التمييز السمعي للأصوات اللغوية
« دراسة استطلاعية لتمييز الأجانب لبعض أصوات اللغة العربية »

د . محمد علي الخولي
كلية التربية ـ جامعة الملك سعود

ملخص

يهدف هذا البحث إلى الكشف عن مدى تأثُّر التمييز السمعي للصوت اللغوي بكل من موقعه في الكلمة، وصفاته، ومألوفيته، في اللغة الأم للمتعلم، وشيوعه . كما يهدف البحث إلى الكشف عن احتمال وجود قدرة عامة للتمييز السمعي لدى الفرد . ولقد تناول البحث عشرة أصوات عربية جرى اختبار تمييزها السمعي لدى خمسة وأربعين طالبا يتعلمون العربية كلغة ثانية، وجرى استخدام خمسة اختبارات تميز لهذه الأصوات العشرة .

ولقد دلّ هذا البحث أن تمييز الصوت يكون عامة أفضل في الموقع الأولي من الكلمة . كما دلّ أنّ بعض الأصوات أسهل تمييزا من البعض الآخر لأسباب تتعلق بصفات الصوت ذاته، وعلاقته بالأصوات التي يلتبس معها . ودلّ البحث أيضا أن الصوت غير المألوف في اللغة الأم أسهل تمييزا من الصوت المألوف وأن الصوت غير الشائع في اللغة أسهل تمييزا من الصوت الشائع . ودلّ هذا البحث أنه تتولد لدى الفرد قدرة عامة للتمييز السمعي للأصوات اللغوية ، فإذا ميّز بعضها جيدا فإن الاحتمال كبير أنه يميّز سواها تمييزا جيدا أيضا .

أهداف البحث :

يهدف هذا البحث إلى الإجابة عن الأسئلة الآتية :

١ ــ هل هناك علاقة بين التمييز السمعي للصوت اللغوي وموقعه في أول الكلمة أو وسطها أو نهايتها ؟ وبعبارة أخرى ، هل يؤثر موقع الصوت في تمييزه السمعي ؟

٢ ــ هل تتفاوت الأصوات اللغوية من حيث تمييزها السمعي ؟ وما أسباب هذا التفاوت ؟

٣ ــ هل هناك علاقة بين مألوفية الصوت اللغوي في اللغة الأم وتمييزه السمعي في اللغة الأجنبية ؟ وما نوع هذه العلاقة ؟

٤ ــ هل هناك علاقة بين شيوع الصوت في اللغة وتمييزه السمعي في اللغة ذاتها ؟ وما نوع هذه العلاقة ؟

٥ ــ هل هناك ارتباط بين قدرة المرء على تمييز أصوات لغوية معينة في لغة ما وقدرته على تمييز

أصوات أخرى في اللغة ذاتها ؟ وما نوع هذا الإرتباط ؟

٦ ــ ما هي التطبيقات العملية لنتائج هذا البحث ؟

والأصوات اللغوية موضع الدراسة هنا هي بعض أصوات اللغة العربية المذكورة لاحقاً كما تميزها سمعياً عينة من متعلمي اللغة العربية من غير العرب .

المصطلحات :

تستخدم في هذا البحث بعض المصطلحات الخاصة التي ينبغي تحديد مدلولاتها وهي :

١ ــ التمييز الأولي : يقصد به التمييز السمعي للصوت اللغوي في الموقع الأولى من الكلمة .

٢ ــ التمييز الوسطي : يقصد به التمييز السمعي للصوت اللغوي في الموقع الوسطي من الكلمة .

٣ ــ التمييز الختامي : يقصد به التمييز السمعي للصوت اللغوي في الموقع الختامي من الكلمة .

٤ ــ الموقع الأولى : أن يكون الصوت اللغوي في أول الكلمة منطوقة بعد صمت ، أي في أول الكلمة وأول الكلام معا .

٥ ــ الموقع الوسطي : أن يكون الصوت اللغوي في وسط الكلمة .

٦ ــ الموقع الختامي : أن يكون الصوت اللغوي في آخر الكلمة وآخر الكلام معا ، أي متبوعا بصمت .

٧ ــ مألوفية الصوت : وجود الصوت أو عدم وجوده في اللغة الأم للمتعلمين الذين يتعلمون اللغة العربية كلغة أجنبية .

٨ ــ شيوع الصوت : تكرار الصوت في اللغة العربية مقارناً بسواه من الأصوات في اللغة ذاتها .

الدراسات السابقة :

لقد جرت دراسات حول سماع الأصوات ووضوحها . ومن أهمها ما يلي :

١ ــ أجرى يسبرسن دراسة حول وضوح الأصوات ودرجة إسماعها منعزلة، وتوصل إلى الترتيب التنازلي الآتي بدءاً بالأعلى إسماعاً : الصائت المنخفض ، الصائت الوسطي ، الصائت العالي ، الترددي ، الأنفي والجانبي ، الإحتكاكي المجهور ، الوقفي المجهور ، الإحتكاكي المهموس ، ثم الوقفي المهموس ، الذي هو أضعف الأصوات إسماعاً[1] .

ومن صفات الصوت القوي إسماعا أنه يسمع من مسافة أبعد من الصوت الضعيف إسماعا .

٢ ــ أجرى دينس دراسة حول شيوع الأصوات في اللغة الإنكليزيةوتمييزها ، وتوصل إلى أن الفارق في كيفية النطق أهم من الفارق في مكان النطق في مجال التمييز السمعي للأصوات اللغوية[٢] .

٣ ــ أجرى كيسر دراسة حول إسماع الأصوات في اللغة الإنكليزية ووضع لكل صوت درجة نسبية للإسماع[٣] .

وتختلف هذه الدراسات عن بحثي هذا في الجوانب الآتية :

١ ــ يركز هذا البحث على أصوات اللغة العربية ، في حين تناولت تلك الدراسات أصوات اللغة الإنكليزية بشكل خاص .

٢ ــ إن أهداف هذا البحث تختلف تماماً عن أهداف تلك الدراسات ، رغم أن القاسم المشترك هو موضوع الأصوات اللغوية وتمييزها .

٣ ــ يدرس هذا البحث الأصوات في كلمات ، في حين أن تلك الدراسات تناولت الأصوات منعزلة .

الأصوات اللغوية موضع البحث :

لقد تناول هذا البحث قدرة المتعلمين على التمييز السمعي بين الثنائيات الصوتية الآتية :

١ ــ د / ض
٢ ــ غ / خ
٣ ــ أ / ع[٤]
٤ ــ س / ص
٥ ــ ك / ق

ولقد اختيرت هذه الثنائيات لأنها من الأصوات التي يجد متعلمو اللغة العربية كلغة أجنبية صعوبات في التمييز بينها وفقاً لما تشير إليه خبرة الباحث العملية . وهم لا يجدون صعوبة في تمييزها فقط ، بل في نطق واحد على الأقل من كل ثنائية .

ويلاحظ في الثنائيات الخمس السابقة الذكر أن صوتاً واحداً على الأقل ليس موجوداً في اللغات الأصلية للمتعلمين :

١ ــ / ص / من الثنائية الأولى .
٢ ــ /غ ، خ / من الثنائية الثانية .

٣ ــ / ع / من الثنائية الثالثة .
٤ ــ / ص / من الثنائية الرابعة .
٥ ــ / ق / من الثنائية الخامسة .

