وضوح الكلام لدى الأطفال زارعى القوقعة الإلكترونية

اعداد

آيه محمد السيد مصطفى
باحثة ماجستير
كلية التربية جامعة الزقازيق

اشراف

أ.د/ إيهاب عبد العزيز الببلاوى
أستاذ التربية الخاصة
ونائب رئيس جامعة الزقازيق

أ.م.د/ إلهام مجدى حافظ
أستاذ أمراض التخاطب المساعد
كلية الطب – جامعة الزقازيق

مستخلص البحث

هدف إلي التعرف علي اللغة التعبيرية وعلاقتها ببعض المشكلات الانفعالية لدي الأطفال ذوي اضطراب اللغة النمائي، والعينة في (٤، ٦) وتتكون من (٣٠) طفلا وطفلة من الأطفال ذوي اضطراب اللغة النمائي، واستخدمت الباحثة المنهج الوصفي، واستخدم أدوات مقياس ستنافورد بنيه للذكاء الصورة الخامسة (إعداد/صفوت فرج، ٢٠١٠)، ومقياس المسح النيورولوجي (إعداد/عبدالوهاب كامل، ٢٠٠٧)، ومقياس تشخيص اضطراب اللغة النوعي (إعداد/ عبد العزيز الشخص، ومحمد حسيني، وزينب رضا، ٢٠١٨)، ومقياس اللغة لأطفال ما قبل المدرسة (تقنين وترجمة: أحمد أبو حسيبة، ٢٠١١)، ومقياس الخجل لدي عينة من أطفال الروضة (إعداد/ سميرة إبراهيم، ٢٠٢١)، ومقياس التنظيم الانفعالي لذوي الإعاقة (إعداد/ إيمان فؤاد الكاشف، ٢٠١٩) ، وتوصل لنتائج منها وجود علاقة ارتباطية دالة إحصائياً بين درجات الأطفال ذوي اضطراب اللغة النمائي علي مقياس اللغة التعبيرية ومقياس الخجل، توجد علاقة ارتباطية دالة إحصائياً بين درجات الأطفال ذوي اضطراب اللغة النمائي علي مقياس اللغة التعبيرية ومقياس التنظيم الانفعالي، يمكن التنبؤ بالدرجات الكلية للغة التعبيرية لدي الأطفال ذوي اضطراب اللغة النمائي من درجاتهم الكلية علي مقياس الخجل، يمكن التنبؤ بالدرجات الكلية للغة التعبيرية لدي الأطفال ذوي اضطراب اللغة النمائي من درجاتهم الكلية علي مقياس التنظيم الانفعالي.

الكلمات المفتاحية: اللغة التعبيرية – أطفال ذوي اضطراب اللغة النمائي – الخجل - التنظيم الانفعالي.

Abstract

The study aimed to explore expressive language and its relationship with some emotional problems in children with developmental language disorders. The sample included 30 children with developmental language disorders, aged 4 to 6 years. The researcher employed a descriptive methodology and used several tools: the Stanford-Binet Intelligence Scale Fifth Edition (prepared by Safwat Farag, 2010), the Neurological Screening Scale (prepared by Abdel Wahab Kamel, 2007), the Diagnostic Scale for Specific Language Impairment (prepared by Abdel Aziz Al-Shakhs, Mohamed Hosseini, and Zainab Radha, 2018), the Preschool Language Scale (standardized and translated by Ahmed Abu Haseeba, 2011), the Shyness Scale for a sample of kindergarten children (prepared by Samira Ibrahim, 2021), and the Emotional Regulation Scale for Individuals with Disabilities (prepared by Iman Fouad Al-Kashaf, 2019). The findings included statistically significant correlations between the expressive language scores and the shyness scale scores, as well as between expressive language scores and emotional regulation scores. It was possible to predict expressive language total scores in children with developmental language disorders from their total scores on the shyness and emotional regulation scale..

Keywords: Expressive language – Children with developmental language disorders – Shyness – Emotional Regulation

مقدمة

تُعد حاسة السمع مثلها مثل غيرها من الحواس مهمة لحياة الفرد وهى تمثل المرتبة الأولى من حيث الأهمية ويدعم ذلك تأكيد الخالق سبحانه وتعالى على السمع فى عدد كبير من آيات القرآن الكريم نحو (١٥٠) آية .

أوضحت الدراسات أن نسبة (١٢٪) من إجمالى عدد سكان مصر، وتشكل نسبة الصم وإعاقات السمع المختلفة حوالى (٣٢٪) من جملة الإعاقات الأخرى (مايسة فكرى، ٢٠١٤، ٣).

وتعد زراعة القوقعة إحدى التقنيات المنشرة فى العالم بشكل كبير، وأصبحت البديل الجراحى عن تكبير الصوت من خلال المعينات السمعية؛ إذ تزود الأطفال بالمعلومات السمعية التى تكون مهاراتهم الكلامية، وتجعل كلام الآخرين مسموع ليتمكنوا من تعلم الكلام من السامعين، ومراقبة عملية إنتاج الكلام الخاصة بهم (Spencer & Oleson, 2008).

ويعد الإفتقار إلى اللغة اللفظية وتأخر نمو اللغوى أخطر النتائج المترتبة على الإعاقة السمعية، كما أن ذوى الصمم الشديد والشديد جدا يعانون من قصور شديد فى اللغة اللفظية؛ إضافة إلى المشكلات الفونولوجية والنحوية (إيهاب الببلاوى، ٢٠١٠، ١١).

ويعتبر الكلام أداه تمثيلية لمشاركة اللغة، وتعطى اللغة للكلام معناه، وأى إضطراب فى اللغة يشير إلى ضعف فى الفهم أو الإستخدام للكلام (Justice, 2006).

وتعكس الإضطرابات الفونولوجية الناجمة عن فقدان السمع شدة فقدان السمع ، وخصائص التطور الفونولوجى للأطفال الذين يعانون من فقدان السمع هى مماثلة لتلك الإضطرابات التى يعانى منها الأطفال السامعين مع أنواع إضطرابات فرعية وغير معروفة منها إنخفاض وضوح الأصوات فالسمع يؤثر على مجموعة كبيرة من أنواع السواكن بما فى ذلك الأصوات اللهائية مثل (/k/g/) و الأصوات السائلة مثل(/W/j/) فيتم حذف الأصوات واستبدالها (Hodson,1997).

وإضطراب الكلام لدى هؤلاء الأطفال فى المستوى القطعى ينقسم إلى:

١- **الأصوات المتحركة: انتاج الطفل الأصم للأصوات المتحركة يميزهم بسهولة عن بعضهم بسبب فقر القواعد اللغوية لديهم، فالأصوات المتحركة تحدث بشكل مقيد وبترددات مختلفة (Angelocciet et al.,1991). بالإضافة إلى قلة التفاصيل بين الأصوات المتحركة فهم يقومون بإطالة مدة الصوت من ثلاث لخمس مرات بالمقارنة بإنتاج المتكلمين من ذوى السمع الطبيعى (Monsen,1979).**

٢- **الأصوات الساكنة: الأطفال الصم ينتجون عدد قليل من السواكن ثم يقومون بتطويرها فيما بعد حتى يحاكون الأطفال العاديين ، الدرسات التى تناولت انتاج السواكن كشفت بإستمرار عن عمليات صوتية منها إغفال آخر ساكن وسوء نطق الأصوات الإحتكاكية بالإضافة إلى عمليات إبدال الأصوات المجهورة بالأصوات المهموسة (Elfensbein, Hardin-Jones and Divis,1994) ، وإكتساب المهارات الكلامية عامة يستغرق عادة ما بين أربع إلى سبع سنوات (Chin, Patrick, Tasai and Goa,2003).**

وأشارت الدراسات إلى أن الأطفال زارعى القوقعة الإلكترونية يكتسبون الأصوات الساكنة والمتحركة بنفس نمط إكتساب الأطفال السامعين لها (Ertmr& Goffman.2011)، ولكن يظل معدل تطورهم فى بعض الأحيان أبطأ من الأطفال السامعين ، وهذا يعنى أن عملية إكتساب الكلام تظل غير مكتملة بالنسبة للعمر بالمقارنة بعملية انتاج الكلام لدى الأطفال ذوى السمع الطبيعى (Blamey Et al., 2001).

وبصفة عامة فالابحاث على نشاط العمليات الصوتية لدى الأطفال السامعين أشارت إلى وجود عمليات صوتية مبكرة مألوفة أثناء نمو نظامهم الصوتى بغض النظر عن اللغة المتعلمة، والمعدل إختفاء العمليات الصوتية يختلف بين الأطفال، ولكن أكبر معدل لإختفاء العمليات الصوتية عند الأطفال ما بين عامين ونصف إلى أربعة أعوام (Abd Elkader,2007,24).

فالأطفال زارعى القوقعة يقومون بإستخدام عمليات صوتية منها حذف آخر ساكن ، وحذف منظومة السواكن وعمليات إبدال الأصوات السائلة وعملية إبدال

الأصوات المجهورة بالأصوات المهموسة وعمليات التماثل (Baudonck et al., 2010) ومن العمليات الصوتية غير النمائية المنتشرة لدى هؤلاء الأطفال وهى الإبدال بصوت حنجرى (Fekery,2017,65).

مشكلة البحث :

نبعت مشكلة الدراسة أثناء دراسة الباحثة بالدورة التدريبية لأمراض التخاطب بكلية الطب جامعة عين شمس، والعمل المباشر مع حالات الأطفال زارعى القوقعة الإلكترونية بمستشفيات جامعة عين شمس وعيادات التأهيل التخاطبى المعتمدة.

ومن خلال الإطلاع على الدراسات السابقة والتى تثبت وجود إضطراب العمليات الصوتية لدى الأطفال زارعى القوقعة منها دراسة (Jessica A., Et al,. 2002)، (Karen S., Et al., 2002)، (Ali, 2004)، (Tharwat,2010) وتبين للباحثة من خلال العمل مع تلك الحالات أن إعطاء تدريبات فونولوجية مع التدريبات اللغوية تسهم بشكل كبير فى تحسين جودة الكلام والنطق لدى الأطفال زارعى القوقعة الإلكترونية.

ويمكن تحديد المشكلة إجرائيا من خلال فحص عينة من الأطفال زارعى القوقعة قبل وبعد تلقى التدريبات الفونولوجية بوحدة التخاطب لمعرفة أثر ذلك على تحسن وضوح الكلام.

