

المباحث التشكيلية لأصوات اللغة العربية في كتاب الخصائص لابن جني

د. محمود فتح الله الصغير
كلية اللغات - جامعة طرابلس

الملخص:

البحث قراءة في كتاب الخصائص لابن جني، وقد خصصت هذه القراءة لأبواب الكتاب التي عالجت الجانب الصوتي من اللغة، وتحديدًا الموضوعات المتعلقة بالجانب التشكيلي للأصوات phonology.

وهذا الجانب من الأصوات - كما هو معلوم - يعالج تركيب الأصوات في وحدات صغرى تسمى المقاطع، فينظر إلى ما طرأ على تلك الأصوات من تغيرات على مستوى المبنى

ويكون موضوعه المتغير الصوتي allophone، وما باتت تؤديه تلك الأصوات من وظيفة على مستوى المعنى ويكون موضوعه الوحدة الصوتية المميزة phoneme. والناظر في أبواب كتاب الخصائص التي عالجت المستوى الصوتي من اللغة يتضح له أن المعالجة في المستوى التشكيلي للأصوات لم تقتصر على جانب واحد؛ فقد عالجت بعض الأبواب الأصوات على مستوى المبنى، وأخرى عالجت الأصوات على مستوى المعنى كما هو مفصل في ثنايا البحث.

وما يريد البحث الخلوص إليه هو استخراج الحقائق الصوتية التي تضمنتها أبواب الكتاب والتي تداخلت مع المستويات اللغوية الأخرى من اللغة في بعض الأحيان، وتبيان مدى انسجام تلك الحقائق مع ما توصلت إليه الدراسات الصوتية الحديثة التي توافرت لها الوسائل المعينة في الوصول إلى نتائج دقيقة.

ويعتقد الباحث أن ما أورده ابن جني في خصائصه على قدر كبير من الأهمية، ومعرفتها تعين على تحليل كثير من الظواهر التي تبرز أثناء الأداء الكلامي من نحو: التناوب الوظيفي، والكمية، والتأثير بالمجاورة بفعل تنوعات البيئة الصوتية.

مقدمة:

الخصائص جمع خصيصة من الفعل خصّ، ومن معاني (خ ص ص) الانفراد بالشيء دون غيره، فيقال: " اختصّ فلان بالأمر وتخصّص له إذا انفرد"⁽¹⁾.

والخصائص اسم كتاب لابن جني (392 هـ)⁽²⁾ في الأصول العربية وبيان ما انفردت به العربية دون غيرها من هذه الأصول، جاء هذا الكتاب في اثنين وستين ومئة باب، تباينت فيما بينها طولا وقصرا، يكتفي فيها المؤلف - أحيانا - ببعض الموضوع متى كان الإمام بكل جوانبه غير ممكن، ويأتي على الموضوع كلّهُ إذا أمكن من غير إطالة؛ وأماره هذا وذاك أنك

تراه في الأول يقول: باب في..... ويسمي موضوعه، وتراه في الثاني يذكر الموضوع من غير أن يصدر عنوانه بحرف الجر "في".

تنوعت أبواب كتاب الخصائص فشملت مباحث في كافة المستويات اللغوية: الصوتية والصرفية والنحوية والدلالية، وجاءت بعض تلك الأبواب في الأصول العامة، وخاصة الأولى منها. والمباحث الصوتية في كتاب الخصائص هي موضوع البحث وعنوانه، ويُلاحظ في هذا الشأن أن ابن جني لم يحتفل بجانب الأصوات العام؛ أي الجانب "الفوناتيكي"؛ المتعلق بدراسة الصوت منعزلاً عن سياقه، ومنتزح من بيئته؛ ولعل مرجع هذا إلى أن الكتاب يتناول ما اختصت به العربية وما انفردت به، حيث أن أكثر مباحث ذاك الفرع - علم الأصوات العام - تشترك فيها العربية مع غيرها من اللغات، أضف إلى ذلك أن دراسة اللغة تبتدئ بالجانب التشكيلي لا من الجانب الفوناتيكي، فالجانب الفوناتيكي ليس من دراسة اللغة لكنه مقدمة لا بد منها لدراسة اللغة كما نصّ على ذلك كبار اللغويين، يقول "تمام حسان" في هذا الشأن: "تعتبر دراسة الأصوات مقدمة لا بد منها لدراسة النظام الصوتي والنظم اللغوية الأخرى ولكنها لا تعتبر بحال جزءاً من دراسة اللغة ويمكن بعبارة أخرى أن نقول إن دراسة الأصوات تعتبر ملاحظة للكلام ولا تعتبر دراسة للغة، أي أنها تقع خارج الدراسات القاعدية بالمعنى الضيق"⁽³⁾

تأسيساً على ما تقدم فقد عنون البحث بـ(المباحث التشكيلية لأصوات اللغة العربية في كتاب الخصائص لابن جني). وجاءت دراسة تلك المباحث التشكيلية حسب ترتيب الكتاب على النحو الآتي:

- باب في الحرفين المتقاربين يستعمل أحدهما مكان الآخر.
- باب في الإدغام الأصغر.
- باب في مضارعة الحروف للحركات والحركات للحروف.

- باب في محل الحركات من الحروف أم قبلها أم بعدها.
- باب في الساكن والمتحرك.
- باب في كمية الحركات.
- باب في مطل الحركات.
- باب في مطل الحروف.