اختبارات التمييز السمعي :

لقد استخدمت في هذا البحث خمسة اختبارات هي :

١ ـ اختبار التمييز السمعي ل	د / ض	(الملحق ١) .
٢ ـ اختبار التمييز السمعي ل	غ / خ	(الملحق ٢) .
٣ ـ اختبار التمييز السمعي ل	أ / ع	(الملحق ٣) .
٤ ـ اختبار التمييز السمعي ل	س / ص	(الملحق ٤) .
٥ ـ اختبار التمييز السمعي ل	ك / ق	(الملحق ٥) .

وقد صمم كل اختبار من الاختبارات الخمسة على الوجه الآتي :

١ ــ يحتوي كل اختبار على ثلاثين كلمة ، كل كلمة تحتوي على الصوت الأول أو الصوت الثاني من الثنائية .

٢ ــ نصف الكلمات تحتوي على الصوت الأول من الثنائية ،ونصفها الآخر يحتوي على الصوت الثاني . وهذا يعني أن خمس عشرة كلمة تحتوي على الصوت الأول من الثنائية وخمس عشرة كلمة تحتوي على الصوت الثاني من الثنائية الواحدة .

٣ ــ الكلمات (١ ـ ١٠) من كل اختبار تفحص التمييز السمعي الأولي ، أي أن الصوتين يقع أحدهما في أول الكملة . والكلمات (١١ ـ ٢٠) من كل اختبار تفحص التمييز السمعي الوسطي . والكلمات (٢١ ـ ٣٠) من كل اختبار تفحص التمييز السمعي الختامي ، أي أن الصوتين يتقابلان في نهاية الكلمة . ويتقاسم صوتا الثنائية الكلمات العشر مناصفة .

٤ ــ لقد غلبت على كلمات الإختبارات الخمسة ما يعرف بالثنائيات الصغرى . والثنائية الصغرى هي كلمتان تختلفان في صوت واحد في موقع واحد مع إختلافهما في المعنى ، مثل ضرب / درب ، حيث تختلفان في ض / د في الموقع الأولي .

٥ ــ جعلت بنود الإختبارات على شكل كلمات عن قصد ، لأنّ إدخال الكلمات في جمل يساعد على إدراك الكلمة عن طريق السياق اللغوي ، مما يدخل عاملاً إضافيا على عامل التمييز السمعي . والمقصود من البحث هو اختبار التمييز السمعي دون إدخال عامل مساعد مثل عامل السياق اللغوي .

٦ ــ لم يكن شرطاً أن تكون كلمات الإختبارات معروفة لدى أفراد العينة من حيث معناها ، لأن المقصود هو قياس التمييز السمعي وليس قياس الإستيعاب .

٧ ــ لم يكن شرطاً أن تكون كل كلمة في الإختبارات كلمة معجمية ، بل كانت الثنائية الصغرى تستلزم أحياناً بناء كلمة آنية ، ولكنها خاضعة لقوانين الصرف العربي وقد تصلح أن تكون علماً لمكان أو شخص . وكان الباحث يلجأ إلى مثل هذه الكلمات عندما يعسر العثور على عدد كاف من الثنائيات الصغرى لبعض الثنائيات الصوتية ، وقد اقتصر هذا العسر على بعض الثنائيات الصغرى في حالة التقابل الختامي بين غ / خ .

أفراد العينة :

لقد أجريت اختبارات التمييز السمعي على خمسة وأربعين طالباً هذه صفاتهم :

١ ــ جميع الطلاب يحملون الشهادة الثانوية على الأقل .
٢ ــ جميع الطلاب أعمارهم تزيد عن عشرين عاماً .
٣ ــ جميع الطلاب يعرفون اللغة العربية كلغة أجنبية وما زالوا يتعلمونها .
٤ ــ أربعة وثلاثون منهم يعلّمون اللغة العربية في بلادهم أتوا في دورة تدريب إلى جامعة الملك سعود . والباقون ما زالوا يتعلمون العربية وقد أمضوا قرابة ألف ساعة دراسية في تعلمها .

طريقة إجراء الاختبارات :

لقد أجريت اختبارات التمييز السمعي بالطريقة الآتية :

(١) شرح الباحث طريقة الإجابة وكيف يسوّد الطالب الحرف الذي يسمع صوته في الكلمة تسويداً كاملاً على ورقة الإجابة (كما في الملحق ٦) .

(٢) وزّعت على الطلاب أوراق الإجابة فقط والمرفق نموذج منها في الملحق (٦) .

(٣) احتفظ الباحث بأسئلة الإختبار واقتصر حظ الطلاب منها على الإستماع فقط .

(٤) أجرى الباحث جميع الإختبارات بنفسه لتوحيد ظروف الإجراء وضبطها .

(٥) نطقت كل كلمة مرة واحدة فقط ، ودون أي تكرار .

(٦) قبل نطق الكلمة أعطي رقمها في الإختبار ، فينظر الطالب إلى الرقم الموازي في ورقة الإجابة ويسوّد الصوت الذي سمعه بإختيار واحدة من إجابتين .

(٧) حتى يتم تحقيق الأوليّة في الكلمات (١ ـ ١٠) من كل اختبار كان الباحث يصمت مدة كافية بين ذكر رقم الكلمة والكلمة ذاتها ، لأنه بدون هذا الصمت يصبح الصوت الذي في أول الكلمة وسطياً وليس أولياً .

(٨) في الكلمات (٢١ ـ ٣٠) من كل اختبار وحتى تتحقق ختامية الصوت ، كان الباحث ينطق كل كلمة دون تحريك آخرها ، لأن تحريك الآخر بالتنوين أو بصوت العلة يجعل الصوت المقصود تمييزه وسطياً وليس ختامياً .

(٩) لقد تمّ إجراء الإختبارات الخمسة تحت الظروف ذاتها والطريقة ذاتها .

(١٠) لقد حوفظ على أكبر قدر ممكن من الهدوء حتى لا يتعرض التمييز السمعي للضجة والتشويش .

(١١) نطقت كل كلمة بطريقة عادية دون محاولة إبراز صوت معين أو إخفاء صوت معين .

(١٢) بعد نطق الكلمة في الإختبار ، أعطي الطلاب الوقت الكافي لإختيار الإجابة وتسويد الحرف الموازي للصوت على ورقة الإجابة .

(١٣) بعد إنتهاء الإختبار الواحد ، تجمع أوراق الإجابات استعداداً للإختبار التالي .

(١٤) أخبر الطلاب عند توزيع أوراق الإجابة عليهم أنهم يجلسون لاختبار سوف تثبت نتائجة في سجلاتهم ، وذلك بقصد حفزهم على الإجابة الجادة والإستماع الجادّ .

(١٥) لم يعلن عن الإختبارات سابقاً ، لأنها ليست من النوع الذي يستعد له ولأن الهدف منها لا يستدعي الإعلان المسبق عنها .

العوامل الثابتة :

حتى تصبح المقارنة بين تمييز الثنائيات الصوتية المختلفة ممكنة ، حرص الباحث على تثبيت وتحييد العوامل الآتية :

١ ــ جرت الإختبارات الخمسة في مكان واحد .

٢ ــ جرت الإختبارات الخمسة في وقت واحد ، وكان ذلك خلال ساعة من الزمن .

٣ ــ تكّون كل اختبار من عدد متساوٍ من الأسئلة : ثلاثين كلمة في كل إختبار .

٤ ــ جرت الإجابة عن كل اختبار بالطريقة ذاتها ، وهي ورقة الإجابة المرقّمة (كما في الملحق ٦) .

٥ ــ تمّ نطق الكلمات بالسرعة ذاتها في كل إختبار .

٦ ــ وقف الباحث في مكان ثابت من غرفة الصف في جميع الإختبارات لإبقاء ظروف الاستماع ثابتة بالنسبة لكل طالب على حدة .