ويمكن صياغة مشكلة الدراسة الحالية في التساؤلات على النحو التالى:

ما فعالية تطبيق برنامج تدريبى لخفض العمليات الصوتية لزيادة وضوح الكلام لدى أطفال زارعى القوقعة وإنبثق عن السؤال الرئيسى أسئلة فرعية هى:

(١) هل توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات رتب درجات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي للعمليات الصوتية (عمليات التماثل، والعمليات علي مستوي المقطع، وعمليات الإبدال، والعمليات غير المعتادة) لصالح القياس البعدي ؟

(٢) هل توجد علاقات ارتباطية سالبة دالة إحصائياً بين درجات اختبار وضوح الكلام، ودرجات اختبار العمليات الصوتية (عمليات التماثل، والعمليات علي مستوي المقطع، وعمليات الإبدال، والعمليات غير المعتادة)، قبل وبعد الإجراءات البحثية ؟

(٣) هل توجد علاقات ارتباطية سالبة دالة إحصائياً بين درجات اختبار وضوح الكلام، ودرجات اختبار العمليات الصوتية (عمليات التماثل، والعمليات علي مستوي المقطع، وعمليات الإبدال، والعمليات غير المعتادة)، بعد الإجراءات البحثية (العلاجية) ؟

ثانيا: هدف البحث:

١. التعرف على فعالية البرنامج التدريبي فى خفض العمليات الصوتية وتحسين وضوح الكلام للأطفال زارعى القوقعة.

٣. التعرف على استمرارية البرنامج التدريبي فى خفض العمليات الصوتية وتحسين وضوح الكلام للأطفال زارعى القوقعة.

رابعاً: أهمية البحث:

١. على الرغم من الإهتمام بفئة زارعى القوقعة فى الدراسات الحديثة؛ إلا انه حتى الآن تم إجراء عدد قليل من الدراسات التى تركز على خفض العمليات الصوتية وتحسين وضوح الكلام لدى الأطفال زارعى القوقعة.

٢. مساعدة الأخصائيين والمعالجين فى تقديم برنامج يساعد على تحسين وضوح الكلام وخفض العمليات الصوتية.

٣. توفير بيئة تدريبية مبكرة مناسبة لتنمية التواصل للأطفال زارعى القوقعة من خلال تحسين وضوح الكلام للأطفال زارعى القوقعة.

مصطلحات الدراسة والمفاهيم الإجرائية

١ـ الصم زارعو القوقعة cochlear Implant children :

هم أولئك الأشخاص الذين يعانون من فقدان سمعى شديد يتراوح ما بين (٧٠- ٩٠ ديسيبل)، أو شديد جداً (٩٠ ديسيبل فأكثر)، والذين لا يمكنهم الإستفادة من المعينات السمعية الأخرى؛ ولذلك يتم إجراء جراحة لتركيب القوقعة الإلكترونية لهم (إيهاب الببلاوى،٢٠١٠، ٦).

٢ـ وضوح الكلام Speech Intelligability:

هو الدرجة التى يفهم بها المستمع الإشارة الصوتية، كما يتم التعبير عن وضوح الكلام عادة كنسبة مئوية من الكلمات أو الجمل أو الصوتيات (أصوات الكلام التى

تشكل الكلمات) التى يتم تحديدها بشكل صحيح من قبل المستمع أو المجموعة من المستمعين عندما يتحدث المتحدث، وعرف وضوح الكلام أيضا بأنه الدرجة التى يفهم بها المستمع المتكلم فى غياب السياق (Abd El-hamid,2010).

٣ـ الكلام Speech : هو إنتاج صوتى للغة (إبراهيم الزريقات ،٢٠٠٥، ١٨).

٤ـ العمليات الصوتية(Phonological processes) : هى تغيرات صوتية منظمة تحدث بإنتظام فى كلام الطفل وتؤثر على فئة من الأصوات سواء بتغيير الصوت أو شكل المقطع أو عدد أصوات المقطع بهدف تبسيط الكلام للوصول لمستوى البالغين (Abdelsatar, 2017)، و تنقسم إلى:

أـ عمليات على مستوى المقطع:

- حذف آخر ساكن Deletion final consonant: هو حذف الساكن الاخير فى الكلمة أو الكتلة الساكنة و يعد من العمليات الشائعة و غالبا ما تحدث تلك العملية فى الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين عام و ثلاث سنوات (Ingram, 1989).
- تكرار Reduplication: هى عملية مبكرة ترتبط بأول خمسين كلمة من كلام الطفل ثم تنخفت تلك العملية بعد ذلك ، وتقوم تلك العملية على تبسيط التمثيل العقلى للأنماط الأكثر تعقيدا من خلال تكرار مقطع واحد (Fekery,2017,50).
- حذف المقطع غير المشدد :Weak Syllable Deletion حذف مقطع الغير الغير مضغوط فى إنتاج الكلمة (Haelsig and Madison, 1986) ، وتظل مستمرة هذه العملية حتى سن اربع سنوات (Ingram, 1976).
- حذف منظومة السواكن :Cluster Reduction عدم قدرة الطفل على الجمع بين صوتين ساكنين دون حرف علة (Greenlee, 1974)

ب ـ عمليات الإبدال Substitution Processes:

هى عملية تغيير الصوت بواسطة إحلال صوت من فئة بغيره من فئة أخرى و تعكس أنواع هذه العملية عادة فئة الصوت المستبدلة (Ohala, 1990).

ج ـ عمليات التماثل Assimilation:

هى تلك العملية التى يصبح فيها الصوت مشابها أو متأثرا بصوت آخر فى الكلمة (Eman Fekery,2017,50).

د ـ عمليات صوتية غير عادية Glottal Replacment : مثل الإبدال بصوت مزمارى .

المنهج والإجراءات

أخذت الدراسة الحالية بالمنهج شبه التجريبى ذى المجموعة التجريبية بإختبار بعدى واحد

العينة الأساسية

تتكون العينة الأساسية من ١٤ طفلاً، يتراوح أعمارهم من (٤- ٩) سنوات بمتوسط حسابى (٦,٥ سنوات) وإنحراف معيارى قدره (٢,٠٧٩) من الأطفال زارعى القوقعة، ويتراوح العمر السمعى للأطفال الذين تم إختيارهم من بين (سنتين إلى ٥ سنوات و نصف)،وتتكون العينة من (٨) ذكور و(٦) إناث ومعامل ذكاء لايقل عن ٨٥ على مقياس ستانفورد بينه الصورة الخامسة، وأن يكون قادراً على تمييز جملة لا تقل عن كلمتين سمعياً، وأن لا يقل عمراللغة عن سنتين وأن يكون الطفل قادراً عن التعبير بجملة لا تقل عن كلمتين .

أدوات البحث:

١. إختبار ستنافورد بينيه الصورة الخامسة تعريب صفوت فرج.
٢. إختبار اللغة: إعداد (أحمد أبو حسيبة،٢٠٠٢).
٣. إختبار وضوح الكلام إعداد)أحمد عبد الحميد، ٢٠١٠).
٤. مقياس المنصورة للعمليات الفونولوجية إعداد (منى عبد الستار ربيع، ٢٠١٧).
٥. مقياس

خطة البحث وإجراءاته:

١. المنهج المستخدم: المنهج شبه التجريبى.
٢. العينة: (١٤) طفل ممن أجروا عملية زراعة القوقعة بمستشفى جامعة الزقازيق وحصلوا على تدريبات لغوية.
٣. مكان التطبيق: وحدة أمراض التخاطب بمستشفى جامعة الزقازيق.

الفر فروض الدراسة:

تتم صياغة فروض الدراسة على النحو التالى:

١. توجد فروق دالة إحصائيا متوسطات رتب درجات المجموعة التجريبية فى القياسين القبلى والبعدى للعمليات الصوتية (عمليات التماثل، والعمليات على مستوى المقطع، وعمليات الإبدال، والعمليات الغير معتادة) لصالح القياس البعدى.
٢. توجد علاقة إرتباطية سالبة دالة إحصائيا بين درجات وضوح الكلام ودرجات إختبار العمليات الصوتية (عمليات التماثل والعمليات على مستوى المقطع وعمليات الإبدال وعمليات الغير معتادة) قبل الإجراءات البحثية (العلاجية).
٣. يوجد إرتباط سالب دال إحصائيا (عند مستوى ٠,٠١) بين درجات إختبار وضوح الكلام ودرجات العمليات الغير معتادة لدى الأطفال زارعى القوقعة.

الإطار النظرى:

تعد زراعة القوقعة تقنية قوية تسمح للعديد من الأطفال الصم بشدة بالعمل، وكذلك الأطفال الذين يُعانون من ضعف السمع ،(Esenberg et al., 2004) يحسن مثل هذا التحول بشكل كبير من فرص مستويات عاليه من إدراك الكلام والكفاءة اللغوية الجيدة والكلام الواضح والقدرة على النجاح فى بيئة تعليمية سائدة (Yoshinaga- Itano, Stredler & Beams., 2004).

ويتأثر موضوعات وضوح الكلام لدى الأطفال ضعاف السمع على المستويات القطعية والفوق قطعية ومشكلات جودة الصوت (عدم الاستقرار فى الصوت من حيت التردد و الشدة) (Grandon, Vilain& Gillis, 2019).

ويعرف وضوح الكلام بأنه الدرجة التى يتلقى بها المتحدث الرسالة المقصودة من المتحدث (Abd-Elhamid, 2010).

كما يُعد وضوح الكلام بمثابة التطابق بين نية المتحدث وإستجابة المستمع للكلام والتى يمر بها نظام الإرسال . ويفترض أن كل الكلمات فى قائمة استجابة المستمع التى يقصد إنتاجها تتطابق مع كل الكلمات التى يقصد المتحدث انتاجها عندها يصبح وضوح الكلام مثالى . اما عندما لا تتطابق اى من الكلمات الواردة

فـى قائمـة استجابة المستمع مع الكلمات التى يقصـد المتحدث انتاجها عندها يصبح وضـوح الـكلام صفر. هذين النقضين بين وضوح الـكلام المثالى وعدم وضوح الكلام يكمن فى سلسلة متصلة يمكن أن نقييس فيها درجة تطابق قائمة استجابة المستمع مع الإنتاج المقصود من المتحدث (Levis & Silpachai, 2022).

