفض المقطع الاوسط للسان نحو الاسفل كما هو موضح في الشكل (٨) . لكن ظهر لنا أن هناك حالة شاذة لها اهميتها في تصنيف الاصوات المفخمة من قبل جومسكي وهالي باستعمال الصفتين المميزتين [خلفي] و[واطيء] . وهذه الحالة الشاذة تخص الصوت [ق] . فقد لاحظنا أن جميع المشاركين في هذه التجربة اظهروا انخفاض اللهاة الرخوة مزامنة حركة جذر اللسان نحو الخلف مع ارتفاع ضئيل لمقطع اللسان الاوسط منتجا في اكثر الحالات ما يشبه الاتصال الفعلي للهاة الرخوة مع اللسان ـ ومثل هذه الحركة للسان (اندفاع للخلف علويا مع تدوير الشفاة) لوحظ في الصوت الحركي [U] (الضمة) . ولذلك فان الصوت [ق] يجب ان لا يوصف بالصفة المميزة [واطيء] بل يجب ان تكون الصفة [عالي] (نسبة لشكل ووضع اللسان) أو على الأقل تكون الصفة [غير واطيء] على عكس ما جاء به كل من جومسكي وهالي في اعلاه .

إن عدم الدقة باستعمالهم لهذه الصفة يصبح واضحا إذا مالاحظنا أن الصوت الحركي المعروف بالفتحة في كلمة [قصّ] يتغير بناء على ما جاء في نتائج البحث الحالي ليصبح صوت [خلفي] عوضا عن كونه [امامي] (نسبة لحركة اللسان) . اي بكلمة اخرى يصبح مفخما . فاذا حاولنا أن نستخدم طريقه جومسكي وهالي فان الفتحة تتحول إلى الضمة (وبذلك يتغير التركيب اللغوي وبالتالي المعنى للكلمة فتصبح [قُصّ] عوضا عن [قَصّ] وهو شيء يناقض الواقع وطبيعة اللغة العربية) .

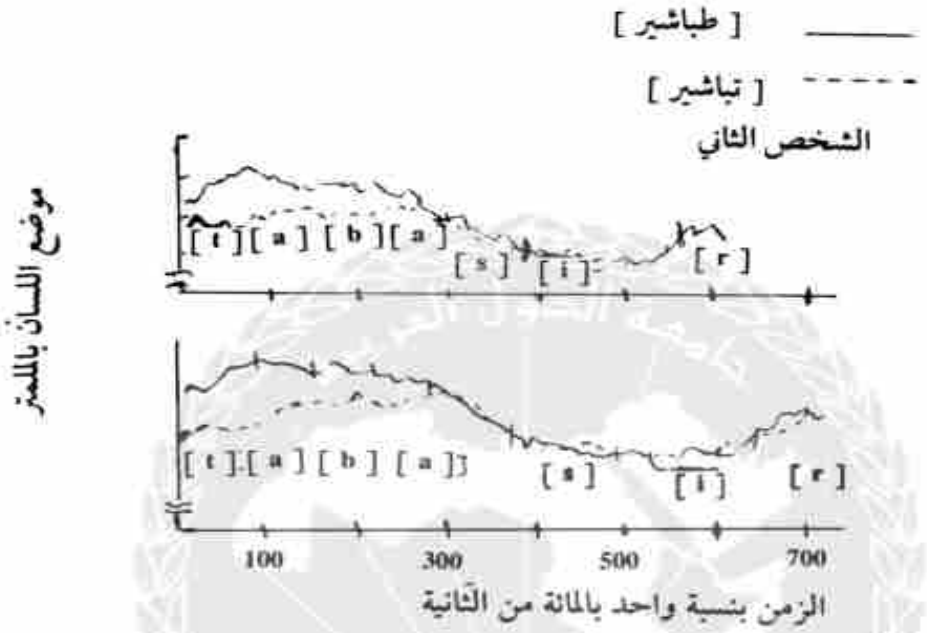
بناء على ما جاء في اعلاه تكون طريقة جومسكي وهالي واسلوب رومان باكوبسن وصفاتهم المَميّزة المذكورة سابقاً مرفوضة كليا من قبلنا . حيث يمكن ان نعوض عن هذه الصفات بصفة منفردة وهي الصفة المميزة التي نسميها [مفخم] حيث تقابلها الصفة المعاكسة [عادي] أو [غير مفخم] حسب ما جاء في نتائج بحثنا هذا . إن استعمال هاتين الصفتين لا يؤدي إلى الالتباس عند تصنيف هذه الاصوات وبالاخص عندما نتطرق إلى التلازم الانسجامي للصوت الساكن المفخم عندما يكون متبوعاً أو مسبوقاً بصوت متحرك في اثناء عملية التكلم وما يصاحبها من تحولات ادغامية .