٧ ــ جلس الطلاب في أماكن ثابتة طيلة الإختبارات الخمسة للمحافظة على ظروف الإستماع في جميع الإختبارات .

٨ ــ تكون كل إختبار من عشر كلمات للتمييز الأولي ،وعشر كلمات للتمييز الوسطي ،وعشر كلمات للتمييز الختامي .

٩ ــ ظهر كل صوت من صوتيّ الثنائية خمس مرات في الموقع الأولي ،وخمس مرات في الموقع الوسطي،وخمس مرات في الموقع الختامي . وكان على الطالب في كر مرة أن يقرر أي صوت من الصوتين قد سمع .

المعالجة الإحصائية :

لقد تمت معالجة نتائج الاختبارات على النحو الآتي : -

أ ــ وضعت لكل طالب عشر درجات لكل إختبار من الإختبارات الخمسة على النحو الآتي : (وعلى سبيل المثال نأخذ إختبار د / ض) :

١ ــ درجة لتمييز / د / في الموقع الأولي .
٢ ــ درجة لتمييز / ض / في الموقع الأولي .
٣ ــ درجة كلية لتمييز د / ض في الموقع الأولي ، وهي حاصل جمع الدرجة الأولى والدرجة الثانية .
٤ ــ درجة لتمييز / د / في الموقع الوسطي .
٥ ــ درجة لتمييز / ض / في الموقع الوسطي .
٦ ــ درجة كلية لتمييز د /ض في الموقع الوسطي ، وهي حاصل جمع الدرجة الرابعة والدرجة الخامسة .
٧ ــ درجة لتمييز / د / في الموقع الختامي .
٨ ـ درجة لتمييز / ض / في الموقع الختامي .
٩ ــ درجة كلية لتمييز د / ض في الموقع الختامي ، وهي حاصل جمع الدرجة السابعة والدرجة الثامنة .
١٠ ــ درجة كلية لتمييز د / ض في جميع المواقع ، وهي حاصل جمع الدرجة الثالثة والدرجة السادسة والدرجة التاسعة .

ولقد عمل الشيء ذاته بالنسبة للإختبارات الأربعة الأخرى .

ب ــ جمعت درجات الطلاب لحساب المتوسط في كل حالة من الحالات العشر السابقة، ولكل إختبار من الإختبارات الخمسة ، أي لإستخراج المتوسط لخمسين حالة تمييز .

جـ ــ تم تعديل كل متوسط من المتوسطات الخمسين بحيث يصبح كل متوسط محسوباً من مئة .

د ــ استخدم معامل الإرتباط (Pearson r) لحساب العلاقة بين درجات الطلاب في إختبارين للكشف عن احتمال وجود قدرة عامة للتمييز السمعي .

هـ ــ إستخدم معامل إرتباط الرتب (Pearson Rho) للكشف عن العلاقة بين تمييز الصوت وشيوعه .

التمييز السمعي وموقع الصوت :

يقصد بالتمييز السمعي قدرة المستمع على أن يميز بين صوت لغوي وصوت آخر لدى

سماع أي منهما في كلمة ما . أما موقع الصوت فيقصد به : « وقوع الصوت المراد تمييزه في أول الكلمة أو وسطها أو آخرها .

ويلاحظ في جدول (١) ما يلي :

١ ــ العمود الأول يبين الثنائية الصوتية موضع التمييز .
٢ ــ العمود الثاني يبين متوسط درجات الطلاب من مئة في تمييز صوتيٍّ الثنائية في الموقع الأولي من الكلمة .
٣ ــ العمود الثالث يبين متوسط درجات الطلاب من مئة في تمييز صوتيٍّ الثنائية في الموقع الوسطي من الكلمة .
٤ ــ العمود الرابع يبين متوسط درجات الطلاب من مئة في تمييزِ صوتيٍّ الثنائية في الموقع الختامي من الكلمة .

ولدى التدقيق في النتائج في جدول (١) ، نلاحظ ما يلي :

١ ــ د / ض : يلاحظ أن درجة التمييز السمعي ل د / ض في الموقع الأولي (٢٢ , ٧٠) تعادل تقريبا درجة التمييز في الموقع الختامي (٨٩, ٧٠) . ويلاحظ أن درجة التمييز في الموقع الوسطي (٧٨ , ٧٥) تفوق الدرجة في الموقع الأولي أو الدرجة في الموقع الختامي . وهكذا ، فمن الممكن القول أن تمييز د / ض في الموقع الوسطي أسهل من تمييزهما في كل من الموقع الأولي والموقع الختامي .

ويمكن أن تعزى هذه الظاهرة إلى تأثير / ض / المفخمة ، فمن المعروف أن الصوت المفخم يؤدي إلى تفخيم ما يجاوره من الأصوات . ولما كانت / ض / الوسطية بحكم وسطيتها ألصق بما حولها من / ض / الأولية أو الختامية ، فإن تفخيمها للأصوات المجاورة يكون أوضح . وهكذا ، فإن / ض / الوسطية قد تجعل جميع أصوات الكلمة مفخمة ، ممّا يسهّل التمييز بين د / ض في الموقع الوسطي .

ومن ناحية أخرى ، يلاحظ أن تمييز د / ض في الموقع الأولي يكاد يماثل تمييزهما في الموقع الختامي . ومن المحتمل أن تعزى هذه الظاهرة إلى أن مدى تأثير / ض / الأولية في الأصوات التي بعدها يماثل مدى تأثير / ض / الختامية في الأصوات التي قبلها . وينطبق الأمر ذاته على / د / الأولية و / د / الختامية . وهكذا ، لا تنشأ أفضلية للتمييز بين الموقع الأولي والموقع الختامي في هذه الحالة .

٢ ــ غ / خ : يلاحظ في جدول (١) أن درجة التمييز السمعي ل غ / خ في الموقع الأولي كانت الأعلى ، إذ بلغت ٩٤,٤٤ . وكانت درجة التمييز في الموقع الوسطي ٨٥,١١ ، وهي أعلى من درجة التمييز في الموقع الختامي التي بلغت ٧٨,٤٤ .

ويلاحظ هنا أن التمييز في الموقع الأولي بالنسبة ل غ / خ كان الأفضل ، ثم تلاه التمييز في الموقع الوسطي ، ثم تلاه التمييز في الموقع الختامي . ويمكن أن تعزى هذه الظاهرة إلى ما يلي :

أ ــ يكون السامع متيقظا عند أول الكلام ويكون الدماغ أكثر استعداداً لاستقبال الصوت الأول ، بينما ينشغل الدماغ بالأصوات السابقة في حالة الصوت الوسطي والصوت الختامي .

ب ــ يميل الصوت الوسطي إلى التأثر بما حوله من الأصوات أكثر من تأثر الصوت الأولي ، لأن الأصوات تحيط به (قبله وبعده) بحكم موقعه الوسطي ، الأمر الذي يجعل الصوت الأولي أنقى من الصوت الوسطي وأسهل تمييزا . وهذا يعني أن الصوت الوسطي يتعرض لتشويش خاص .

جـ ــ في الموقع الختامي يميل الصوت إلى الإنخفاض نظراً لهبوط النغمة استعدادا للصمت . وهذا الانخفاض يقلل من وضوح الصوت في الموقع الختامي .

وهكذا فمن المحتمل أن تمييز غ / خ تحكمت فيه ثلاثة عوامل مجتمعة هي : التنبّه الأولي ، والتلوّن الوسطي ، والخفوت الختامي . وأقصد بهذه المصطلحات ما يلي :

أ ــ التنبّه الأولي : أن يكون ذهن السامع في حالة تأهب لإلتقاط الصوت الأول ، الأمر الذي يسهّل تمييز الصوت في الموقع الأولي .