- **العوامل التى تؤثر على وضوح الكلام**:

ويتأثر وضوح الكلام بعدد من المتغيرات و التى تتضمن:

أولاً: **خبرة المستمع**:

تُعد تجربة المستمع هى أفضل عامل معروف يمكن أن يؤثر على وضوح الكلام، ويتم فهم الأطفال بسهولة من قبل الأشخاص الموجودين فى مجال التدريب، يعتبر فى المتوسط تأثير الخبرة حوالى ١٠٪ عبر كل من المتحدثين والمستمعين، وتضخمت فائدة الخبرة إلى نحو ١٤٪ لمتحدث أقل وضوحاً وهى تقل إلى حوالى ٥٪ للمتحدثين الأكـثر وضوحـاً، بالإضافة إلى نسبة خبرة المستمع والتى تقل إلى ٢٪ للمواد السهلة نسبيا التى يتحدث بها المتحدث الأكثر وضوحا أو تصل إلى نسبة ٣٠٪ فى المواد الصعبة التـى يتحـدث بها المتحدث الأقل وضوحا (Fuller, Goy & Lieshout, 2010).

وهناك مصـدران رئيسـيان للمعلومات يلعبان دوراً فى قدرة المسـتمع على إزالة غموض الكلام وهما:

١- يتمتـع المستمعون بقدرات ذاتية من أجـل المعالجة التصاعدية لإشارارات الكلام الصوتيـة وتفسـير المعلومـات الصوتية إلى وحـدات لغوية وصوتيـة مبنية على المعلومـات المقدمـة مـن خـلال الإشـارة (Moberly, Bates, Harris& Pisoni, 2017).

٢- يمتلـك المستمعـون معرفـة عاليـة بمستـوى اللغة التـى يتضمن فهـم وتوقعات السيـاق الخاصة بالصياغة اللغوية والدلالات والبلاغة وهذا النوع من المعرفة استنتاجـى أو من أعلـى إلى أسفل بطبيعته ويمكّن المستمعين من أخذ معلومات العوامـل المتاحـة و التـى قـد تكـون غـير مكتملـة و متناقضـة أو تستنـج ككل (Hustand and beukelman, 2001).

ثانياً: السياق الذى تحدث فيه الجملة:

قد يكون للسياق تأثير قوى على فهم الكلام ويمكن فهم المتحدثين بسهولة أكبر عندما يتم إختيار المستمع للموضوع الذى يتحدثون عنه يمكن فهم كلام الأطفال بسهولة عندما يتم الاستماع المستمع إلى الموضوع الذين يتحدثون عنه ويتم تقييم تأثير السياق كإشارة عن طريق مقارنة ردود المستمعين على الجمل المسموعة فقط على الشريط الصوتى وفى حالة عدم وجود أى سياق للجمل المسموعة فقط على الشريط الصوتى فى حالة عدم وجود أى سياق للجمل التى يتم سماعها بنفس الطريقة ولكن سمح للمستمعين بقراءة سياق لفظى قصير لكل الجمل وبالتالى السياق اللفظى هو رفع مستوى الكلام المفهوم بنسبة ١٤٪ لجميع المستمعين (Levis, 2018).

كما أن إشارات السياق مسئولة عن درجات وضوح الجملة الأعلى من درجات وضوح الكلمة الواحدة المفردة (Van der Feest , Blanco& Smiljanic,2019)، عندما ينهار الكلام يستطيع المستمع إستخدام العديد من الإشارات الصوتية و اللغوية فى مادة الجملة للمساعدة فى فك شفرة ما قاله المتحدث ومع ذلك هذه الإشارات نفسها ليست موجودة عندما ينصت المستمع للكلمات المفردة وأظهرت نتائج الكثير من الأبحاث التى درست تأثير السياق أن درجة وضوح الكلمات المفردة تتراوح من ١٧٪ إلى ٣١٪ بينما تتراوح درجات وضوح الجملة من ٣١٪ إلى ٥٠٪ صحيحة إعتمادا على الكلمات و الجمل الدقيقة المستخدمة (Smith, 2015).

ثالثاً: وضوح المتكلم:

تؤثر رؤية المتحدث على الوضوح، إن المتحدثين تمكنوا فى المتوسط من فهم حوالى ١٦٪ أكثر إذا استطاعوا المتحدث وبالإضافة إلى الإستماع إليه (Evitts, Portugal, Dine & Holler, 2010).

رابعاً: الصعوبات الفونولوجية والنحوية للمواد المنطوقة:

تؤثر الصعوبات الفونولوجية النحوية للمادة المنطوقة على الوضوح وجد هناك تفاعل بين تعقيدات الجمل والوضوح الكلى للمتحدث على مقياس الوضوح الكلى وكان تأثير منظومة السواكن والكلمات متعددة المقاطع و التعقيد النحوى أكبر بالنسبة للمتحدثين أقل وضوحا مع وجود إختلافات فى وضوح

الجمل بنسبة كبيرة تصل إلى ١٧٪ و على سبيل المثال هناك جملتان متشابهتان على ما يبدو مثل "هذا البيت أبيض" و "هذا الشارع نظيف" يختلفان إلى حد كبير فى وضوحهما النسبى عند التحدث بواسطة متحدث ضعيف السمع الجملة الأخيره تحتوى على مجموعات متناسقة فى حين أن الأولى بالنسبة للمتحدثين الذين لديهم ضعف فى الكلام فإن تأثيرات التعقيد اللغوى كبيرة بشكل خاص (Allison & Hustad,2014).

خامساً: معرفة المتحدث بالمادة المنطوقة:

يزيد وضوح المتحدث بشكل ملحوظ عندما يتم إستخدام المادة التى تمارسها على عكس ما يحدث عندما يقوم المتحدث بتوليد لغة بشكل تلقائى (Healy, Johnson, Delfarah, Krishnagiri, Sevich, Tahrian& Wang, 2021)، ويناقش Yoho, Borrie, Barrett& Whittaker (2018)، حجم العوامل المؤثرة على وضوح الكلام و وجدت ان تجربة المستمع هى أفضل عامل معروف يمكن أن يؤثر على وضوح الكلام.

ويعد (Dugale, Deitrich, Mckinley& Deroche, 2020) أن الوضوح هو الأثر التراكمى لضعف الكلام وأى إستراتيجية تعويضية وهكذا يمكن أن يكون لإضطرابات التواصل والصوت والكلام واضطرابات اللغة لها تأثير ضار على الوضوح.

- **تأثير ضعف السمعى على المستوى القطعى على الكلام:**

يؤثر فقد السمع بشكل شائع على مجموعة كبيرة من أنواع السواكن تتضمن الأصوات الحادة مثل /س/،/ش/ ، الأصوات الحلقية مثل (ك، ج)، و الأصوات الأنفية مثل (م ، ن) ونصف صوت العلة (ي، و) (Kong& Mullangi, 2012).

وتتضمن أنواع الأخطاء الأكثر إرتباطا بقلة الوضوح تتضمن إبدال السواكن من حيث الطريقة وتشوهات غير معروفة الهوية وحذف الأصوات فى بداية الكلمة (Justice, 2006).

ترتبط أخطاء الأصوات المجهورة وأخطاء حذف منظومة السواكن بإنخفاض مستوى الوضوح (Kim& Gurevich, 2023).

وينتج الأطفال الصم عدد أقل من الأصوات الساكنة ويطورونها فى وقت متأخر عن الأطفال ذوى السمع الطبيعى وتكشف دراسات التى تمت على الأصوات الساكنة عن تطابق الأخطاء بين المتحدثين الصم، على النحو التالى:

١. يتم إنتاج الأصوات الساكنة الأمامية الإهتزازية أكثر من الأصوات الأخرى الأقل وضوحا و التى ما يتم نطقها بشكل خاطئ أو حذفها .
٢. يحدث المزيد من الأخطاء فى الأصوات الساكنة النهائية أكثر من الأصوات الأمامية ، وغالبا ما يتم من حذف .
٣. المتحدثون الصم غالبا ما يخلطون بين الأصوات المتشابهة المهموسة والمجهورة.
٤. غالبا ما يتم إنتاج السواكن مصحوبة بخنف مفتوح أو إنبعاث هواء مسموع من الأنف.
٥. كثيرا ما يتم حذف الأصوات الساكنة من منظومة السواكن.
٦. غالبا ما يتم إدخال أصوات العلة المحايدة بين الأصوات الساكنة فى منظومة السواكن.
٧. غالبا ما يتم تنسيق إصدار الصوت مع الإنتاج الخاطئ للسواكن مما يؤدى إلى التعبير الخاطئ الأصوات المجهورة و المهموسة و العكس صحيح (Jing& Grigos2022).

وينتج الأطفال السامعين عادة أصوات إحتكاكية مهموسة مع تدفق هواء أكبر بكثير عند إنتاج الصوت الإحتكاكى الإهتزازى ، ويعد هذا الإختلاف فى معدل تدفق الهواء للأصوات الساكنة المهموسة والمجهورة ناتج جزئيا عن مقاومة تيار الهواء بواسطة الثنايا الصوتية أثناء الأصوات المجهورة (Lindblom & Sundberg, 2014).

كما فشل المتحدثون من الضعاف السمع فى إظهار فروق ذات دالة إحصائية فى معدلات تدفق الهواء للأصوات الساكنة المجهورة و المهموسة (Min, Shao, Liu, Wang, Ding& Zhang,2023).

وإفترض أن عدم وجود تمييز بين الأصوات المهموسة والمجهورة فيما يتعلق بمعدل تدفق الهواء يمكن أن ينتج الفشل فى تحقيق إيماءات تقارب المزمار الطبيعى أثناء إنتاج الصوت الساكن المجهور(Patel, Awan, Kraemer, Courey,Deliyski,Eadia,Paul,Svec & Hillman,2018).

يعرف وضوح الكلام بمثابة التطابق بين نية المتحدث وإستجابة المستمع للكلام، والتى يمر بها نظام الإرسال، ويفترض أن كل الكلمات فى قائمة إستجابة المستمع والتى يقصد إنتاجها تتطابق مع كل الكلمات التى يقصد المتحدث إنتاجها، عندها يصبح وضوح الكلام مثالى إما عندما لا تتطابق أى من الكلمات الوارده فى قائمة إستجابة المستمع مع الكلمات التى يقصد المتحدث إنتاجها، عندها يصبح وضوح الكلام صفر، هذين النقيضين بين وضوح الكلام المثالى وعدم وضوح الكلام يكمن فى سلسلة متصلة يمكن أن نقيس بها درجة تطابق قائمة إستجابة المستمع مع الإنتاج المقصود من المتحدث (Keffer, 2023).