وفيما يلي عرض هذه الأبواب وإبراز ما تضمنته من حقائق تشكيلية لأصوات اللغة ومناقشة مباحث تلك الأبواب:

الباب السادس والستون والذي عنوانه ابن جني بـ (باب الحرفين المتقاربين يستعمل أحدهما مكان صاحبه) عالج المؤلف فيه ما يصلح أن يكون إبدالا بين الحروف وما لا يصلح؛ حيث اشترط في الإبدال بين الحروف ألا يكون الحرفان أصليين كل واحد قائم برأسه، ومعرفة هذا تأتي من التصريف، فإذا وجد للحرف تصريف حكم بأصليته، أما إذا لم يوجد دل على أنه بدل من نظيره، ومن الأمثلة التي ساقها ابن جني " هتلت السماء، وهتنت: هما أصلان؛ ألا تراهما متساويان في التصريف، يقولون: هتنت السماء تهتن تهتاناً، وهتلت تهتل تهتالاً، وهي سحائب هتن، وهتل..."(4).

ومن أمثله أيضاً ما أورده في قوله: " ونحو من ذلك في البديل قولهم: فسْطاط وفسْتَاط، وفسْاط،.... فإذا صاروا إلى الجمع قالوا (فساطيط وفساسيط) (ولا يقولون) (فساتيط) بالتاء. فهذا يدل أن التاء في (فسطاط) إنما هي بدل من طاء (فسطاط) أو من سين (فسْاط)"(5).

وضابط آخر بالإضافة إلى التصريف يضعه ابن جني في الحكم على الحرفين أيهما بدل من الآخر، وهو كثرة الاستعمال، ويسوق لذلك مثالا يشرحه قوله: " فأما قولهم: ما قام زيد بل

عمرو، وبن عمر فالنون بدل من اللام؛ إلا ترى إلى كثرة استعمال (بل) وقلّة استعمال (بن) والحكم على الأكثر لا على الأقل⁽⁶⁾.

ويُخلص مما جاء في هذا الباب أنه ليست كل الأمثلة للحرفين المتقاربين تصلح أن تكون إبدالاً، بل يشترط في الإبدال ألا يكون الحرفان أصليين، والطريق إلى ذلك بالتصريف والنظر في كثرة الاستعمال.

والثمرة التي تجنى من هذا المبحث هو وضع قيد للإبدال بحيث لا يكون من ذلك الأمثلة التي جاءت بسبب تداخل اللغات أو التصحيف أو بلي الألفاظ أو غيره، وأعتقد أن هذا مبحثاً دقيقاً يحدد للظواهر اللغوية أمثلتها وامتدادها. ويسوغ هذا إعادة معالجة ظاهرة الإبدال تحت مسمى نقترح أن يكون " التناوب الوظيفي لأصوات اللغة"⁽⁷⁾ حيث أن ما يحدث في ظاهرة الإبدال هو في حقيقته نيابة صوت عن صوت آخر في وظيفته، ويشترط لأداء هذه المهمة اشتراطات أهمها تقارب الصوتين.

أما الباب الثالث والسبعون من كتاب الخصائص فهو باب في التشكيل الصوتي أيضاً خصه ابن جني لما أسماه بـ(الإدغام الأصغر)، تحدث فيه عن بعض مسالك المتكلم في طلب الخفة، حيث يحتاج المتكلم في كلامه إلى أنواع من الاقتصاد في الجهد يمكنه من أداء أكثر بجهد أقل، وقد عمل الإنسان على تحقيق ذلك بوسائل عديدة انجلت في كلامه على هيئة ظواهر صوتية يجب مراعاتها ويمكن الاصطلاح عليها بـ"أحكام الكلام"، أو كما جاء عند علماء التجويد بـ(أحكام التجويد).

والإدغام الأصغر عند ابن جني هو مصطلح يضم ثماني عمليات صوتية يجري فيها تقريب صوت من آخر دون التداخل معه كالذي يحدث في الإدغام الحقيقي، فهو في الحقيقة ليس إدغاما وإنما هو شبيه به؛ وذلك لاشتراكهما في تقريب الأصوات من بعضها، لكنهما اختلفا في

أن الإدغام الحقيقي يكون معه الإدخال بعد التقريب، بينما الأصغر لا يكون معه الإدخال بالرغم من التقريب، وعمليات التقريب المشار إليها هي:

- الإمالة وهي " أن تتحو بالألف نحو الياء وبالفتحة نحو الكسرة"(8).
 - قلب التاء طاء " ومن ذلك أن تقع فاء افتعل صادًا أو ضادًا، أو طاء أو ظاء....وذلك نحو اصطبر، واضطرب، واطرد، واططم"(9).
 - قلب التاء دالا " ومن ذلك أن تقع فاء (افتعل) زيا أو دالا أو ذالا، فتقلب تاؤه لها دالا؛ كقولهم: ازدان، وادعى"(10).
 - قلب السين صادًا " ومن ذلك أن تقع السين قبل الحرف المستعلي فتقرب منه بقلبها صادًا"(11).
 - تقريب الصوت من الصوت مع حروف الحلق " نحو شعير، ويعير، ورغيف"(12)
 - مضارعة الفتحة للحرف الحلقى " ومن ذلك...قولهم فعَل يفعل مما عينه أو لامه حرف حلقى، نحو سأل يسأل، وقرأ يقرأ، وسعر يسعر، وقرع يقرع، وسحل يسحل، وسبح يسبح. وذلك أنهم ضارعوا بفتحة العين في المضارع جنس حرف الحلق لما كان موضعاً منه مخرج الألف التي منها الفتحة"(13).
 - تقريب الحرف من الحرف " نحو قولهم في نحو مصدر: مزدر، وفي التصدير: التزدير"(14).
 - إضعاف الحركة لتقرب من السكون " نحو حيي، وأحيى، وأعيى"(15)
- ويجمع هذه الظواهر الثمانية أنها تسهل كل واحدة منها على أعضاء النطق الانتقال من حركة عضوية لإداء صوت معين إلى حركة عضوية أخرى تؤدي صوتاً آخر؛ فكان لهذا أثر إيجابي على أعضاء النطق يتمثل في بذل جهد أقل؛ وبالتالي زيادة مدى عمل هذه الأعضاء؛ مما يترتب عنه إنتاج أكثر قدر ممكن من الكلام بأقل طاقة ممكنة من الجهد العضلي.