ب ــ التلوّن الوسطي : أن يفقد الصوت في الموقع الوسطي بعض صفاته بسبب تأثره بما قبله وما بعده من الأصوات ، الأمر الذي يعيق تمييزه . وأودّ أحيانا أن أدعو هذا العامل عامل التشويش الوسطي .

جـ ــ الخفوت الختامي : أن يؤثر هبوط النغمة على الصوت في الموقع الختامي تأثيرا سلبيا ، الأمر الذي يعيق تمييزه سمعيا .

جدول (١) : درجات التمييز السمعي
حسب المواقع

الثنائيـــة الصوتيـــة	درجة التمييز في الموقع الأولي من مئة	درجة التمييز في الموقع الوسطي من مئة	درجة التمييز في الموقع الختامي من مئة
د / ض	٧٠,٢٢	٧٥,٧٨	٧٠,٨٩
غ / خ	٩٤,٤٤	٨٥,١١	٧٨,٤٤
أ / ع	٧٣,٥٦	٦٧,٧٨	٧٣,٣٣
س/ ص	٧٩,٥٦	٦٤,٦٧	٦٩,٧٨
ك / ق	٧٣,٥٦	٦٥,٧٨	٥٨,٤٤
المعـــدل	٧٨,٢٧	٧١,٨٢	٧٠,١٨

٣ ــ أ / ع : يلاحظ في جدول (١) أن درجة التمييز في الموقع الأولي٧٣,٥٦، وفي الموقع الوسطي ٦٧,٧٨، وفي الموقع الختامي ٧٣,٣٣ . ويلاحظ هنا أن درجتي التمييز في الموقع الأولي والموقع الختامي متساويتان تقريبا ، غير أن درجة التمييز في الموقع الوسطي هي الأدنى . ويمكن أن تعزى ظاهرةانخفاض التمييز الوسطي هنا إلى التلّون الوسطي من ناحية ،وفقدان عنصر التنبه الأولي من ناحية أخرى .

٤ ــ س / ص : يلاحظ في جدول (١) أن درجة تمييز س / ص في الموقع الأولي٧٩,٥٦، وفي الموقع الوسطي٦٤,٦٧، وفي الموقع الختامي ٦٩,٧٨ . ويلاحظ هنا أن التمييزالأولي هو الأعلى درجة ، يتلوه التمييز الختامي ، ثم يتلوه التمييز الوسطي .

ومن المحتمل أن تعزى هذه الظاهرة إلى ما يلي :

أ ــ التنبه الأولي جعل س / ص في الموقع الأولي أسهل تمييزا منهما في المواقع الأخرى .

ب ــ التلوّن الوسطي كان أكثر إعاقة للتمييز من الخفوت الختامي ، مما جعل تمييز س / ص ختاميا أسهل من تمييزها وسطيا .

٥ ــ ك / ق : يلاحظ في جدول (١) أن درجة التمييز ل ك / ق في ا لموقع الأولي ٧٣,٥٦ وفي

الموقع الوسطي ٧٨,٦٥، وفي الموقع الختامي ٤٤,٥٨ . ويلاحظ أن التمييز الأعلى كان للموقع الأولي ، ثم تلاه الموقع الوسطي ، ثم تلاه الموقع الختامي الذي كان الأدنى تمييزا .

العلاقة بين التمييز والموقع :

يلاحظ في جدول (١) ما يلي :

(١) د / ض : الأفضلية للتمييز الوسطي ، ثم الختامي ، ثم الأولي .
(٢) غ / خ : الأفضلية للتمييز الأولي ، ثم الوسطي ، ثم الختامي .
(٣) أ / ع : الأفضلية للتمييز الأولي ، ثم الختامي ، ثم الوسطي .
(٤) س / ص : الأفضلية للتمييز الأولي ، ثم الختامي ، ثم الوسطي .
(٥) ك / ق : الأفضلية للتمييز الأولي ، ثم الوسطي ، ثم الختامي .

وهكذا ، فإننا نلاحظ ما يلي :

(١) التمييز الأولي : نال التمييز الأولي المرتبة الأولى في تمييز كل من غ / خ ، أ / ع ، س / ص ، ك / ق . ونال المرتبة الثالثة في حالة د / ض .

(٢) التمييز الوسطي : نال التمييز الوسطى المرتبة الأولى في حالة د / ض فقط ، والمرتبة الثانية مع غ / خ و ك / ق ، والمرتبة الثالثة مع أ / ع و س / ص .

(٣) التمييز الختامي : لم ينل أية مرتبة أولى . ونال المرتبة الثانية مع د / ض و أ / ع و س / ص . ونال المرتبة الثالثة مع غ /خ وك / ق .

وإذا نظرنا إلى معدّلات درجات التمييز السمعي في جدول (١) ، نلاحظ ما يلي :

١ ــ معدل درجة التمييز في الموقع الأولي ٧٨,٢٧ وفي الموقع الوسطي ٧١,٨٢ وفي الموقع الختامي ٧٠,١٨ .

٢ ــ أفضل ما يكون التمييز السمعي بوجه عام في الموقع الأولي . وهو أفضل من التمييز الوسطي والتمييز الختامي .

٣ ــ معدل التمييز في الموقع الوسطي (٧١,٨٢) قريب من معدله في الموقع الختامي (٧٠,١٨) ، غير أن التمييز الوسطي أعلى قليلا من التمييز الختامي ربما لشدة تأثير الخفوت الختامي .

التمييز السمعي وصفات الصوت :

لقد وضعت لكل طالب درجةتمييز سمعي من مئة لكل ثنائية صوتية ، ثم استخرج معدل الطلاب لكل ثنائية ، كما هو مبين في جدول (٢) .

جدول (٢) : درجات التمييز السمعي للثنائيات الصوتية

الثنائية الصوتيــة	معدل درجة التمييز من مئة
غ / خ	٨٦,٠٠
د / ض	٧٢,٣٠
أ / ع	٧١,٥٦
س / ص	٧١,٣٣
ك / ق	٦٥,٩٣

يلاحظ في جدول (٢) ما يلي :

(١) الثنائيات الصوتية مرتبة تنازليا حسب معدل درجة التمييز السمعي .

(٢) أسهل الثنائيات في التمييز السمعي غ / خ ، ثم د / ض ، ثم أ/ع ثم س/ ص/ ثم ك/ ق

(٣) أدنى الثنائيات الخمس تمييزا هي ك / ق .

(٤) هنـاك تقارب شـديد بـين درجات تمييـز كـل من د / ض ، أ / ع ، س / ص ، فهي (٧٢,٣٠) ، (٧١,٥٦) ، (٧١,٣٣) على التوالي .

(٥) هناك فرق واضح بين تمييز غ / خ وتمييز الثنائيات الأخرى .

وهكذا ، يتضح أن هناك تفاوتا في التمييز السمعي للأصوات اللغوية ، وهذا يعني أن هناك أصواتا يسهل تمييزها وأن هناك أصواتا أقل سهولة من حيث التمييـز . ما أسبـاب هذه الظاهرة ؟ .

من المعروف أن الأصوات اللغوية تختلف عن بعضها البعض في صفات عديدة ، أهمها ما يلي :

١ ــ كيفية النطق : وقفي ، مزجي ، إحتكاكي ، أنفي . . . الخ .
٢ ــ مكان النطق : شفوي ، لثوي ، غاري ، حلقي . . . الخ .
٣ ــ الجهر أو الهمس .
٤ ــ التفخيم أو الترقيق .
٥ ــ درجة الإسماع .