- **إضطرابات التواصل التى تؤثر على وضوح الكلام**:

أولا إضطرابات اللغة:

تعرف اللغة بأنها شفرة المشاركة الإجتماعية التى تستخدم نظاما تقليديا محكم من الرموز للتعبير عن الأفكار حول العالم ذات مغزى للآخرين الذين يعرفون نفس الرموز (Bonvillain,2019) ، ويمكن أن تعرف اللغة كبرنامج رمزى يربط الأصوات بالمعنى و تتكون اللغة من خمس قواعد تحكم المجالات التى تعكس معا اندماج كل من الدلالة والنحو اللغوى والمورفولوجى والفونولوجى والبلاغة (Kotby, 1977).

ويعد الكلام أداة تمثيلية لمشاركة اللغة ، ولا تعتمد اللغة على الكلام كما يمكن مشاركة اللغة عبر وسائل أخرى مثل الكتابة و إشارات اللغة أو يمكن أن تبقى لأنفسنا كأداة تفكير ومع ذلك الكلام يعتمد على اللغة، وتعطى اللغة الكلام معناه ، فالكلام مجرد سلسلة من الهمهمات والتأوه (Justice,2006).

فإضطرابات اللغة تشير إلى ضعف فى الفهم أو الإستخدام للكلام وكتابة نظام آخر من الرموز (Justice, 2006).

- **إضطرابات التواصل التى تؤثر على وضوح الكلام**:

أولا إضطرابات اللغة:

تعرف اللغة بأنها شفرة المشاركة الإجتماعية التى تستخدم نظاما تقليديا محكم من الرموز للتعبير عن الأفكار حول العالم ذات مغزى للآخرين الذين يعرفون نفس الرموز (Bonvillain,2019) .

ويمكن أن تعرف اللغة كبرنامج رمزى يربط الأصوات بالمعنى و تتكون اللغة من خمس قواعد تحكم المجالات التى تعكس معا اندماج كل من الدلالة والنحو اللغوى والمورفولوجى والفونولوجى والبلاغة (Kotby, 1977).

ويعد الكلام أداة تمثيلية لمشاركة اللغة ، ولا تعتمد اللغة على الكلام كما يمكن مشاركة اللغة عبر وسائل أخرى مثل الكتابة و إشارات اللغة أو يمكن أن تبقى لأنفسنا كأداة تفكير ومع ذلك الكلام يعتمد على اللغة، وتعطى اللغة الكلام معناه ، فالكلام مجرد سلسلة من الهمهمات والتأوه (Justice,2006).

فإضطرابات اللغة تشير إلى ضعف فى الفهم أو الإستخدام للكلام وكتابة نظام آخر من الرموز (Justice, 2006).

كما تتضمن أضطرابات اللغة التى تمكن أن تؤثر على وضوح الكلام:

١ـ تأخر نمو اللغة:

تأخر نمو اللغة يعنى أن مهارات الطفل اللغوية فى التركيب المضمونى والنحوى والبلاغى والفونولوجى ليست ملائمة للنموذج الملحوظ فى نفس العمر الزمنى والخلفية الثقافية واللغوية (Paul , 2001).

يوجد لدى هؤلاء الأطفال أخطاء متعددة فى نطق أصوات محددة وأنماط الصوت وغالبا ما يتعذر فهمها لأنهم ينتجون كلمات قليلة (Justice,2006).

كما يصبح إضطراب الفونولوجى واضح أثناء فترة التطور اللغوى من الميلاد وحتى سن الثامنة وأثناء هذه فترة يتطور لدى الطفل حساسية شديدة للقواعد التى تحكم علم الفونولوجى من لغتهم الأم ويتعلم نطق كل أصوات لغتهم لإنتاج كلمات واضحة و جمل (Wren, Miller, Peters, Emond & Roulstone, 2016).

واذا تطور النظام الفونولوجى ببطء فإن خبرة الطفل تتأخر فى إكتساب تصور فونولوجى ذاتى ويكون لديه صعوبة فى خلق حدود بين الأصوات (Pennington& Rogerson-Revell, 2019)، كما أن التأخر فى إكتساب الفونولوجى يتضح فى أربع اعراض:

- مخزون قليل من الفونيمات: لدى الطفل المصاب بإضطراب فونولوجى مجموعة صغيرة من الفونيمات مقارنة بالأطفال الآخرين .
- فقد الفونيم: عندما يحدث فقد تساقط الفونيمات يتم تمثيل عدة أصوات بصوت واحد وهى ظاهرة مشتركة لدى الاطفال الذين لديهم مخزون فونولوجى صغير مما يؤثر تأثير كبير على وضوح كلام الطفل (Abd-Elnaby,2007).
- الأخطاء المستمرة: على الرغم من أن كل الأطفال يمرون بتلك المرحلة عندما يقومون بتبسيط الأصوات بالنسبة للأطفال الذين لديهم إضطرابات فونولوجية أخطائهم السابقة مستمرة فى الوقت الذى يتم قمعها .
- إنخفاض الوضوح: مخزون فونيمى أقل مع فقد الأصوات وأخطاء مستمرة تتحد لجعل خاصية للإضطرابات الفونولوجى فتؤدى إلى إنخفاض الوضوح (Justice, 2006).

عادة ما يعود إلى عدم الوضوح إلى عدد أخطاء الطفل فى إنتاج الأصوات مع مزيد من الأخطاء التى تؤدى إلى قدر أكبر من عدم الوضوح وحوالى ثلث الأطفال الذين يعانون من إضطرابات فونولوجية لديهم عدم وضوح شديد (Brossau-Lapre& Roepke,2019).

وتعتبر الإضطرابات الفونولوجية أعراض شائعة للعديد من الإضطرابات النمائية التى تؤثر على نظام اللغة ويتضمن الضعف السمعى ، وتأخر اللغة النوعى والإعاقة العقلية وإضطرابات النمو المنتشرة (Ramus, Marshal, Rosen& Lely,2013).

هذا ويؤثر تغيير أو إنحراف الإطار اللحنى على وضوح الكلام لأنها ستخلق إطار لحنى غير طبيعى مما يؤثر على ملامح كل من المستوى القطعى والمستوى

الفوق قطعى لإنتاج الكلام (Abd-Elhamid, 2010).

كما إن العجز فى إنتاج المستوى الفوق قطعى يقلل من الترددات الأساسية المتغيرة مما يؤثر على وضوح الجملة (Lam& Jaden,2016).

- **تأثير زراعة القوقعة على إنتاج الكلام للأطفال الصم**:

يظهر الأطفال زارعى القوقعة تحسنًا أفضل بكثير من أطفال ضعاف السمع في إنتاج أصوات العلة والأصوات الساكنة في كلامهم التلقائي، وعلاوة على ذلك، كان أطفال زارعى القوقعة أكثر دقة بشكل ملحوظ في ميزات المكان النطق الأقل وضوحًا، وميزات طريقة النطق المعقدة (نصف صوت العلة والاحتكاكية)، وبعض ميزات التعبير مقارنة بأطفال ضعاف السمع (Van Lierde et al., 2005).

وإنتاج السواكن للأطفال زارعى القوقعة مقبول أكثر من إنتاج السواكن للأطفال ضعاف السمع مع فقدان السمع الشديد بمعدل ٧٠ ديسيبل أو أكثر، و حتى بعد سن خمس سنوات، يمكن أن يكون للزرع تأثير مفيد على إنتاج الساكن للطفل (Baudonck et al., 2010).

ويبدو أن الأصوات الإنفجارية هى أكثر الأصوات الساكنة إنتاجًا بدقة ، كما أن الأصوات الاحتكاكية أقل إنتاجًا بدقة، و علاوة على ذلك ، فإن إبدال الأصوات الإحتكاكية بأصوات انفجارية أمر شائع عند الأطفال زارعى القوقعة (Bouchard et al., 2007).

وبعض الأخطاء الشائعة الأخرى عند كل من الأطفال زارعى القوقعة وضعاف السمع هي: إبدال الصوت الأنفى /n/ بالصوت الشفوى /m/ و إبدال الصوت الاحتكاكى اللثوى /s/ بالصوت الاحتكاكى اللهائى /ʃ/ ،و يحدث إبدال /s/ و /ʃ/ الاستبدال بشكل ملحوظ عند الأطفال ضعاف السمع، لذلك فأن زراعة القوقعة الصناعية تسمح للأطفال ان يميزون بين سمات السواكن المميزة الأكثر دقة (Baudonck et al., 2010).

فالعمليات الصوتية الشائعة التي يستخدمها الأطفال زارعى القوقعة النمائية وغير النمائية بطبيعتها على حد سواء وتشمل: حذف منظومة السواكن والإبدال بأصوات انفجارية وأمامية والتماثل والإبدال بنصف صوت علة وحذف المقطع

الغير مشدد والحذف الساكن الأول والإبدال بصوت مزمارى وأخطاء أصوات العلة (Buhler et al., 2007). ويطلق على إبدال الأصوات الانفجارية المستهدفة بأصوات انفجارية مزمارية "الإبدال المزمارى" (Hodson and Paden, 1991). ويستخدم بعض الأطفال زارعى القوقعة الصناعية الأصوات الانفجارية المزمارية لإبدال الفونيمات الأخرى التي لا تتوافق مع أنماط البالغين المقبولة.

وعلى الرغم من أن زراعة القوقعة الصناعية تسهل في المقام الأول إدراك الكلام ، إلا أنها تعد أيضًا أداة مساعدة مهمة في تطوير هذه الجوانب من إنتاج الكلام . (Tharwat, 2010)

فنيات العلاج الفونولوجى التى تسهم فى زيادة وضوح الكلام بشكل مباشر:

١. مدخل ثنائيات التناقض الصغرى ذات معنى :

تقوم على فكرة أن الأخطاء الصوتية هي نتيجة التعلم الخاطئ للقواعد الفونولوجية ؛ لذلك ، يحتاج المريض إلى تعلم وتطبيق القواعد اللغوية لعلم الفونولوجى حتى يستخدم الأنماط الفونيمية الصحيحة (Curtis and Mary, 2007).