وعالج ابن جنى في الباب الثامن والثمانين مكانة الحركات في كونها ضمن منظومة الأصوات في اللغة العربية ومتممة لها، ويبعد ما قد يتصور في الأذهان من كون الحركات أصواتا عارضة، وعنون الباب بـ "باب في مضارعة الحروف للحركات، والحركات للحروف". والفارق بين الحركات في العربية وبين ما يناظرها من أصوات في اللغة العربية _ كما هو معلوم عند أصحاب الاختصاص _ هو فارق في المدة الزمنية التي تستغرقها كل من الحركات وما يناظرها من حروف" ويؤكد ذلك عندك أنك متى أشبعت ومطلت الحركة أنشأت بعدها حرفا من جنسها"⁽¹⁶⁾.

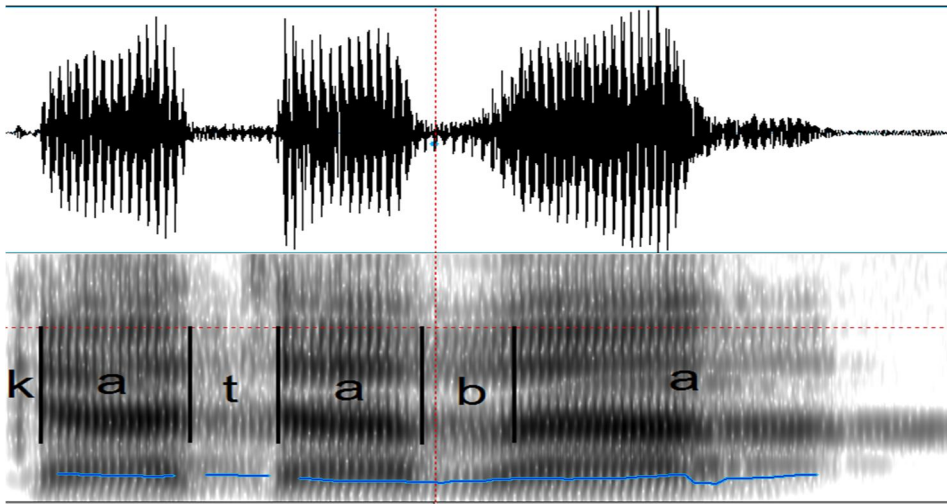
وليست المضارعة بين الحركات والحروف مقتصرة على المبنى فقط كما سبق بيانها، بل تنسحب على الوظيفة أيضا، ومن الأدلة التي ساقها ابن جنى في ذلك إجراء الحروف مجرى الحركات في الإعراب كالألف والواو والياء في الأسماء الستة، والنون في الأفعال الخمسة، والياء في الفعل المضارع المعتل الآخر⁽¹⁷⁾. وأيضا " أنك تفصل بها ولا تصل إلى الإدغام معها، كما تفصل بالحرف، ولا تصل إلى الإدغام معه. وذلك قولك: وتد ويطد. فحجزت الحركة بين المتقاربين، كما يحجز الحرف بينهما؛ نحو شمليل وحبربر"⁽¹⁸⁾.

وفي مبحث تشكيلي يعتني بمواقع المباني الصوتية بعضها من بعض، وعلى وجه التحديد موقع الحركات من الحروف، يعالج ابن جنى هذا المبحث تحت مسمى "محل الحركات من الحروف"، ويورد مذاهب العلماء في محل الحركة من الحرف على النحو الآتي:

- الحركة تحدث بعد الحرف وهو مذهب سيبويه.
- الحركة تحدث مع الحرف.
- الحركة تحدث قبل الحرف.

كما يورد الأدلة التي سيقف لتأييد كل مذهب، فمما يؤيد مذهب سيبويه أن الحركة تحدث بعد الحرف " وجودنا إياها فاصلة بين المتثلين مانعة من إدغام الأول في الآخر نحو الملل

والضفف والمشش؛ كما تفصل الألف بعدها بينهما؛ نحو الملال والضفاف والمشاش.... فلو كانت في الرتبة قبله لما حجزت عن الإدغام⁽¹⁹⁾، ويبدو ابن جني منحازا لرأي سيبويه هذا ومناصرا له، والطريق الذي سلكه ابن جني لتأييد الرأي القائل بأن الحركة تحدث بعد الحرف وليس معه ولا قبله هو إبطال المذهبين الآخرين ليبقى الرأي الذي يناصره، وبعد أن أبطل مذهب الحركة تحدث قبل الحرف، بقي له إبطال القول بأن الحركة تحدث مع الحرف فيقول: "لو أمرنا مذكرا من الطي، ثم أبعناه أمرا آخر له من الوجل من غير حرف عطف؛ لا بل بمجيء الثاني تابعا للأول البتة لقلنا: اطو ايجل. والأصل اطو اوجل، فقلبت الواو التي هي فاء الفعل من الوجل ياء، لسكونها وانكسار ما قبلها. فلولا أن كسرة واو (اطو) في الرتبة بعدها لما قلبت ياءً واو (اوجل)⁽²⁰⁾. ومادامت بعدها فهي ليست معها. ثم إن تقنية الرسوم الطيفية والذبذبية⁽²¹⁾ التي بات الكلام معها يدرك بالبصر كما يدرك بالسمع لم تدع مجالاً للشك بأن الحركة تحدث بعد الحرف لا قبله ولا معه كما هو مبين في الرسم الآتي:



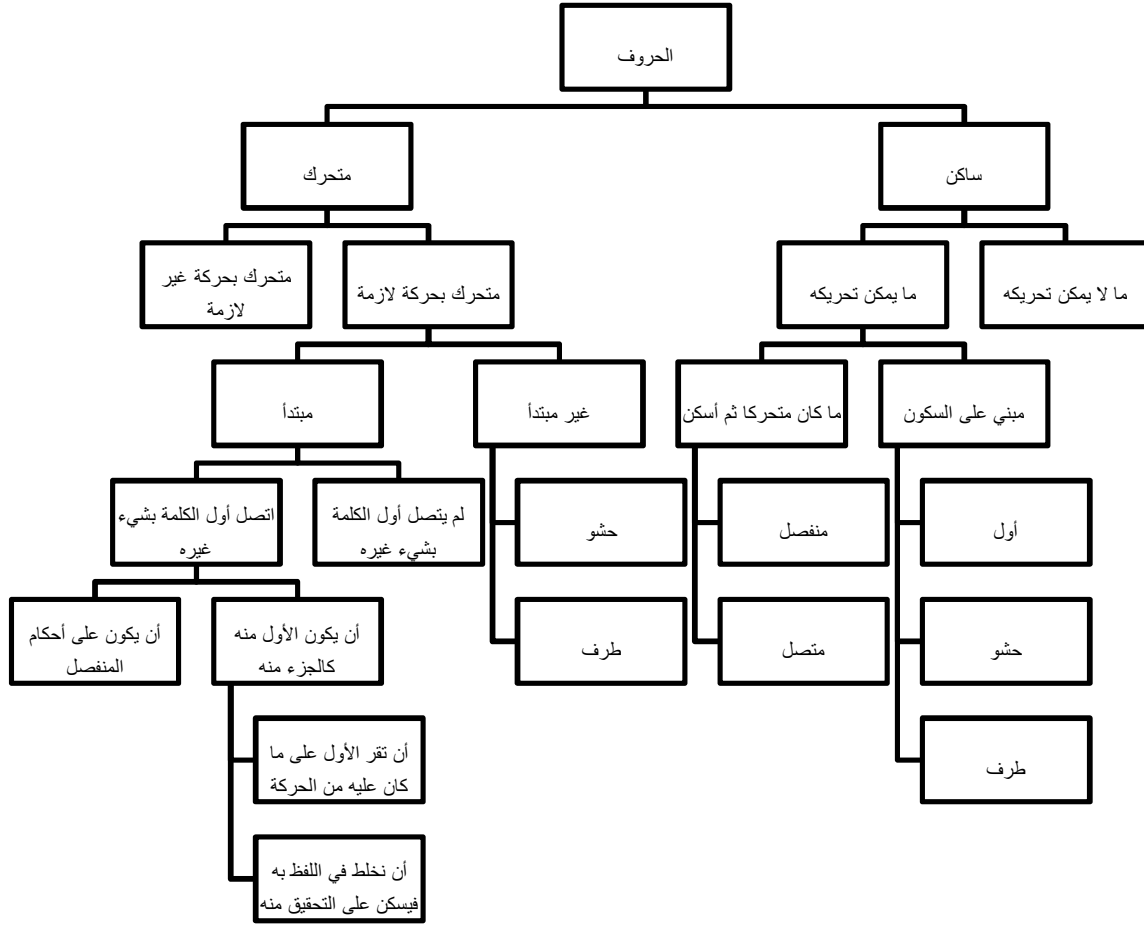
الرسم الذبذبي والطيفي لكلمة (كَتَبَ)

ويُلاحظ من الرسمين الذبذبي والطيفي المأخوذ لكلمة (كَتَبَ) ترتيب الأصوات داخل المقطع جاء على نحو تقدم فيه الصامت الطبقي المهموس /k/ على الصائت القصير الأمامي المتسع /a/ في المقطع الأول وهو المقطع القصير المفتوح (CV)؛ حيث امتد زمن الصامت من (0) إلى (0.02) من زمن التسجيل لكلمة (كتب) الممتد من (0) إلى (0.73)، في حين كان زمن نطق الصائت ممتد من (0.02) إلى (0.15)، وهذا الأمر تكرر في المقطعين التاليين وهما أيضاً من نوع (CV)، على النحو التالي:

المقطع	نوعه	مثاله	امتداد زمن الصامت	الزمن	امتداد زمن الصائت	الزمن
الأول	CV	/ka/ كَـ	0	0.02	0.02	0.13
الثاني	CV	/ta/ تَـ	0.15	0.23	0.23	0.13
الثالث	CV	/ba/ بَـ	0.36	0.45	0.45	0.28

ويُلاحظ في هذه المقاطع الصوتية أن الصامت متقدم دائماً على الصائت مما يؤكد مذهب سيبويه في تقدم الحرف وتأخر الحركة عنه.