ومن الممكن أن تذكر الحقائق الآتية المتعلقة بتمييز الأصوات سمعيا :

١ ــ كيفية النطق أهم من مكان النطق في تمييز الأصوات[٥] . فإذا تماثل صوتان في مكان النطق واختلفا في كيفيته كانا أسهل تمييزا من صوتين تماثلا في الكيفية واختلفا في المكان .

٢ ــ كلما زادت المسافة بين مكاني نطق صوتين زاد احتمال تمييزهما مع ثبوت المتغيرات الأخرى . فالتمييز بين ت/ ك أسهل من التمييز بين ك/ ق لأن المسافة بين الأسنان والطبق أكبر من المسافة بين الطبق والحلق ، علما بأن / ت ، ك ، ق / أصوات وقفية مهموسة ، أي متماثلة في كيفية النطق والهمس . وإذا تماثل صوتان في كيفية النطق وكان مكانا النطق متجاورين ، زاد احتمال عدم تمييزهما .

٣ ــ فارق التفخيم أو الترقيق أهم من فارق مكان النطق في التمييز السمعي وخاصة إذا كان مكانا النطق متجاورين .

٤ ــ كلما زاد عدد الفوارق بين صوتين زاد احتمال التمييز السمعي بينهما . فإذا اختلف صوتان في كيفية النطق ومكان النطق والجهر والتفخيم مثلا ، كان التمييز بينهما أسهل من التمييز بين صوتين يختلفان في جزء من هذه الصفات دون الإخلال بمبدأ الفارق الأهم .

٥ ــ تتفاوت الأصوات في درجة إسماعها ، فهناك أصوات تسمع بوضوح أفضل . وأكثر الأصوات إسماعا هي العلل ، ثم الترددیات ، ثم الأنفيات والجانبيات ، ثم الإحتكاكيات المجهورة ، ثم الوقفيات المجهورة ، ثم الإحتكاكيات المهموسة ، ثم الوقفيات المهموسة ، التي هي الأدنى إسماعا[٦] .

وإذا عدنا إلى درجات تمييز الثنائيات الصوتية (جدول ٢) ، فإننا نلاحظ ما يلي :

١ ــ غ / خ : كلا هذين الصوتين إحتكاكي طبقي ، أي أنهما يتماثلان في كيفية النطق ومكانه . ويختلفان في أن / غ / مفخم مجهور ، و/ خ / مرقق مهموس . ويضاف هنا أن أفراد العينة لا يعرفون هذين الصوتين في لغاتهم الأصلية .

٢ ــ د / ض : كلا الصوتين وقفي وأسناني مجهور ، أي أنهما يتماثلان في كيفية النطق ومكانه والجهر . ويختلفان في أن / د / مرقق و/ ض / مفخم .

٣ ــ أ / ع : / أ / وقفي حنجري مهموس ، أما / ع / فهو إحتكاكي حلقي مجهور . وهذا يعني أنهما يختلفان في الكيفية ومكان النطق والجهر ، ولا يتماثلان في أية صفة .

٤ ــ س / ص : كلا الصوتين إحتكاكي لثوي مهموس ، أي أنهما يتماثلان في كيفية النطق ومكانه والهمس . ولكنهما يختلفان في أن / س / مرقق و/ ص / مفخم .

٥ ــ ك / ق : كلا الصوتين وقفي مهموس ، أي يتماثلان في الكيفية والهمس . ويختلفان في مكان النطق إذ أن / ك / طبقي و/ ق / حلقي .

ومن الممكن تعليل نتائج التفاوت في التمييز السمعي للثنائيات الخمس كما يلي :

١ ــ تتقارب درجة تمييز د / ض (٧٢,٣٠) ودرجة تمييز س / ص (٧١,٣٣) ، لأن الفارق بين د / ض هو ذاته الفارق بين س / ص ، حيث إن الأول من كل ثنائية مرقق والثاني مفخم . وقد تعزى أفضلية تمييز د / ض الطفيفة إلى أن د / ض أكثر إسماعا من س / ص لأن الوقفيات المجهورة أكثر إسماعا من الإحتكاكيات المهموسة .

٢ ــ تتفوق غ / خ على كل من د / ض وس / ص في التمييز السمعي ، لأن الفارق في حالة غ / خ هو التفخيم والجهر في حين أن الفارق في الحالتين الأخريين هو التفخيم فقط . وهذا يتوافق مع الإفتراض القائل بازدياد إحتمال التمييز إذا زاد عدد الفوارق دون الإخلال بتأثير الفارق الأهم . يضاف إلى ذلك عامل قوة الإسماع الذي تتمتع به / غ / لأنها إحتكاكي مجهور .

٣ ــ تأتي ك / ق في أدنى مرتبة من حيث التمييز السمعي ، لأن الفارق الوحيد بينهما هو أن / ك / طبقي و/ ق / حلقي . ومن المعروف أن الطبق مكان نطق يجاور الحلق مباشرة ، مما يجعل التمييز بينهما صعباً . والثنائية ك / ق هي الثنائية الوحيدة التي تعاني من مشكلة تلاصق مكاني النطق . ولذلك كانت درجة تمييزها هي الأدنى . يضاف إلى ذلك عامل الضعف الإسماعي ل ك /ق حيث إنهما من الوقفيات المهموسة .

٤ ــ لقد ذكرنا أن أ / ع تختلفان في مكان النطق وكيفيته والجهر والهمس . ولهذا من المفروض أن تكون درجة تمييزهما هي الأعلى . ولكن هذا لم يحدث . فما هو تعليل هذه الظاهرة ؟ للإجابة عن هذا التساؤل ، من الممكن إيراد ما يلي :

أ ـ / أ / صوت مهموس و/ ع / صوت مجهور . هذا الوصف صحيح إذا نطق كل صوت معزولا على حدة . ولكن عندما تنطق الأصوات معا في كلمات ، تتعدل كثير من صفاتها وخاصة صفة الجهر والهمس . وفي الأغلب تتعدل صفة الهمس إلى جهر ، لأن أكثر الصوامت تجاورها أصوات العلة وأصوات العلة كلها مجهورة . ولهذا ، فمن المرجح أن صفة الهمس التي تتصف بها / أ / تختفي عند اتصال الهمزة بأصوات أخرى في حالات عديدة فيزول الفارق بينها وبين / ع / من حيث الهمس والجهر .

ب ـ / أ / صوت حنجري و/ ع / صوت حلقي . وهذا الفارق مميّز ضعيف ، نظرا لتلاصق مكاني النطق مما يجعل أثرهما في التمييز السمعي ضعيفاً .

التمييز السمعي ومألوفية الصوت :

لقد استخرجت من إجابات الطلاب درجة لكل صوت على حدة ،ولكل طالب على حدة ، أي درجة لكل من / د ، ض ، غ ، خ ، أ ، ع ، س ، ص ، ك ، ق / . ثم استخرج معدّل الطلاب لكل صوت من الأصوات العشرة . واستخرج المعدل من مئة كما هو مبين في جدول (٣) .

جدول (٣) : درجات التمييز السمعي للأصوات العشرة

الصـــوت	درجة التمييز السمعي من مئة	مرتبة التمييز	الصوت في اللغات الأم
/ خ /	٨٥,٨٥	١	–
/ غ /	٨٥,٧٨	٢	–
/ ض /	٨١,٠٤	٣	–
/ ص /	٧٨,٦٧	٤	–
/ ع /	٧٥,٥٦	٥	–
/ ك /	٧٢,١٥	٦	+
/ أ /	٦٧,٥٩	٧	+
/ س /	٦٤,٠٠	٨	+
/ د /	٦٣,٥٦	٩	+
/ ق /	٥٩,٧١	١٠	–

ويلاحظ في جدول (٣) ما يلي :

(١) الأصوات مرتبة تنازليا ابتداء بالأسهل تمييزا حسبما تدل درجة التمييز السمعي المقابلة لكل صوت .