فالهدف من هذا النهج هو معالجة واحدة أو عدد قليل من العمليات الصوتية التي ستؤدي إلى تصحيح العديد من الفونيمات في وقت واحد، على سبيل المثال القضاء على انحراف الإبدال الانفجارى الذي قد يؤثر على جميع الأصوات الاحتكاكية، هذا التدخل أكثر كفاءة من الأساليب التقليدية التي تركز على الفونيمات الفردية، نظرًا لأنه تم تطوير هذا النهج للتعامل مع الاضطرابات الفونولوجية بدلاً من الاضطرابات النطقية ، و يبدأ التدخل عادةً على مستوى الكلمة ذات المعنى (Curtis and Mary, 2007).

كما تركز مجموعة من الثنائيات الصغرى على التباين ، و يعتبر مدخل الثنائيات التناقضية الصغرى ذات المعنى "شكل مفاهيمي للتدريس السليم وكثيرًا ما يُستخدم في علاج الاضطرابات الصوتية الناجمة عن الصعوبات المعرفية أو اللغوية"(Gierut, 1998) ، توضح هذه التباينات للمريض أن المعنى يتأثر عند استخدام نمط غير صحيح (Curits and Mary, 2007).

ويمكن لمنهج الثنائيات المتباينة معالجة عمليات الحذف والإبدالات، ولكن ليس مناسب للتشويه؛ وهي في الحقيقة أخطاء نطقية وليست أخطاء فونولوجية، أحد قيود هذا المنهج هو أن بعض الأطفال الذين يواجهون تحديات معرفية يصبحون مرتبكين عند إنتاج أنماط متباينة في نفس الوقت (Curtis and Mary, 2007).

أمثلة على الثنائيات الصغرى للتصحيح:

- عمليات حذف آخر ساكن مثل :
- /fee/ ← /fi:l/ .
- عمليات الإبدال بأصوات أمامية مثل :
- /tab/ ← /kap/ . /toom/ ← /koom/ .
- عمليات الإبدال بأصوات إنفجارية مثل :
- /tiin/ ← /siin/ .

جدول (١)

خطة إستخدام إستراتيجية ثنائيات التناقض الصغرى ذات معنى (Curtis ، 2007).

الخطوات	الأمثلة
المنبه : صور من خمس إلى ثمانى أزواج من كلمات الثنائيات الصغرى (خمس أزواج من كل كلمة)	الهدف : علاج حذف آخر ساكن
١. تحديد معنى الكلمات	يناقش المريض و المعالج معنى الصور
٢. الإختبار الإستقبالى و الهدف و التدريب	يتم وضع خمس صور لكلمتين و يستمر المعالج حتى يلتقط المريض جميع البطاقات العشر بشكل صحيح
٣. التدريب الإنتاجى	تُقدم مجموعتين (خمس بطاقات في كل مجموعة) الآن كن أنت المعلم وأخبرنى أى البطاقات ستلتقطها. استمر حتى يقوم المريض بتسمية كل زوج من الكلمات بشكل صحيح خمس مرات. و قم بمساعدة المريض عند الحاجة فى إنتاج الكلمات بها ساكن أخير مع إتباع نفس الإجراءات لأزواج الكلمات الأخرى مع تقديم المعالج للمراجعة والمساعدة فى الإنتاج عند اللزوم.
٤. أنشطة الترحيل	البدء فى أنشطة إنتاج الكلمات فى عبارات و جمل ومحادثة فى مكان التدريب و خارجه .

جدول (٢)

أمثلة من ثنائيات التباين الصغرى ذات معنى لعلاج بعض العمليات الصوتية

الإبدال بصوت إنفجارى	/OKÆ ʃ /	/TOKÆ/
الإبدال الأصوات اللهائة بأصوات أمامية	/mæ☒æ ʃ /	/smæ☒æ/
إبدال الأصوات الحلقية بأصوات أمامية	/cap/	/tab/
الإبدال الأمامى	/gæras/	/færas/

٢. مدخل التضاد الكلى:

هناك إختلاف بين استراتيجية الثنائيات الصغرى و التضاد الكلى، ففى هذه الاستراتيجية يتم التباين بين صوتين مختلفين في السمات الصوتية المتعددة للصوت والمكان والأسلوب(Gierut, 1990)، فمثال على ذلك هناك اختلاف بين صوت /k/ و /m/ ؛ فصوت /m/ صوت شفوى مجهور و صوت /k/ صوت حلقى مهموس، ويختلف صوت /b/ - صوت انفجارى شفوى مجهور- عن صوت /s/؛ فهو صوت احتكاكى لثوى مهموس مثل كلمة ماس /kæs/ ← /mæs/ (Gierut, 1989)، كما أدى هذا المدخل إلى إعادة هيكلة النظام الصوتي للطفل مع تعميم كبير (Elbert and Gierut , 1986).

هذا ويعتمد مدخل التضاد الكلى على الخصائص التالية (Gierut, 1989):

- يؤكد على التباين الفونيمى على طول المجموعة المتباينة أكثر إجمالاً من الميزات.
- يشجع على التعميم الواسع لتلك السمات المحددة على أنها ذات صلة.

كما يستهدف مدخل التضاد الكلى فقط أصوات الكلام التي تكون إما مفقودة تمامًا من المخزون الفونيمى أو التي تم استبعادها من مواضع كلمات معينة. لم يتم التعامل مع الأنواع الأخرى من أنماط الانحراف الفونولوجى مثل التماثل مع هذا المدخل، أحد قيود هذا النهج هو أن الأطفال الصغار يصبحون مرتبكين عند إنتاج كلمات متباينة(Curtis and Mary, 2007) .

جدول (٣)

الخطوات العلاجية لمدخل التضاد الكلى

الخطوات	الأمثلة
	التضاد الكلى لصوت /k/ وصوت /m/
المرحلة الأولى : المحاكاة	
١. يقلد الطفل إنتاج المعالج لأزواج الكلمات المتباينة فى أول الكلمة	يعرض المعالج صورًا لكلمة واحدة تلو الأخرى مع نطقها
٢. يقلد الطفل إنتاج المعالج للأزواج المتباينة فى آخر الكلمة	يعرض المعالج صورًا لكلمة واحدة تلو الأخرى مع نطقها
المرحلة الثانية : التلقائية	
١. التدريب: تدريب المريض على نطق الكلمات	صورتان من الكلمات واحدة في كل مرة . مع سؤال المريض ما هذا ؟
٢. التصنيف : يقول المريض كلمتين من كل زوج وضع كل منهما فى كومة بطاقات الصوت الخاصة به.	يعطى المريض زوج من الكلمات و يقوم بتسمية البطاقة و يضع كل واحدة في كومة الصوت الخاصة به.
٣. المطابقة: يقول المريض كلمة واحدة من الزوج ويجد الكلمة المتباينة . ويسميها.	ضع البطاقة بصوت /m/ (التى تمثل الكلمات المتباينة) على الطاولة و قم بتسليم البطاقة بصوت /k/ . و السؤال ما هذا؟ و يبحث عن المطابقة والتسمية للكلمة
٤. رواية القصص المبسطة	قدم بعض بطاقات الصور للمريض قُل للمريض أخبرني قصة باستخدام هذه البطاقات.

٣. مدخل الوعى الفونولوجى:

الهدف من علاج الوعي الصوتي هو تطوير حساسيات الطفل للتركيب السليم للغة (Gillon, 2004)، حيث ذكر Hesketh et al. (2000) أن القدرات الميتافونولوجية تشمل مطابقة الإيقاع ومطابقة البداية ودمج الفونيمات والتجزئة / المطابقة لأول الكلمة وحذف الساكن، و يشكل اختبار القدرات المذكورة سابقًا بطارية القدرات الميتافونولوجية.

أ- المطابقة في الإيقاع: يجب على الطفل أن يجد الصورة التي تتناغم مع الصورة المقدمة في بداية المطابقة، يُطلب من الطفل العثور على الصورة التي تبدأ بالصوت المستهدف الذي يتحدث به المعالج .

ب- دمج الفونيمات: على الطفل أن يجد صورة الكلمة التي يقدمها المعالج على شكل سلسلة من الأصوات، فعلى سبيل المثال يقدم المعالج سلسلة من الأصوات مثل هذا "/ك/، /ل/، /ب/" ثم يُطلب من الطفل تحديد "الكلب" المستهدف من العناصر مثل "الباب والقط".

ج- في التقسيم الأول للكلمة ومطابقتها: يُطلب من الطفل العثور على الصورة التي تبدأ بنفس الصوت. يُمنح الطفل الاسم بالكامل فقط، لذا يجب عليه تقسيم كلمة الصوت الأولي أولاً، فعلى سبيل المثال لمطابقة الصوت الأول لـ "توم" ، حدد الطفل "توكة"، و هو الهدف من العناصر المشتتة للانتباه مثل "جورب وأنبوب وقبعة".

د- في حالة الحذف الساكن يجب على الطفل أن يجد صورة للكلمة التي تم تشكيلها بعد حذف الحرف الساكن من الكلمة المعطاة شفهيًا.

ويوضح Hesketh et al. (2000) نهجًا آخر يعمل على وعي محدد يتضمن الفونيمات أو العمليات المستهدفة للأطفال.

٤. مدخل الحصيلة اللغوية:

تم تصميم مدخل الحصيلة اللغوية للاستخدام مع الأطفال الذين يعانون من اضطراب الكلام المتباينة، أي أن العديد من كلماتهم يتم إنتاجها بنطق مختلفة، ولكن لا توجد علامات على عسر القراءة اللفظي النمائي(Crosbie et al., 2005) .

يجمع علاج الحصيلة اللغوية بين الجوانب الفونولوجية والنطقية لتعليم الإنتاج الواضح للكلمات ذات الأهمية الوظيفية العالية للأطفال وعائلاتهم وفصول المدارس، و تشير تجارب التدخل الإكلينيكية إلى أن مدخل الحصيلة اللغوية يستهدف بنجاح الاضطراب الفونولوجي المتباين عند الأطفال جيدى السمع (Dodd et al., 2010).

ويستهدف علاج الحصيلة اللغوية التمثيل الفونولوجى الأساسي للكلمات، مما يضمن أن الطفل على دراية بجميع أصوات الكلام في كلمة معينة ويمكنه نطقها بالتسلسل الصحيح باستمرار (Dodd et al., 2010).