ويعقد ابن جني باباً عنونه بـ(الساكن والمتحرك) عالج فيه تموقع أصوات اللغة العربية داخل السلسلة الكلامية، وحدد أنواع الصوائت والصوامت وبين أصولها حتى بات هذا الباب نموذجاً للدراسة المقطعية في التراث اللغوي العربي والتي ساد الاعتقاد بأنها غير موجودة، والمخطط التالي اختصار لما أورده ابن جني في هذا الباب:



وفي الباب الثالث والثلاثين بعد المئة يعالج صاحب الخصائص مسألة تشكيلية أوفونية بالغة الدقة متعلقة بالحركات أي الصوائت القصيرة؛ وهذه المسألة هي التنوعات الصوتية الناتجة عن الصوائت القصيرة الأساسية والتي تولدت وفقاً لمتطلبات البيئة الصوتية⁽²²⁾، وهذه الحركات الثلاثة الإضافية هي:

1. فتحة في كميتها تقع بين الفتحة والكسرة، وهي التي تقع قبل الألف الممالة؛ نحو فتحة عين عالم وكاف كاتب.

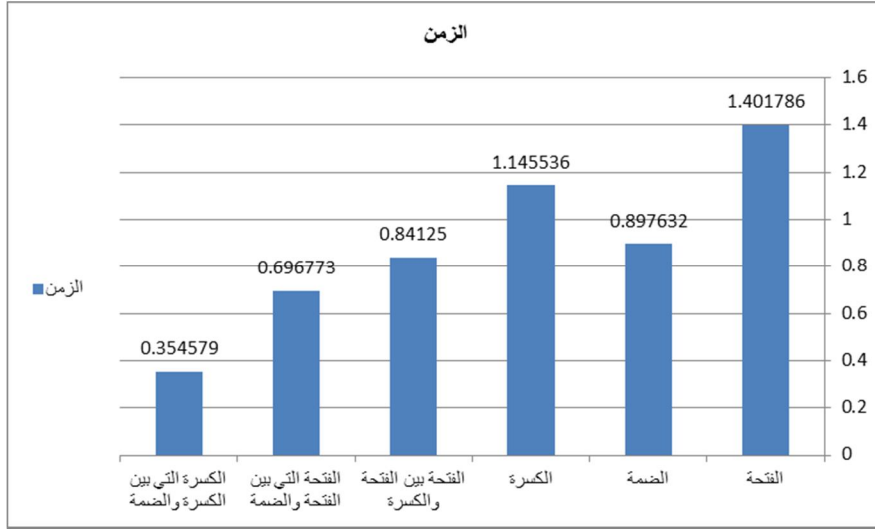
2. فتحة في كميتها تقع بين الفتحة والضمّة، وهي التي تقع بين ألف التفخيم نحو فتحة لام الصلاة والزكاة والحياة.

3. كسرة في كميتها تقع بين الضمة والكسرة، وهي الكسرة المشمة ضمًا، أو الضمة المشمة كسرا، فمثال الأول كسرة قاف في قيل، ومثال الثاني ضمة القاف في المنقر.

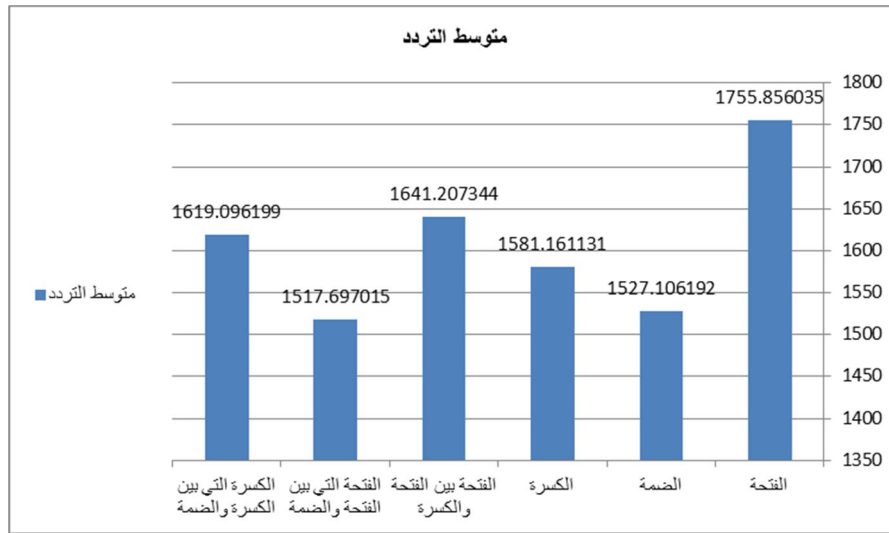
ومن واقع القراءات المتحصل عليها من المعالجة الحاسوبية لفونيمات الصوائت القصيرة في العربية، تبين صحة ما ذهب إليه ابن جني ودقته من وجود تنوعات صوتية (allophones) لصوائت العربية القصيرة، وظهر جليا في الاختلاف في زمن نطق الصوت وتردد مكوناته الموجية على النحو الآتي:

متوسط التردد	f4	f3	f2	f1	الزمن	الحركة
1755.856035	3730.574496	2787.072558	1486.450302	773.781031	1.401786	الفتحة
1527.106192	3178.035398	2651.674515	1353.245494	451.677923	0.897632	الضمّة
1581.161131	3291.238141	2489.927096	1832.53233	290.962552	1.145536	الكسرة
1641.207344	3441.904878	2298.727372	1624.065166	840.498055	0.84125	الفتحة بين الفتحة والكسرة
1517.697015	3193.403084	2331.713457	1392.244365	670.427397	0.696773	الفتحة التي بين الفتحة والضمّة
1619.096199	3330.668609	2630.556149	1736.159006	397.74265	0.354579	الكسرة التي بين الكسرة والضمّة

والرسم البياني التالي يلخص التبيان في زمن النطق بين الصوائت القصيرة من جهة وبينها وبين تنوعاتها الصوتية من جهة أخرى:



أما الرسم الآتي فيلخص التبيان في متوسط التردد المكونات الموجية بين الصوائت القصيرة من جهة وبينها وبين تنوعاتها الصوتية من جهة أخرى:



وفي البابين مئة وأربع وثلاثين ومئة وخمس وثلاثين يعالج ابن جني زيادة المدة في الصوائت؛ فيعالج المدة في الصوائت القصيرة في الباب الأول من هذين البابين ويسميه بمطل الحركات، ويعالج زيادة المدة في الصوائت الطويلة في الباب الآخر ويسميه بمطل الحروف.