(٢) تترتب الأصوات من حيث سهولة التمييز السمعي تنازليا كما يلي : / خ ، غ ، ض ، ص ، ع ، ك ، أ ، س ، د ، ق / . وتظهر أمام كل صوت مرتبته فالصوت / خ / هو الأعلى تمييزا ومرتبته (١) ، والصوت / ق / هو الأدنى تمييزا ومرتبته (١٠) .

(٣) الأصوات الأعلى تمييزا ذات المرتبات من (١ ـ ٥) ليست موجودة في اللغات الأم لأفراد العينة .

ويلاحظ المرء في جدول (٣) ظاهرة تدعو إلى التأمل : الأصوات غير المألوفة أعلى تمييزا بوجه عام من الأصوات المألوفة . ولقد انطبقت هذه الظاهرة على الأصوات / خ ، غ ، ض ، ص ، ع / ، وهي غير مألوفة لدى الطلاب حيث إنها غير موجودة في لغاتهم الأصلية . وقد دلّت الإشارة (-) في العمود الأخير في الجدول على عدم وجود الصوت في اللغة الأم ، في حين دلّت الإشارة (+) على وجود الصوت في اللغة الأم .

كما انطبقت الظاهرة على الأصوات / ك ، أ ، س ، د / وهي مألوفة لدى الطلاب حيث إنها موجودة في لغاتهم الأصلية . وشذ عن هذه الظاهرة صوت واحد هو / ق / . وربما كان سبب شذوذ هذا الصوت هو تغلب عامل ضعفه الإسماعي حيث إنه من الوقفيات المهموسة .

وقد تفسّر هذه الظاهرة كما يلي :

١ ــ مألوفية الصوت تقلل من الإنتباه إليه ، في حين أن عدم مألوفية الصوت تزيد من الإنتباه إليه .

٢ ــ الإحساس بالإختبار يجعل الطالب حسّاسا للصوت المشكِل لديه ، فهو يعتقد أن المقصود من الإختبار كشف تمييزه للصوت المشكِل ، الأمر الذي يزيد من إنتباهه له حتى على حساب الصوت غير المشكِل . وهذا قد يجعل الطالب يسمع / ض / على حساب / د / ، / ص / على حساب / س / ، و/ ق / على حساب / ك / ، و/ ع / على حساب / أ / .

٣ ــ ومما يعزز هذا التفسير أن الصوتين خ / غ كلاهما غير مألوف لدى الطالب وغير موجود في

اللغة الأم ، ولهذا كانت درجة التمييز بينهما متقاربة : ٨٥,٨٥ و٨٥,٧٨ لكل منهما على الترتيب .

التمييز السمعي والشيوع :

وإذا أردنا أن نكتشف العلاقة بين تمييز الصوت وشيوعه في اللغة العربية ، أي بين تمييز الصوت ومألوفية سماعه في اللغة التي ينتمي إليها الصوت ، فإنه يمكن استخدام معامل إرتباط الرتب (Pearson Rho) حسب البيانات في جدول (٤) .

جدول (٤) : مَرْتبات تمييز الأصوات
ومَرْتبات شيوعها

الصـــوت	مرتبة التمييز الســـمعي للصوت حسب الاختبارات	مرتبة شيوع الصوت في اللغة العربية (٧)	مرتبة الشيوع المعدّلة (٨)
/ خ /	١	٢٩	٨
/ غ /	٢	٣٠	٩
/ ض /	٣	٣٢	١٠
/ ص /	٤	٢٦	٧
/ ع /	٥	١٣	٢
/ ك /	٦	٢٠	٥
/ أ /	٧	٩	١
/ س /	٨	١٩	٤
/ د /	٩	١٧	٣
/ ق /	١٠	٢١	٦

جدول (٥) : الشيوع التنازلي لأصوات
اللغة العربية [٩]

الصـــوت	المرتبـــة	الصـــوت	المرتبـــة
فتحة قصيرة	١	/ ف /	١٨
كسرة قصيرة	٢	/ س /	١٩
/ ل /	٣	/ ك /	٢٠
فتحة طويلة	٤	/ ق /	٢١
/ ت /	٥	/ ح /	٢٢
صمّة قصيرة	٦	/ ج /	٢٣
/ ن /	٧	ضمة طويلة	٢٤
/ م /	٨	/ ط /	٢٥
/ ء /	٩	/ ص /	٢٦
/ ي /	١٠	/ ذ /	٢٧
/ ر /	١١	/ ث /	٢٨
/ و /	١٢	/ خ /	٢٩
/ ع /	١٣	/ غ /	٣٠
/ هـ /	١٤	/ ش /	٣١
/ ب /	١٥	/ ض /	٣٢
كسرة طويلة	١٦	/ ظ /	٣٣
/ د /	١٧	/ ز /	٣٤

ويلاحظ في جدول (٤) ما يلي :

١ ــ العمود الثاني يبين مرتبة التمييز السمعي للصوت حسب نتائج الإختبارات الخمسة والظاهرة في جدول (٣) .

٢ ــ العمود الثالث يبين مرتبة شيوع الصوت في اللغةالعربيةحسب بحث قام به الباحث تحت الطبع حاليا والملخصة نتائجه في جدول (٥) .

٣ ــ العمود الرابع يبين مرتبة شيوع الصوت معدّلة من المرتبات في العمودالثالث،بحيث تكون المرتبات عشرا ، أي مساوية لعدد الأصوات موضع الدراسة،وبالطبع فإن المرتبة الأصغر للشيوع تعني شيوعا أعلى .

ولدى تطبيق المعادلة الإحصائية [١٠] ، يتبين أن معامل إرتباط الرتب بين تمييز الصوت وشيوعه هو - ٠,٦٣٦٤ وهو معامل إرتباط سالب وذو دلالة في مستوى ٥٪ ودرجات الحرية ٨ (= ١٠ - ٢)[١١] . وهذا يعني أن هناك علاقة عكسية بين التمييز والشيوع . فكلما زاد شيوع الصوت قلّ احتمال تمييزه ، وكلما قلّ شيوع الصوت زاد احتمال تمييزه .

قدرة الفرد على التمييز السمعي :

هل لدى الفرد قدرة عامة للتمييز السمعي اللغوي ؟ هل هناك إرتباط بين تمييز الفرد لأصوات لغوية معينة وتمييزه لأصوات أخرى في اللغة ذاتها ؟

للإجابة عن هذا السؤال ، جرى حساب معامل الإرتباط بين درجات الطلاب في اختبار التمييز د / ض ودرجاتهم في إختبار التمييز أ / ع حسب البيانات في جدول (٦) . وحُسِبَ معامل الإرتباط (Pearson r)[١٢] .

وكان معامل الإرتباط + ٦,٢٦ وهو ذو دلالة في مستوى ٥٪ و١٪ ، لأنه يزيد عن ٠,٣٠٤ و٠,٣٩٣ على الترتيب وهما أقل معاملين ذوي دلالة في درجات الحرية ٤٣ (= ٤٥ - ٢)[١٣] . وهذا يعني أن الطالب الذي يميز د / ض جيدا يميز أ / ع جيدا أيضا . وأغلب الظن أن الأمر ذاته ينطبق على الأصوات الأخرى . وهذا يدل على أن الفرد تنمو لديه قدرة تمييز سمعي عامة نظرا لوجود عوامل مشتركة لدى الفرد بخصوص الأصوات اللغوية عموما مثل المران والإنتباه والذكاء .