والهدف من مدخل الحصيلة اللغوية هو إنتاج مجموعة من الكلمات التي يتم استخدامها كثيرًا ودقيقة بشكل ثابت وقوي لتواصل الطفل والقدرة على استخدامها بشكل عفوي عند التحدث، و الهدف النهائي هو كلام واضح من خلال الاستخدام المتواصل لمجموعة من الكلمات المستهدفة بين ٥٠ و٧٠ كلمة على الأقل (Crosbie et al., 2005).

كما يبدأ التدخل باختيار ٧٠ كلمة يستخدمها الطفل كثيرًا، وتكون قوية في دعم تواصله، ويتم اختيار عشر كلمات عشوائيًا من هذه القائمة كل أسبوع ويتم ممارستها في جلسات مدتها نصف ساعة مرتين أسبوعياً ، بالإضافة إلى ممارسة يومية من مقدمي الرعاية، لمدة ثمانية أسابيع.

ويتم تعليم الكلمات صوتًا تلو الآخر باستخدام تقنيات مثل تقسيم المقاطع، (تقسيم الكلمات إلى مقاطع) التقليد والنطق الملحوظ (Passy, 1990)، يرجع ذلك إلى ان الأطفال الذين يعانون من اضطراب الكلام المتباينة غالبًا ما يكونون قادرين على تقليد جميع أصوات الكلام، و بذلك يجب أن يكونوا قادرين على نطق الكلمات بشكل صحيح. وفي نهاية الجلسة الثانية من كل أسبوع ، يُطلب من الطفل إنتاج كل كلمة من الكلمات العشر المستهدفة ثلاث مرات، والكلمات التي يتم إنتاجها باستمرار يتم حذفها من القائمة ويتم اختيار عشر كلمات جديدة من تلك التي تبقى في قائمة الكلمات المتباينة.

٥. العصف السمعي:

أشار Hodson and Paden (1991) إلى استخدام العصف السمعي لتسهيل التطور الفونولوجى للأطفال الصغار، لقد جادلوا بأن التطور الفونولوجى يتم اكتسابه على الأقل جزئيًا من خلال الاستماع، قد يتكون العصف السمعي من الاستماع إلى قصة تحتوي على أمثلة عديدة لأشكال الهدف؛ فيقرأ المعالج ببطء قوائم الكلمات أو الجمل التي تحتوي على أصوات الطفل المستهدفة، يتعرض الطفل لتضخيم الكلام في بداية ونهاية كل جلسة، ويستغرق العلاج عمومًا حوالي ٥ دقائق من جلسة التدخل ولا يُطلب من الطفل القيام بأي أنشطة تمييزية فقط يستمع، ويتم استخدام سماعات الرأس والتضخيم لمساعدة الطفل على التركيز على المهمة.

نتائج الدراسة ومناقشتها :

نتائج الفرض الأول:

ينص الفرض علي أنه: توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات رتب درجات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي للعمليات الصوتية (عمليات التماثل، والعمليات علي مستوي المقطع، وعمليات الإبدال، والعمليات غير المعتادة) لصالح القياس البعدي، ولاختبار هذا الفرض استخدمت الباحثة معادلة "ويلكوكسون" لمجموعتين مرتبطتين من البيانات، وتم حساب حجم ومستوي التأثير باستخدام معادلة معامل الارتباط الثنائي لرتب الأزواج المرتبطة ، والنتائج كما يلي:

جدول (٤)

الفروق بين متوسطات رتب درجات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي للعمليات الصوتية (التماثل، وعلي مستوي المقطع، والإبدال، والعمليات غير المعتادة) لدي الأطفال زارعي القوقعة (ن=١٤ طفل وطفلة)

المتغيرات	نوع الرتب	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	"Z"	الدلالة	حجم التأثير	مستوي التأثير
(١) عمليات التماثل	سالبة موجبة محايدة	١٤ صفر صفر	٧,٥ صفر	١٠٥ صفر	٣,٢٩٧	٠,٠١	١	كبير جداً
(٢) العمليات علي مستوي المقطع	سالبة موجبة محايدة	١٤ صفر صفر	٧,٥ صفر	١٠٥ صفر	٣,٣٠١	٠,٠١	١	كبير جداً
(٣) عمليات الإبدال	سالبة موجبة محايدة	١٤ صفر صفر	٧,٥ صفر	١٠٥ صفر	٣,٢٩٧	٠,٠١	١	كبير جداً
(٤) العمليات غير المعتادة	سالبة موجبة محايدة	١٤ صفر صفر	٧,٥ صفر	١٠٥ صفر	٣,٣٠٠	٠,٠١	١	كبير جداً

يتضح من الجدول أن:

١- جميع الفروق دالة إحصائياً (عند مستوي ٠,٠١) لصالح القياس البعدي (في الاتجاه الأفضل)، حيث انخفضت درجات (ورتب درجات) المجموعة التجريبية في القياس البعدي لجميع المتغيرات (العمليات) مقارنة بالقياس القبلي لديهم.

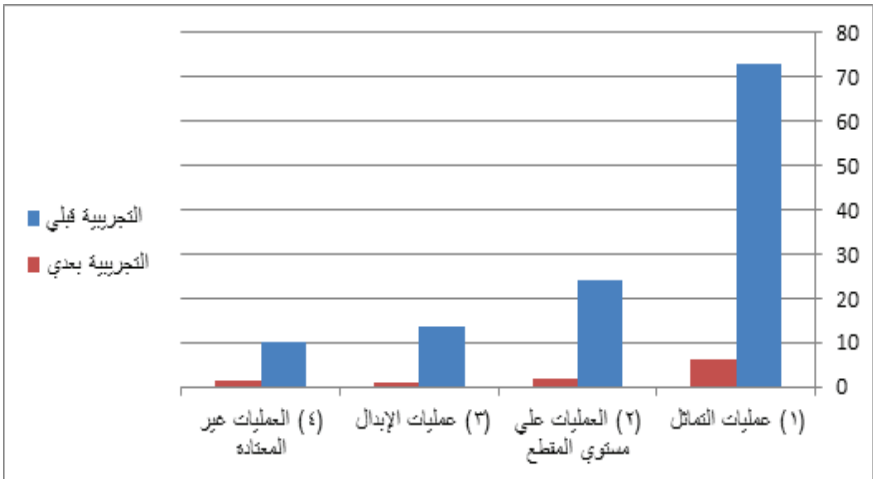
٢- مستوي التأثير كبير جداً لجميع الفروق.

وهذه النتائج تعني أن الإجراءات المستخدمة ساهمت في خفض درجات (ورتب درجات) المجموعة التجريبية في القياس البعدي (بعد الإجراءات التجريبية) لكل من : عمليات التماثل ، والعمليات علي مستوي المقطع، وعمليات الإبدال، والعمليات غير المعتادة مقارنة بالقياس القبلي لديهم (قبل الإجراءات التجريبية)

جدول (٥)

متوسطات درجات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي للعمليات الصوتية لدي الأطفال زارعي القوقعة

اختبار العمليات الصوتية	التجريبية قبلي	التجريبية بعدي
(١) عمليات التماثل	٧٢,٧٩	٦,٤٣
(٢) العمليات علي مستوي المقطع	٢٣,٩٣	٢,٠٧
(٣) عمليات الإبدال	١٣,٧١	١,٠٠
(٤) العمليات غير المعتادة	١٠,١٤	١,٢٩



شكل (١)

متوسطات درجات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي للعمليات الصوتية لدي الأطفال زارعي القوقعة

ـ نتائج الفرض الثانى:

ينص الفرض علي أنه: توجد علاقات ارتباطية سالبة دالة إحصائياً بين درجات اختبار وضوح الكلام، ودرجات اختبار العمليات الصوتية (عمليات التماثل، والعمليات علي مستوي المقطع، وعمليات الإبدال، والعمليات غير المعتادة)، قبل الإجراءات البحثية (العلاجية)، ولاختبار هذا الفرض تم استخدام معامل الارتباط (بيرسون)، والنتائج موضحة كما يلي:

جدول (٦)

معاملات الارتباط بين درجات اختبار وضوح الكلام ودرجات اختبار العمليات الصوتية قبل الإجراءات البحثية (العلاجية) لدي الأطفال زارعي القوقعة

اختبار العمليات الصوتية	معامل الارتباط مع درجات اختبار وضوح الكلام
(١) عمليات التماثل	٠,١٨٤ –
(٢) العمليات علي مستوي المقطع	٠,١٤٧ –
(٣) عمليات الإبدال	٠,١٥٤ –
(٤) العمليات غير المعتادة	**٠,٥٨٣ –

* دال عند مستوي ٠,٠٥ ** دال عند مستوي ٠,٠١

يتضح من الجدول أنه:

١. يوجد ارتباط سالب دال إحصائياً (عند مستوي ٠,٠١) بين درجات اختبار وضوح الكلام ودرجات العمليات غير المعتادة لدي الأطفال زارعي القوقعة.
٢. توجد ارتباطات سالبة غير دالة إحصائياً بين درجات اختبار وضوح الكلام ودرجات كل من: عمليات التماثل، والعمليات علي مستوي المقطع ، وعمليات الإبدال لدي الأطفال زارعي القوقعة، قبل الإجراءات البحثية (العلاجية).

ـ نتائج الفرض الثالث:

ينص الفرض علي أنه : توجد علاقات ارتباطية سالبة دالة إحصائياً بين درجات اختبار وضوح الكلام، ودرجات اختبار العمليات الصوتية (عمليات التماثل، والعمليات علي مستوي المقطع، وعمليات الإبدال، والعمليات غير المعتادة)، بعد الإجراءات البحثية (العلاجية)، ولاختبار هذا الفرض تم استخدام معامل الارتباط (بيرسون)، والنتائج موضحة كما يلي:

جدول (٧)

معاملات الارتباط بين درجات اختبار وضوح الكلام ودرجات اختبار العمليات الصوتية بعد الإجراءات البحثية (العلاجية) لدي الأطفال زارعي القوقعة

اختبار العمليات الصوتية	معامل الارتباط مع درجات اختبار وضوح الكلام
(١) عمليات التماثل	٠,٦٣٧** −
(٢) العمليات علي مستوي المقطع	٠,٨٢٠** −
(٣) عمليات الإبدال	٠,٨٣٠** −
(٤) العمليات غير المعتادة	٠,٢٩٩ −

* دال عند مستوي ٠,٠٥ ** دال عند مستوي ٠,٠١

يتضح من الجدول أنه:

١. توجد ارتباطات سالبة دالة إحصائياً (عند مستوي ٠,٠١) بين درجات اختبار وضوح الكلام ودرجات كل من: عمليات التماثل، والعمليات علي مستوي المقطع، وعمليات الإبدال لدي الأطفال زارعي القوقعة بعد الإجراءات البحثية (العلاجية)

٢. يوجد ارتباط سالب غير دال إحصائياً بين درجات اختبار وضوح الكلام ودرجات العمليات غير المعتادة لدي الأطفال زارعي القوقعة، بعد الإجراءات البحثية (العلاجية).