ومحصلة البابين أنه إذا زيد في مدة الصوائت القصير نتج عنها صوائت طويلة؛ فينتج عن مطل الفتحة الألف وعن مطل الكسرة الياء وعن مطل الضمة الواو، وهذا يكاد يتفق مع نتائج الدراسات الصوتية الحديثة، يقول الدكتور كمال بشر " وقد درجنا في العصر الحديث على إطلاق " الحركات " على الطائفتين معا لاشتراكهما في أهم الخواص التي تميزهما في الأصوات الصامتة، ولكننا مع ذلك لم نغفل السمة الفارقة بينهما المتمثلة في الكم فقط، وهي سمة القصر والطول في النطق، فكانت التسمية الجديدة: الحركات القصار والحركات الطوال"⁽²³⁾.

وإذا زيد في مدة الصوائت الطويلة حدث معها امتداد ولين، غير أن هذه الزيادة لا تحدث إلا في بيئات محددة وهي:

- أن تقع بعدها الهمزة " وإنما تمكن المد فيهن مع الهمز أن الهمزة حرف نأى منشؤه، وتراخى مخرجه، فإذا أنت نطقت بهذه الأحرف المصوتة قبله، ثم تماديت بهن نحو طُلن، وشِعن في الصوت، فوفين له، وزدن في بيانه ومكانه"⁽²⁴⁾
- أن يقع بعدها حرف مشدد " وأما سبب نعمتهن وتماديهن إذا وقع المشدد بعدهن فلأنهن - كما ترى - سواكن، وأول المتلين مع التشديد ساكن، فيجفو عليهم أن يلتقي الساكنان حشوا في كلامهم فحينئذ ما ينهضون بالألف بقوة الاعتماد عليها، فيجعلون طولها ووفاء الصوت بها، عوضا مما كان يجب لالتقاء الساكنين: من تحريكها.... وذلك نحو شابة ودابة"⁽²⁵⁾
- أن يوقف عليها عند التذکر "وأما مدها عند التذکر فنحو قولك: أخواك ضربا، إذا كنت متذكرا للمفعول به أو الظرف أو نحو ذلك أي ضربا زيدا ونحوه.... وكذلك تمطل الواو إذا تذكرت في نحو ضربوا إذا كنت تتذكر المفعول أو الظرف.... وكذلك الياء في اضربي أي اضربي زيدا ونحوه"⁽²⁶⁾.

ويبين ابن جني علة مد هذه الأحرف مدا زائدا عن طبيعتها في الوقف وعند التذکر بقوله: "وإنما مطلت ومدت هذه الأحرف في الوقف وعند التذکر، من قبل أنك لو وقفت عليها غير ممطولة و لا ممكنة المدة، فقلت: ضربا وضربوا واضربي وما كانت هذه حاله وأنت مع ذلك متذکر لم توجد في لفظك دليلا على أنك مطلوب متوقع لك؛ لكنك لما وقفت ومطلت الحرف علم بذلك أنك متناول إلى كلام تال للأول منوط به، معقود ما قبله على ما تضمنه وخطه بجملته" (27)

نتائج البحث

أبرز مباحث التشكيل في الصوت اللغوي الواردة عند ابن جني في خصائص هي الأبواب الثمانية التي ناقشناها، ولا يفهم من هذا أن ما أوردناه هو كل ما جاء عند ابن جني في التشكيل الصوتي، فقد ورد ذكر كثير من المسائل التشكيلية في ثنايا الأبواب الأخرى غير أن اختيارنا وقع على تلك المباحث التشكيلية التي انفردت لهذا الموضوع، ولا غرابة أن تجد مسائل التشكيل مبنوثة في أبواب عالجت المستويات اللغوية الأخرى؛ وذلك لأن المستويات اللغوية ترتبط مباحثها بعضها مع بعض ولا يمكن عزل هذه المباحث إلا لاعتبارات بحثية فقط. وأمكنتنا دراسة تلك المباحث ومعالجتها من تسجيل جملة من النتائج لعل أهمها:

- أكد ابن جني وجود ظاهرة الإبدال ووضع لها قيودا ليخلص الإبدال مما ليس منه.
- حصر ابن جني ظواهر التقريب المؤدية لسهولة النطق وجمعها تحت عنوان الادغام الأصغر.
- أبان ابن جني مكانة الحركات في كونها ضمن منظومة الأصوات في اللغة العربية ومتممة لها، ويبعد ما قد يتصور في الأذهان من كون الحركات أصوتا عارضة.

- حدد ابن جني محل الحركة وذكر بأنها تقع بعد الحرف منتصرا بذلك لمذهب سيبويه.
- قدم ابن جني لما يمكن أن يكون أساسا للدراسة المقطعية عندما وضع مخططه لتوزيع الساكن والمتحرك في السلسلة الكلامية.
- أبرز ابن جني التنوعات الصوتية للصوائت القصيرة وفي هذا إشارة إلى تنبئه إلى ما بات يعرف بالدراسات الألفونية.
- تعرف ابن جني على التنوعات الزمنية في أمد الصوائت القصيرة والطويلة وحدد بيئاتها.
- أيدت التجارب المعملية دقة ما قاله به ابن جني في مسائل التشكيل لأصوات اللغة العربية.