شكل رقم (٦) : الفروق في وضع اللسان نسبة لنقاط قياسية ثابتة بالملمتر اثناء نطق الكلمتين [قاص] و [قاس] (الشخص الثاني)

والآن نتطرق بايجاز إلى مجموعة المستعربين لغوياً (أو ما يعرف بالمستشرقين وهو تعبير اكثر شمولية مما نود التطرق اليه) . فجماعة نظرية الانسياب المتلازم للصفات الصوتية (أي عدم امكانية فصل الصوت عن الموضع المستعمل به وأن الاصوات متلازمة ومؤثرة بعضها في بعض ولها صفات أكثر شمولية من الصفات المميزة) يعتقدون بان التفخيم هو صفة انسيابية متلازمة لها صفة الشمولية اكثر من الصفات المميزة . أي نظرية Prosodic Featueres وقد بين الاستاذ ميتشل من جامعة ليدز ـ بريطانيا ـ ان التفخيم لن يكن نتاج صفة منقولة من صوت آخر (أي أنها صفة اصلية مؤثرة وليست متأثرة) ويمكن أن تمتد لمقطع أو أكثر لغاية ثلاثة مقاطع لغوية . وبالامكان ان تكون صفة ملازمة

لكلمة واحدة أو لجزء منها . وكان الأولى بالاستاذ متشل أن يبين نوع المقطع اللغوي .



شكل رقم (٧) : موضع اللسان مقاسا نسبة للنقطة الثابتة ل٤ عن نطق الكلمتين [طباشير] و [تباشير]

شكل رقم (٨) : موضع اللسان مقاسا نسبة لنقاط قياس مختلفة عند نطق الكلمتين [قصر] و [كسر]

فقد لاحظنا أن صفة التفخيم لا تنتقل إلى المقطع النهائي المنتهي بصوتين ساكنين لكلمة مؤلفة من مقطع لغوي واحد كما هو الحال في كلمة [قلبْ] (مكونة من اربعة وحدات صوتية [CVCC] والمسميات بمقطع مغلق في كلمة [قاصِرْ] [CVCVC] ثم ملاحظة امتداد صفة التفخيم المميزة (من المقطع الاول الى المقطع الثاني باكمله) لتغطي اخر صوت ساكن من المقطع الثاني مع انه مقطع مغلق ايضا (ولكنه ينتهي بصوت ساكن واحد وليس باثنين) . فعليه نحن نعتقد ان صفة التفخيم هي صفة انسيابية متلازمة على اساس مقطعي (حسب نوعية المقطع الصوتي وليس كما يدعي الاستاذ ميتشل) . فمن الممكن معرفة نوعية المقطع من الضوابط التي توضع على مقاطع الكلمة في سياق الاستعمال وتبيانها حسب القواعد التي تتبعها .

ملاحظة اخيرة حول ما يسمى بمكان النطق (علم الصوتيات التقليدي يبوب انتاج الصوت حسب مكان النطق وطريقة انتاج الصوت (Place and Manner of Articulation ودراستنا للاصوات المفخمة ستوضح موقفنا الحالي . إن التمييز بين الاصوات المفخمة وما يقابلها من الاصوات غير المفخمة يتم حسب الشكل الذي يتخذه اللسان في الفم في اثناء نطق هذه الاصوات (فوق ما ذكر سابقا من مشاركة البلعوم بالعملية) فعليه أن تغير هذا الشكل يكون العامل الاساسي لتمييز المجموعتين من الاصوات المتقابلة . فاذا أهمل شكل اللسان فلن يكون هناك اي فارق فزيولوجي يميز الاصوات المفخمة عما يقابلها من الاصوات غير المفخمة (اي لن يكون هناك تميز فزيولوجي بين الصوت [ط] والصوت [ت] او الصوت [ق] و [ك]) . ان تحليل اومان (١٩٦٦) يبين أن الاصوات الساكنة التي تصنف حسب مكان النطق لها صفات اكوستيكية انتقالية متميزة يمكن أن تفرق بين مشابهاتها من الاصوات الأخرى . لكن كَنْتْ (١٩٧٠) لاحظ ان أطر الحركات للاصوات الساكنة ذوات الامكنة والطرق النطقية المتشابهة (كما هو الحال مع [ط] و [ت]) تكون غير متميزة . بناء على ذلك يمكن أن نميز بين الاصوات المفخمة وما يقابلها من اصوات غير مفخمة عن طريق التضيق البلعومي المعتدل على شكل اللسان وحجم الفراغ الحلقي . وهكذا فان التقسيم التقليدي للاصوات حسب مكان وطريقة انتاج الصوت يعتبر غير صحيح من الناحية العلمية خاصة عندما يكون شكل الفراغ الحلقي قابلا للتغير بدون ان تكون هناك علامة نطقية واردة او اية اشارة لتغير مكان النطق .

References

المصادر :

Chomsky, N. and M,. Halle (1968), **The Sound Pattern of English.** Harper and Row, New York. pp. 293-329.

Kent, R.D. (1970) Unpublished doctoral thesis, University of Iowo, U.S.A.

Jakobson, R. (1962) "Mufaxxama", the "Emphatic"Phonemes, in Arabic, in Roman Jakobson, Selected Writings !, The Hague, Mouton and Co. pp. 510-522.

Ohman, S.E.G. (1966) "Perception of Segments of VCCV Utterances", Journal of the Acousti - cal Sociery of America 40: 979-988.

معهد البحوث والدراسات العربية
INSTITUTE OF ARABIC RESEARCH AND STUDIES
مصر اتحاد الجامعات العربية