- مناقشة نتائج الدراسة:

تتفق نتائج الدراسة الحالية مع دراسة كل من (Robbin et al.,1999) (Tylerand&Gantz,1999))، ((Tomblin et al., 1999) ، (vick Et al.,2001), (Peng et al. ,2004) , (Casserly & Pisoni ,2013), (Ingvalson, Young & Wong,2014) و (Montag et al, 2014), (Ertmer et al.,2013) تؤكد الدراسات السابقة تطور اللغة ووضوح الكلام والقدرات السمعية والذاكرة السمعية للأطفال بعد الزراعة ومع التدريب واكتساب أصوات مما يجعل الكلام أوضح.

وثقت النتائج أن الأطفال الصم من جميع الأعمار حققوا التعرف على الصوت والكلمات والجمل المفتوحة بعد زرع القوقعة وإمتدت بالقدرة على فهم الكلام والإستمرار بالتحسن بمرور الوقت (Meyer et al., 1998).

يطور الأطفال الذين يستخدمون زراعة القوقعة اللغة بمعدل سريع ، علاوة على الفائدة السمعية الكبيرة التى يحصلون عليها (Geers et al.,2003).

يتميز الأطفال الصم بمهارات معرفية عالية ويمكنهم الإستفادة من زراعة القوقعة لتسريع تعلم اللغة بشرط أن يحصل الطفل على الكود اللغوى وهو ما توفره زراعة القوقعة (Moeller & McConky, 1986)، ويظهر الأطفال زارعى القوقعة تطور سريع فى مستويات اللغة المنطوقة (Conner et al.,2000) ، ويتم تحقيق معالم اللغة الإستقبالية والتعبيرية والذاكرة السمعية فى الأطفال الذين تم زرعهم مبكرا (Streicher, Karl, Hahn& Lang-Roth, 2014).

أكدت دراسة كل من (MonTag Et al., 2014) ، (Chin el al., 2003) مدى ضعف وضوح الكلام الأطفال زارعى القوقعة بعد فترة طويلة من الزراعة.

وإتفقت الباحثة مع Hota (2019) أن هناك العديد من العوامل التى تؤثر على الأداء السمعى ووضوح الكلام بعد عملية الزراعة وهى:

١. مدة الحرمان السمعى.
٢. مدة إستخدام المعينات السمعية قبل الزراعة .
٣. مدة العلاج اللفظى السمعى قبل الزراعة .
٤. عمر الطفل قبل عملية الزراعة .

أكد Flipsen (2011) أن ترتيب إكتساب الأصوات عند الأطفال زارعى القوقعة يشبه إلى حد كبير ترتيبه إكتسابه عند الأطفال العاديين ، يتصف إنتاج الكلام عند الأطفال زارعى القوقعة بأنه أقل وضوحا وقلة الدقة على مستوى الأصوات لان الأطفال زارعى القوقعة ينتجون تباينا أقل بين الأصوات الذين يسعونها عادة (Todd et al., 2011).

وأوضحت دراسة Sarwat (2011) والتى أجريت على ٣٠ طفل مصرى من زارعى القوقعة بمستشفيات جامعة عين شمس أن ٥ أطفال لديهم إنحرافات فونولوجية و ١٠ أطفال لديهم عمليات فونولوجية غير عادية ، و٢٤ طفل إستخدم عمليات التماثل و١٢ طفل استخدموا الإبدال بأصوات مهموسة ، وبالنسبة لعمليات على مستوى المقطع فقد إستخدم ١٦ طفل عملية حذف مقطع غير مشدد و١٨ طفل

إستخدم عملية حذف آخر ساكن و٧ أطفال إستخدموا حذف منظومة السواكن ، وبالنسبة لعمليات الإبدال فقد تنوع ما بين إستخدام الإبدال بأصوات إنفجارية والإبدال الأمامى والإبدال بنصف صوت علة والإبدال بصوت جانبى.

وعلى الرغم من أن زارعى القوقعة أدائهم مشابه لأداء الأطفال العاديين فى إنتاج أصوات الكلام ولكنهم كانوا أكثر دقة فى إنتاج الأصوات الإنفجارية والأنفية بشكل أكثر من السواكن الأخرى وخاصة السواكن الإحتكاكية والأنفية ويكون من السهل عليهم إصدار السواكن الأمامية مقارنة بالأصوات الخلفية (Sohrabi & Jalilevand, 2021).

وإتفقت الباحثة مع وجود مجموعة محدودة من العمليات الصوتية غير العادية المستخدمة من قبل الأطفال غير المفهومة، على الرغم من وجود عدد قليل نسبيًا من الدراسات التي تصف العمليات الصوتية التي يستخدمها المتحدثون غير المفهومة ، فقد بدأ يظهر نمط من التطور "المنحرف". تنشأ نسبة كبيرة من الأخطاء من استخدام العمليات غير العادية التي تحكم بنية الكلمات، هذه العمليات التي تؤثر على معظم الكلمات ، لها تأثير مدمر على الوضوح، العمليات الأخرى غير العادية ، الشائعة لدى العديد من الأطفال المصابين باضطراب فونولوجى ، لها تأثير أكبر على الوضوح مما قد يوحي به بزيادتها، الأخطاء التنموية كونها متسقة وغالبًا ما تكون مرتبطة بالصوت المستهدف من حيث طريقة أو مكان التعبير ، ومع ذلك فإن بعض العمليات غير العادية تؤدي إلى تعدد الهوموفونات ، حيث لا توجد علاقة بين الخطأ والأصوات المستهدفة (Dodd,2009).

وهذا يعنى تقليص الفجوة بين عمر الأطفال وعمر اللغة وتجعل قادرين على التعلم بشكل أفضل .

وبالنسبة لإنتاج الكلام فهو يتطور بمرور الوقت وطول فترة إستخدام القوقعة (Peng et al., 2004).

أكدت دراسة كل من (Chin el al., 2003) ، (MonTag Et al., 2014) مدى ضعف وضوح الكلام الأطفال زارعى القوقعة بعد فترة طويلة من الزراعة .

أشار Hota (2019) أن هناك العديد من العوامل التى تؤثر على الأداء السمعى ووضوح الكلام بعد عملية الزراعة وهى:

- مدة الحرمان السمعى .
- مدة إستخدام المعينات السمعية قبل الزراعة .
- مدة العلاج اللفظى السمعى قبل الزراعة .
- عمر الطفل قبل عملية الزراعة .

أضاف وجود سلبية بين CAP اختبار القدرة السمعية ومدة الحرمان من ستة اشهر وسنة بعد الزراعة ووجود علاقة سلبية بين وضوح الكلام ومدة الحرمان السمعى قبل وبعد الزراعة ووجود علاقة سلبية بين وضوح الكلام وعمر الطفل عند الزراعة أى كلما قل الحرمان السمعى وقل العمر عند الزراعة كلما كان الأداء السمعى ووضوح الكلام أفضل بعد الزراعة.

أكد Flipsen (2011) أن ترتيب إكتساب الأصوات عند الأطفال زارعى القوقعة يشبه إلى حد كبير ترتيبه إكتسابه عند الأطفال العاديين ، يتصف إنتاج الكلام عند الأطفال زارعى القوقعة بأنه أقل وضوحا وقلة الدقة على مستوى الأصوات لان الأطفال زارعى القوقعة ينتجون تباينا أقل بين الأصوات الذين يسعونها عادة (Todd et al., 2011).

وأوضحت دراسة Sarwat (2011) والتى أجريت على ٣٠ طفل مصرى من زارعى القوقعة بمستشفيات جامعة عين شمس أن ٥ أطفال لديهم إنحرافات فونولوجية و ١٠ أطفال لديهم عمليات فونولوجية غير عادية ، و٢٤ طفل إستخدم عمليات التماثل و١٢ طفل استخدموا الإبدال بأصوات مهموسة، وبالنسبة لعمليات على مستوى المقطع فقد إستخدم ١٦ طفل عملية حذف مقطع غير مشدد و١٨ طفل إستخدم عملية حذف آخر ساكن و٧ أطفال إستخدموا حذف منظومة السواكن ، وبالنسبة لعمليات الإبدال فقد تنوع ما بين إستخدام الإبدال بأصوات إنفجارية والإبدال الأمامى والإبدال بنصف صوت علة والإبدال بصوت جانبى.

وعلى الرغم من أن زارعى القوقعة أدائهم مشابه لأداء الأطفال العاديين فى إنتاج أصوات الكلام ولكنهم كانوا أكثر دقة فى إنتاج الأصوات الإنفجارية والأنفية بشكل أكثر من السواكن الأخرى وخاصة السواكن الإحتكاكية والأنفية

ويكون من السهل عليهم إصدار السواكن الأمامية مقارنة بالأصوات الخلفية (Sohrabi & Jalilevand, 2022).

هناك مجموعة محدودة من العمليات الصوتية غير العادية المستخدمة من قبل الأطفال غير المفهومة، على الرغم من وجود عدد قليل نسبيًا من الدراسات التي تصف العمليات الصوتية التي يستخدمها المتحدثون غير المفهومة ، فقد بدأ يظهر نمط من التطور "المنحرف". تنشأ نسبة كبيرة من الأخطاء من استخدام العمليات غير العادية التي تحكم بنية الكلمات، هذه العمليات التي تؤثر على معظم الكلمات ، لها تأثير مدمر على الوضوح، العمليات الأخرى غير العادية ، الشائعة لدى العديد من الأطفال المصابين باضطراب فونولوجى ، لها تأثير أكبر على الوضوح مما قد يوحي به بزيادتها، الأخطاء التنموية كونها متسقة وغالبًا ما تكون مرتبطة بالصوت المستهدف من حيث طريقة أو مكان التعبير ، ومع ذلك فإن بعض العمليات غير العادية تؤدي إلى تعدد الهوموفونات ، حيث لا توجد علاقة بين الخطأ والأصوات المستهدفة (Dodd,2009).