هوامش البحث:

- (1) لسان العرب، ابن منظور، مادة (خ ص ص)
- (2) بغية الوعاة، السيوطي، 2/ 132.
- (3) اللغة العربية معناها ومبناها، تمام حسان، ص 66.
- (4) الخصائص، ابن جني، 2/ 82.
- (5) الخصائص، ابن جني، 2/ 83.
- (6) المصدر السابق 2/ 84.
- (7) للباحث عمل آخر يعيد فيه قراءة ظاهرة الإبدال في العربية من منظور علم وظائف الأصوات.
- (8) معجم علم مصطلحات القراءات القرآنية، عبد العلي المسئول، ص 96.
- (9) الخصائص، ابن جني، 2/ 141.
- (10) المصدر نفسه 2/ 142.
- (11) المصدر نفسه وكذلك الصفحة.
- (12) المصدر نفسه 2/ 143.

- (13) المصدر نفسه وكذلك الصفحة.
- (14) المصدر نفسه 144/2.
- (15) المصدر نفسه وكذلك الصفحة.
- (16) الخصائص، ابن جني، 315/2.
- (17) ينظر المصدر السابق 316/2.
- (18) المصدر السابق 32/2.
- (19) الخصائص، ابن جني، 322/2.
- (20) المصدر نفسه 322/2 - 323.
- (21) الرسم الذبذبي الي يعطيه مرسوم الذبذبات الصوتية لقياس موجات الصوت والتردد السعة، والرسم الطيفي رسم على ورقة بيانية يظهر على شكل خطوط متعرجة تختلف في تركيزها حسب قوة الذبذبات، انظر معجم علم الأصوات، محمد الخولي، ص72.
- (22) البيئة الصوتية phonetic context هي الأصوات المجاورة بشكل مباشر أو غير مباشر لصوت ما. وقد يكون لهذه الأصوات تأثير على الصوت. ومن أنواع التأثير المماثلة والمغايرة. انظر معجم علم اللغة النظري، محمد الخولي، ص212.
- (23) علم الأصوات ص445.
- (24) الخصائص 125/3.
- (25) المصدر نفسه 126 /3.
- (26) المصدر نفسه 128 /3.
- (27) الخصائص، ابن جني، 128/3.

مصادر البحث

- بغية الوعاة، السيوطي، تحقيق: محمد أبو الفضل إبراهيم، المكتبة العصرية - لبنان.
- الخصائص، ابن جني، تحقيق: محمد علي النجار.
- علم الأصوات، كمال بشر، دار غريب، القاهرة - مصر، 2000م.
- لسان العرب، ابن منظور، دار إحياء التراث العربي _ بيروت، الطبعة الثالثة.
- اللغة العربية معناها ومبناها، تمام حسان، عالم الكتب _ القاهرة، الطبعة السادسة، 2009م.
- معجم علم الأصوات، محمد علي الخولي، دار الفلاح - عمان، 1997م.
- معجم علم اللغة النظري، محمد علي الخولي، مكتبة لبنان، 1991م.
- معجم مصطلحات علم القراءات القرآنية، عبد العلي المسئول، دار السلام _ القاهرة، الطبعة الأولى 2007م.

ملحق البحث

زمن نطق الصوامت القصيرة وتنوعاتها الصوتية وتردد مكوناتها الموجية:

ضمة:				
f4	f3	f2	f1	الزمن
4032.757649	3431.949476	843.096263	396.088445	0.803882
3732.053472	3103.273000	773.429458	409.198533	0.810132
3659.190370	3004.053782	802.959677	423.369687	0.816382
3713.760236	2971.663188	842.146553	433.182938	0.822632
3639.707398	2904.585517	879.259929	442.024966	0.828882
3366.127181	2664.635881	908.680638	438.531323	0.835132
3457.017951	2617.281021	903.640710	441.623604	0.841382
3455.938999	2705.478570	892.646948	446.144087	0.847632
3398.618821	2729.057252	889.675844	437.825028	0.853882
3393.122048	2718.975828	942.016551	436.565365	0.860132
3353.333814	2676.101492	985.743103	425.218182	0.866382
3300.682431	2733.936652	1010.288315	434.683550	0.872632
3302.643501	2714.759187	1047.356930	416.708045	0.878882
3289.413098	2615.497830	1123.878099	399.605736	0.885132
3260.705737	2565.406095	1176.389261	391.019337	0.891382
3178.035398	2651.674515	1353.245494	451.677923	0.897632

كسرة:

f4	f3	f2	f1	الزمن
3378.536910	2805.643436	2247.102194	212.437142	1.033036
3360.671494	2766.305069	2233.591252	352.237432	1.039286
3352.890254	2750.893762	2233.707978	361.510075	1.045536
3330.906009	2731.271580	2242.460548	358.333072	1.051786
3330.264669	2821.893894	2291.897659	351.259957	1.058036
3347.069371	2828.987774	2273.656593	344.105865	1.064286
3342.177199	2775.556049	2254.824503	343.203728	1.070536
3337.282157	2714.861406	2238.579345	336.299454	1.076786
3335.446242	2717.904481	2229.170884	322.790557	1.083036
3338.175421	2706.015191	2227.175846	314.387374	1.089286
3352.262276	2711.906552	2228.627025	309.181062	1.095536
3347.426651	2736.844041	2223.614603	320.392616	1.101786
3336.253508	2674.265798	2209.306635	325.192538	1.108036
3342.277152	2651.582759	2182.453881	332.279408	1.114286
3345.775888	2637.050804	2151.308332	334.576344	1.120536
3340.038661	2579.909684	2076.433442	329.992373	1.126786
3324.821996	2543.242749	2016.946253	331.361576	1.133036
3309.309823	2522.407133	1876.958428	323.547775	1.139286
3291.238141	2489.927096	1832.532330	290.962552	1.145536