جدول (٦) : درجات تمييز
د / ض و أ / ع

رقم الطالب	الدرجة د / ض من (٣٠)	الدرجة أ / ع من (٣٠)	رقم الطالب	الدرجة د / ض من (٣٠)	الدرجة أ / ع من (٣٠)
١	٢٨	٢٧	٢٤	٢١	٢١
٢	٢١	٢٠	٢٥	٢٠	١٨
٣	١٨	١٢	٢٦	١٨	١٩
٤	٣٣	٢٨	٢٧	٢٤	٢٤
٥	١٨	١٨	٢٨	٢٤	٢٢
٦	٢٢	٢٢	٢٩	٢٣	٢٧
٧	٢٣	٢٦	٣٠	٢٤	٢٧
٨	٢٧	٢٩	٣١	١٨	١٩
٩	٢٣	٢٢	٣٢	٢٥	٢٢
١٠	٢٧	٢٧	٣٣	١٦	٢٠
١١	٢٣	٢١	٣٤	٢٤	٢٨
١٢	١٧	٢٣	٣٥	٢٥	٣٠
١٣	٢٥	٢٥	٣٦	١٧	١٧
١٤	٢٦	٢٥	٣٧	٢٢	٢٥
١٥	٢٧	٢٥	٣٨	٢١	١٩
١٦	٢١	١٦	٣٩	٢٤	١٥
١٧	١٤	١٠	٤٠	١٦	١٨
١٨	٢٣	١٨	٤١	٢٥	٢٥
١٩	١٦	٢٣	٤٢	٢٦	٢٢
٢٠	٢٣	١٨	٤٣	٢١	٢٢
٢١	٢٤	٢٠	٤٤	٢١	١٩
٢٢	٢٠	٢٠	٤٥	١٥	١٥
٢٣	١٧	١٨			

الاســـتنتاجات :

يوصلنا هذا البحث إلى الاستنتاجات الآتية :

١ ــ يؤثر موقع الصوت في تمييزه السمعي ، فأكثر الأصوات تُمَيَّز أفضل في الموقع الأولي وبعضها في الموقعالوسطي . ولكن الإتجاه العام هو أن الموقع الأولي هو الأفضل لتمييز الأصوات سمعيا في معظم الحالات ، ثم يتلوه الموقع الوسطي فالموقع الختامي .

٢ ــ تؤثر صفات الصوت في تمييزه السمعي . وكلما زادت الفوارق بين صوتين زاد احتمال تمييزهما . كما أن بعض الفوارق الصوتية أهم من البعض الآخر في إحداث التمييز السمعي . وعلى سبيل المثال ، فارق كيفية النطق أهم من فارق مكان النطق .

٣ ــ هناك علاقة بين مألوفية الصوت في اللغة الأم وتمييزه السمعي في اللغة الأجنبية . فكلما زادت مألوفية الصوت قلّ احتمال تمييزه . وكلّما قلّت المألوفية زاد احتمال التمييز .

٤ ــ هناك علاقة بين شيوع الصوت في اللغة وتمييزه في اللغة ذاتها . والعلاقة بينهما عكسية ، أي كلما زاد الشيوع انخفض التمييز .

٥ ــ تنمو في الفرد الواحد قدرة تمييز سمعي عام . فإذا أجاد الفرد التمييز بين صوتين في اللغة التي يتعلمها ، فإن الإحتمال مرتفع جداً أنه يجيد التمييز بين سواهما من أصوات اللغة ذاتها .

التطبيقات العملية :

من الممكن الاستفادة من هذا البحث في التطبيقات العمليةوخاصة في مجال تعليم اللغات الأجنبية على النحو الآتي :

١ ــ تعطى الأولوية في التدريبات الصوتية للتمييز بين الأصوات في المواقع الأولية ، لأنها تكون هناك أسهل تمييزا . هذا في بداية البرنامج التعليمي مع المبتدئين .

٢ ــ يركَّز في مراحل لاحقة على تدريبات التقابل الصوتي في المواقع الوسطية والختامية لأن أكثر أخطاء السمع تحدث في تلك المواقع ، كما دلت نتائج البحث .

٣ ــ يُكْثَر من التدريبات الصوتية التي تحتوي على الثنائيات الصغرى لتمرين المتعلمين على التمييز السمعي بين الثنائيات الصوتية المشكِلة المتقابلة .

٤ ــ يبدو أن التركيز في تدريبات التمييز السمعي يجب ألا تستأثر به الأصوات غير المألوفة ، لأن الأصوات المألوفة تفوق الأصوات غير المألوفة في صعوبة تمييزها الصوتي .

٥ ــ يمكن أن تسبب الأصوات غير المألوفة مشكلات في النطق لدى المتعلمين أكثر من تسببها مشكلات في التمييز السمعي . ولهذا ، لابد في برامج التعليم من التفريق بين مشكلات النطق ومشكلات التمييز ، فليس كل صوت مشكِل في النطق هو بالضرورة مشكلا في التمييز .

الملحق (١)
الاختبـــار الأول

١ ـ درب
٢ ـ ضلّ
٣ ـ دم
٤ ـ ضرب
٥ ـ ضار
٦ ـ ضم
٧ ـ دروب
٨ ـ دلّ
٩ ـ ضروب
١٠ ـ دار

١١ ـ عدّه
١٢ ـ رضع
١٣ ـ نضر
١٤ ـ هدف
١٥ ـ عضّه
١٦ ـ حضر
١٧ ـ ردع
١٨ ـ عدو
١٩ ـ ندر
٢٠ ـ عضو

٢١ ـ بيضْ
٢٢ ـ فرض
٢٣ ـ بعد
٢٤ ـ بعوض
٢٥ ـ أرض
٢٦ ـ قعود
٢٧ ـ بيد
٢٨ ـ برد
٢٩ ـ فرد
٣٠ ـ بعض

المحلق (٢)
الاختبـــار الثانـــي

١ ـ خال
٢ ـ خاب
٣ ـ غير
٤ ـ خفر
٥ ـ غال
٦ ـ غبر
٧ ـ خبر
٨ ـ غاب
٩ ـ غفر
١٠ ـ خير

١١ ـ سبخه
١٢ ـ تغفر
١٣ ـ يغيب
١٤ ـ الغافر
١٥ ـ مغروس
١٦ ـ سبغة
١٧ ـ مخروس
١٨ ـ يخيب
١٩ ـ الخافر
٢٠ ـ يخفر

٢١ ـ سابخْ
٢٢ ـ بالغ
٢٣ ـ رابغ
٢٤ ـ سابغ
٢٥ ـ ماسخ
٢٦ ـ زائغ
٢٧ ـ رابخ
٢٨ ـ بالخ
٢٩ ـ ماسغ
٣٠ ـ زائخ

الملحق (٣)
الاختبـــار الثـــالث

١ ـ أنا
٢ ـ عن
٣ ـ علم
٤ ـ أليم
٥ ـ عني
٦ ـ ألم
٧ ـ أن
٨ ـ عزل
٩ ـ عليم
١٠ ـ أزل

١١ ـ سعل
١٢ ـ يعنّ
١٣ ـ وأد
١٤ ـ يئنّ
١٥ ـ موؤود
١٦ ـ سؤال
١٧ ـ وعد
١٨ ـ سعال
سأل
٢٠ ـ موعود

٢١ ـ باغٍ
٢٢ ـ إبداء
٢٣ ـ شاء
٢٤ ـ سماع
٢٥ ـ مبديء
٢٦ ـ بـــاء
٢٧ ـ إبداع
٢٨ ـ مبدع
٢٩ ـ سماء
٣٠ ـ شاع

الملحق (٤)
الاختبـــار الرابـــع

١ ـ سار
٢ ـ صائح
٣ ـ سبا
٤ ـ صار
٥ ـ سابر
٦ ـ صمت
٧ ـ سائح
٨ ـ صبا
٩ ـ سمت
١٠ ـ صابر

١١ ـ مصير
١٢ ـ تسميم
١٣ ـ تصبيح
١٤ ـ تسريح
١٥ ـ مسير
١٦ ـ تسبيح
١٧ ـ مصارعة
١٨ ـ تصميم
١٩ ـ مسارعة
٢٠ ـ تصريح

٢١ ـ أملسْ
٢٢ ـ غاطس
٢٣ ـ حبيس
٢٤ ـ حمص
٢٥ ـ تحميص
٢٦ ـ حرص
٢٧ ـ تقمّص
٢٨ ـ تحميس
٢٩ ـ حابس
٣٠ ـ خلاص

الملحق (٥)

الاختبـــار الخامس

١ ـ كاتم	١١ ـ باكر	٢١ ـ ملكْ
٢ ـ قلّم	١٢ ـ مقلّم	٢٢ ـ رك
٣ ـ قفل	١٣ ـ تقليم	٢٣ ـ ملق
٤ ـ قاتم	١٤ ـ تكليم	٢٤ ـ برك
٥ ـ كفل	١٥ ـ مكلّم	٢٥ ـ تملّق
٦ ـ كلّهم	١٦ ـ دقّ	٢٦ ـ شك
٧ ـ قشر	١٧ ـ لقم	٢٧ ـ برق
٨ ـ قبس	١٨ ـ لكم	٢٨ ـ شق
٩ ـ كبس	١٩ ـ دكّ	٢٩ ـ تملّك
١٠ ـ كشر	٢٠ ـ باقر	٣٠ ـ رق

الملحق (٦)

ورقة الاجابة عن الاختبار الأول [١٤]

الاســـم : .....

١ ـ (د)	(ض)	١١ ـ (د)	(ض)	٢١ ـ (د)	(ض)
٢ ـ (د)	(ض)	١٢ ـ (د)	(ض)	٢٢ ـ (د)	(ض)
٣ ـ (د)	(ض)	١٣ ـ (د)	(ض)	٢٣ ـ (د)	(ض)
٤ ـ (د)	(ض)	١٤ ـ (د)	(ض)	٢٤ ـ (د)	(ض)
٥ ـ (د)	(ض)	١٥ ـ (د)	(ض)	٢٥ ـ (د)	(ض)
٦ ـ (د)	(ض)	١٦ ـ (د)	(ض)	٢٦ ـ (د)	(ض)
٧ ـ (د)	(ض)	١٧ ـ (د)	(ض)	٢٧ ـ (د)	(ض)
٨ ـ (د)	(ض)	١٨ ـ (د)	(ض)	٢٨ ـ (د)	(ض)
٩ ـ (د)	(ض)	١٩ ـ (د)	(ض)	٢٩ ـ (د)	(ض)
١٠ ـ (د)	(ض)	٢٠ ـ (د)	(ض)	٣٠ ـ (د)	(ض) [١٥]

high vowel	صائت عالٍ
trill	ترددي
nasal	أنفي
lateral	جانبي
fricative	احتكاكي
voiced	مجهور
stop	وقفي
viocceless	مهموس
silence	صمت
manner of articulation	كيفية النطق
minimal pair	ثنائية صغرى
dictionary word	كلمة معجمية
tentative word	كلمة آنية
Sample	عينة
Constant variables	عوامل ثابتة
average	المتوسط
correlation coefficient	معامل الارتباط
rank-order correlation coefficient	معامل ارتباط الرتب
point of articulation	مكان النطق
voicedness	جهر
voicelessness	همس
velarization	تفخيم
soud discrimination	تمييز الأصوات
velar	طَبَقي
dental	أسناني
glottal	حنجري
alveolar	لثوي
sound familiarity	مألوفية الصوت
statistical formula	معادلة إحصائية
negative correlation	ارتباط سالب
significant coefficient	معامل ذو دلالة
degrees of freedom	درجات الحرية

الهوامش

(١) المرجع ٦ : ص ٦٦ ـ ٦٧ .

(٢) المرجع ٧ : ص ١٥١ .

(٣) المرجع ٥ : ص ٩٥ .

(٤) يقصد بالرمز/أ/ هنا الهمزة .

(٥) المرجع ٧ : ص ١٥١ .

(٦) المرجع ٦ : ص ٦٦ .

(٧) هذه المَرْتبات مقتبسة من جدول(٥) في البحث ذاته .

(٨)هذه المَرْتبات معدّلة من المَرْتبات في العمود السابق من الجدول ذاته ، أي جدول (٤) . وسبب التعديل أن استخراج معامل ارتباط الرتب يستلتزم أن يكون لكل صوت مرتبتان وأن يكون عدد المرتبات واحدا ، أي عشراً في كل حالة . هذا يعني أنْ تتسلسل المرتبات من ١ـ ١٠ في كل حالة .

(٩) المرجع ٢ .

(١٠) المرجع ٤ : ص ١٧٩ (المعادلة ٨/١٦) .

(١١) المرجع ٤ : ص ٢٧٤ (جدول ٦) .

(١٢) المرجع ٨ : ص ٢١٤ (المعادلة ١٣ ـ ٤') .

(١٣) المرجع ٨ : ص ٣٦٢ (جدول ٦) . وتحسب درجات الحرية بانقاص ٢ من عدد الحالات ، ثم يدخل الجدول على أساس درجات الحرية ومستوى الثقة المطلوب .

(١٤) لقد اكتفى بالملحق (٦) لبيان نظام الاجابة على الاختبار الأول ، لأن أوراق الاجابة للاختبارات الأربعة الأخرى كانت على نمط الملحق (٦) بالنسبة للثنائيات غ/خ ،س/ص ،أ/ع ،ك/ق .

(١٥) لقد وردت في البحث بعض المصطلحات العربية . وتظهر هنا مرادفاتها باللغة الانجليزية مرتبة حسب ورودها في البحث :

تمييز أولي	initial discrimination
تمييز وسطي	medial discriminqtion
تمييز ختامي	final discrimination
موقع أولي	initial position
موقع وسطي	medial position
موقع ختامي	final position
صائت منخفض	low vowel
صائت وسطي	mid vowel

المراجع

١ ـ الخولي ، د . محمد علي . **الأصوات اللغوية** . الرياض : شركة مكتبات عكاظ ، تحت الطبع .

٢ ـ الخولي ، د . محمد علي . « التحليل الاحصائي لأصوات اللغة العربية » . بحث تحت الطبع .

٣ ـ عمر ، د . أحمد مختار . **دراسة الصوت اللغوي** . القاهرة : عالم الكتب ، ١٩٧٦ م .

4. Downie, N.M. and Heath, R.W. **Basic Statistical Methods.** New York: Harper Row, publishers, 1969
5. Kaiser, L. **Manual of phonetics.** Amsterdam: 1977.
6. Malmberg, Berril. **Phonetics.** New York: 1973.
7. Taylor, Insup. **Introduction to Psycholinguistics.** New York: Holt, Rinehart and Winston, 1976.
8. Walker, H.M. and Lev, J. **Elementary Statistical Methods.** New York: Holt, Rinehart and Winston, 1975.