فتحة:				
f4	f3	f2	f1	الزمن
3884.154263	3432.137305	2689.183415	1623.304510	1.220536
3310.628479	2558.863821	1627.025338	400.891398	1.226786
3319.742155	2597.741893	1654.747774	464.394895	1.233036
3384.655140	2649.714943	1672.826291	482.257660	1.239286
3428.168030	2634.149314	1701.654731	493.757960	1.245536
3433.658713	2647.183279	1768.173149	505.124550	1.251786
3445.957696	2665.180116	1798.328904	538.582733	1.258036
3415.293369	2679.182381	1737.397575	570.047008	1.264286
3379.947496	2706.397790	1692.819150	585.589184	1.270536
3382.801645	2650.976375	1646.763230	592.137709	1.276786
3400.093418	2657.608920	1621.453319	594.077789	1.283036
3377.150843	2711.173745	1604.632134	593.859818	1.289286
3415.150358	2820.105847	1600.410796	614.861713	1.295536
3396.496997	2752.331047	1594.216299	633.013907	1.301786
3409.634034	2711.982965	1597.897649	653.846136	1.308036
3561.012952	2666.898632	1598.840099	663.641805	1.314286
3603.897281	2636.322146	1595.061941	673.984039	1.320536
3526.490975	2657.009858	1601.648084	696.328960	1.326786
3504.067694	2508.915909	1605.563793	699.761075	1.333036
3538.748500	2686.445292	1606.524077	699.620507	1.339286
3526.564430	2748.008087	1598.497741	695.076664	1.345536
3537.601620	2799.545663	1585.225141	735.336090	1.351786
3548.017572	2759.124106	1589.925142	745.908171	1.358036
3548.016576	2659.706370	1583.631328	742.891662	1.364286
3571.414322	2624.062444	1581.715202	722.996404	1.370536
3571.990910	2589.128113	1579.951501	752.764454	1.376786
3636.195634	2666.753758	1542.016115	789.750290	1.383036
3707.164799	2771.163304	1513.682709	815.135041	1.389286
3694.837946	2808.985818	1474.494300	806.756372	1.395536
3730.574496	2787.072558	1486.450302	773.781031	1.401786

فتحة بين فتحة وكسرة:				
f4	f3	f2	f1	الزمن
3339.188406	2061.954476	1618.722112	932.411910	0.778750
3610.858708	2162.852383	1649.009316	963.388901	0.785000
3639.713298	2279.965475	1673.453434	978.933192	0.791250
3654.239780	2348.352630	1675.097679	927.430329	0.797500
3585.030832	2404.450665	1676.494045	889.418692	0.803750
3571.417810	2512.707078	1670.160001	896.889611	0.810000
3706.003500	2491.912190	1640.936709	895.835358	0.816250
3714.325294	2435.151714	1625.454131	883.287322	0.822500
3724.061734	2486.159257	1622.265448	878.438781	0.828750
3724.188194	2331.978031	1633.488196	879.797863	0.835000
3441.904878	2298.727372	1624.065166	840.498055	0.841250

فتحة بين فتحة وضمة:				
f4	f3	f2	f1	الزمن
3410.441610	2965.602009	1056.315241	644.898322	0.609273
3352.437564	2807.168006	1055.795846	648.395445	0.615523
3408.657472	2896.276772	1060.238449	667.502538	0.621773
3394.722601	2911.132814	1062.550518	683.370879	0.628023
3374.791847	2886.983905	1072.787788	691.479567	0.634273
3363.253273	2879.894654	1069.850967	692.441163	0.640523
3384.227079	2905.002699	1069.925376	703.781927	0.646773
3395.318602	2923.342604	1081.557257	738.083276	0.653023
3259.288926	2920.753007	1097.484349	774.601536	0.659273
3268.355270	2407.281076	1108.021113	849.013614	0.665523
3280.472775	2227.082140	1171.177164	838.953895	0.671773
3274.035254	2312.771763	1275.729305	766.987265	0.678023
3273.452346	2422.640756	1343.402175	722.587113	0.684273
3213.808012	2414.729707	1383.046482	691.996160	0.690523
3193.403084	2331.713457	1392.244365	670.427397	0.696773

كسرة بين كسرة وضمة:				
f4	f3	f2	f1	الزمن
3397.821934	2798.846859	2113.831939	193.002234	0.285829
3459.051602	2642.248900	1942.941191	216.278901	0.292079
3570.811277	2588.269248	2519.055504	203.761108	0.298329
3538.101054	2652.148030	2332.957004	217.451186	0.304579
3303.603229	2747.687561	2111.884795	236.340728	0.310829
3388.834595	2829.630030	1933.431087	239.370837	0.317079
3400.848995	2740.269397	1751.604528	291.851403	0.323329
3373.268989	2670.231012	1782.109511	307.051600	0.329579
3340.451638	2662.765639	1761.792488	319.813768	0.335829
3312.066258	2647.199844	1722.531801	343.687023	0.342079
3302.920405	2642.567678	1725.002604	361.859327	0.348329
3330.668609	2630.556149	1736.159006	397.742650	0.354579