كشفت دراسة (Quriba & Hassan,2019) عن وجود نسبة عالية من الأنماط الصوتية بين الأطفال زارعى القوقعة المتحدثين باللهجة المصرية لأن معظمهم قد حصلوا على زراعة القوقعة بحد أقصى ٦سنوات ولا يزال اغلبهم تحت علاج اللغة والكلام، أن أكثر العمليات الفونولوجية التنموية على مستوى المقطع شيوعا فى كلام الأطفال زارعى القوقعة كآتى :

حذف منظومة السواكن بنسبة ٨٥,٧٪.

حذف الساكن الأخير بنسبة ٨١,٤٪

عمليات التماثل بنسبة ٨١,٤٪

حذف مقطع غير مشدد بنسبة ٧٩٪

عمليات الإبدال :

- عمليات الإبدال الأمامية بنسبة ٣٢,٦٪
- عمليات الإبدال بأصوات إنفجارية بنسبة ٢٣,٦٪
- عمليات الإبدال بأصوات مهموسة ١٣,٩٪
- عمليات الإبدال بنصف صوت علة ١١,٦٪

عمليات الفونولوجية الغير تنموية والتى تميز كلام الأطفال زارعى القوقعة الإلكترونية ومن أمثلة هذه العمليات:

- الإبدال بصوت مزمارى وتعتبر من أكثر العمليات شيوعا بنسبة ٣٤,٩٪
- الإبدال بأصوات خلفية بنسبة ١١,٦٪
- إبدال الأصوات الإنفجارية بأصوات إحتكاكية بنسبة ٩,٣٪
- إبدال نصف صوت العلة بأصوات أنفية بنسبة ٤,٧٪

وللتغلب على هذه العمليات هناك عدة طرق علاجية أبرزها :

١- **التغذية الراجعة السمعية** : فقد أكدت دراسة كل من (Gerald M. and etc., 2015) و(Smith-Lock& etc.,2015) و (2008 على أهمية التغذية الراجعة فى العلاج الفونولوجى .

٢- **العصف السمعى** : اتفقت الباحثة دراسة (Bowen, 2009) و(Perrotti et al.,2019) مدى أهمية العصف السمعى وإعتباره من أهم الطرق لعلاج الإضطرابات الفونولوجية وقد إستخدمت الباحثة العصف السمعى لعلاج الإضطرابات الفونولوجية على مستوى المقطع بتخزين مقاطع الكلمات المتأثرة والتى يحدث بها حذف مقطع غير مشدد لتفادى الحذف وكلمات على مقطع من مقطع واحد تحتوى على منظومة سواكن لتخزينها لتجنب حذف منظومة السواكن أو الإضافة.

وبحسب نتائج الدراسة تؤكد الباحثة على مدى أهمية العصف السمعى سواء فى تخزين وإكتساب الكلمات مختلفة المقاطع أو الأصوات وهذا ما يزيد من الذاكرة الفونولوجية للأطفال .

٣- **الوعى الفونولوجى** : يعد الوعى الفونولوجى من اكثر الطرق فعالية لعلاج إضطراب العمليات الفونولوجية كما إتفقت الباحثة مع دراسة كل من(Hesketh et al., 2000) ،(Rastegarianzadeh et al., 2014) على مدى الأهمية الوعى الفونولوجى كطريقة لعلاج العمليات الفونولوجية، لان الوعى الفونولوجى يطور حساسيات الطفل تجاه بناء الأصوات فى اللغة ، ويساعد فى تطوير الوعى بوحدة الكلمة، وحدة الجملة، وحدة بين المقاطع والأصوات الأولى فى المقاطع وأنماط النغم (Gillon,2004)، وإتفقت الباحثة على أهمية الوعى الفونولوجى للتخلص من عمليات مثل حذف آخر ساكن

أو أول ساكن وعمليات الإبدال والتماثل وذلك لأن الوعى الفونولوجى يطور حساسية الطفل على مستوى الصوت والمقطع والكلمة والنغمة.

٤- **مدخل الحصيلة اللغوية** : يستخدم دائما نهج الحصيلة اللغوية خاصة عند المصابين بإضطراب الكلام الغير متسق ويعتبر أحد الإجراءات التى تستهدف بشكل مباشر زيادة إتساق الكلام وإنتاج كلمة كاملة وتعلم بإستمرار مجموعة صغيرة من المفردات والكلمات الوظيفية التى سيتم إنتاجها بطريقة مناسبة من الناحية التنموية لإستهداف العجز الفونولوجى (Dodd and Bradford,2000)، وهدف الباحثة من مدخل الحصيلة اللغوية هو تحصيل الكلمات التى يستخدمها زارعى القوقعه بشكل يومى وإنتاجها بشكل صحيح فى كل مرة ، وتعتبر من أهم الطرق التى تجعل الطفل ينتج الكلام اليومى بشكل سريع و صحيح مما يجعل الأطفال زارعى القوقعة .

٥- **مدخل التضاد الكلى** : يعتبر التضاد الكلى النهج الأكثر فاعلية لأنه يعتبر إدخال أكثر تغيير صوتى فى أقل وقت وهو يعتمد على مقارنة بين صوتين غير معروفين سابقا للطفل ويختلفان فى الطريقة والسمات المميزة لكل صوت (Elbert&Gierut,1986) ويعمل هذا المدخل على إعادة هيكلة النظام الفونولوجى للطفل وتعميم الإنتاج الصحيح للأصوات الغير معالجة .

وإتفقت الباحثة مع أهمية مدخل التضاد الكلى لأنه يساعد الطفل على تمييز الصوت المستهدف سمعيا وسرعة تخزينه و إنتاجه .

٦- **مدخل الثنائيات الصغرى** : تسهم فى تطوير إنتاج الأصوات أو القواعد الغير موجوده فى الأساس الفونولوجى والتى تجعل الطفل يعى الإختلافات الفونولوجية مما يزيد إنتباه الطفل على تباين وظيفة الفونيمات ويخلق حاجة حاجة داخل الطفل لإجراء إصلاحات فى الفونيمات (Bauman& Waengler,2004)، وإتفقت الباحثة على أهمية الثنائيات كمدخل مهم للقضاء على العمليات الفونولوجية و زيادة الوضوح و خاصة لأنه يعمل على أكثر العمليات حدوثاً عند الأطفال زارعى القوقعة وهى عمليات الإبدال الأصوات خاصة الإبدال بالأصوات الإنفجارية أو الأمامية أو عمليات التماثل بين الأصوات المجهورة والمهموسة وتعتبر أيضا من أصعب التدريبات الفونولوجيا إكتسابا عند الأطفال زارعى القوقعة.

تم تطبيق إجراءات البرنامج التدريبى الذى يشمل التدريب السمعى التخاطبى الكلامى شاملا هذه الفنيات الفعالة فى علاج العمليات الفونولوجية ولاحظت الباحثة إنخفاض العمليات على مستوى المقطع أولا وخاصة حذف المقطع الغير مشدد وحذف آخر ساكن بعد التدريب عليهم بفترة قصيرة وتظل منظومة متأثرة وخاصة فى الكلمات التى لا يستخدمها الطفل كثيرا فى حياته اليومية مما ساهم فى زيادة الوضوح بشكل كبير.

أما بالنسبة لعمليات التماثل لاحظت الباحثة أن عمليات التماثل تقل مع التدريب وتبقى العمليات التماثل التى يتم فيها إبدال الأصوات المجهورة بمهموسة حتى يتم تخزينها إنتاجها وتعميمها فى الكلام .

طبقا لدراسة (Flipsen,2011) إكتساب أصوات اللغة للأطفال زراعى القوقعة مثل الأطفال العاديين، والأصوات الإنفجارية الأمامية هى الأسهل ويأتى بعدها الأصوات الخلفية والإحتكاكية والبلعومية والجانبية ونصف الصوت العلة (Quriba &Hassan,2019) ،وبالتالى لا يختلف التسلسل بشكل كبير عن

التسلسل الطبيعى .

ولاحظت الباحثة أن إكتساب الأصوات يمر بمراحل حتى يتم إنتاجه وهى التخزين ويتم عن طريق العصف السمعى ثم التدريب على اخراج الصوت المفرد ثم فى اول الكلمه وفى آخر الكلمة وفى منتصف الكلمة والتدريب على الصوت مكرر داخل الكلمه وإستخدام التغذية الراجعة الصحيحة وعلى التوازى مع الجزء التعبيرى الجزء السمعى عن طريق التدريب بإستخدام مدخل التضاد الكلى بين الصوت المستهدف وصوت اخر مختلف فى السمات فى كلمات وتمييزها سمعياً، ثم إستخدام مدخل الثنائيات الصغرى بتقديم كلمات متشابهة بصوتين متشابهين بهدف تمييز أكبر للصوت.

كشفت دراسة (Quriba & Hassan,2019)عن وجود نسبة عالية من الأنماط الصوتية بين الأطفال زارعى القوقعة لأن معظمهم قد حصلوا على زراعة القوقعة بحد أقصى ٦سنوات ولا يزال اغلبهم تحت علاج اللغة والكلام.

وبالنسبة لنتائج الدراسة الحالية انخفضت بشكل كبير وخاصة التماثل الإنفجارى والتماثل اللثوى ظلت عمليات التماثل المهموس متأثرة بعض الشئ وخاصة الصوت الإهتزازى الذى يأتى بعد متحرك ، أما عمليات على مستوى المقطع فإنخفضت عمليات منظومة السواكن بالحذف أو الإبدال وعملية حذف الساكن الأخير، أما بالنسبة لعمليات اللإبدال فقد انخفضت بشكل كبير وخاصة الإبدال بصوت انفجارى والإبدال الأمامى .

اما بالنسبة للعمليات الغير عادية والتى يتميز بها زارعى القوقعة عن غيرهم كانت اكثر العمليات الغير عادية تكرارا الإبدال بصوت مزمارى وابدال الصوت الإنفجارى بصوت إحتكاكى انخفضت هذه العمليات و خاصة الإبدال بصوت مزمارى بعد اكتساب الأصوات وإستقرار وثبات وضوح الكلام بشكل كبير بإستخدام فنيات البرنامج العلاجى .

حقق الأطفال الأكبر سنا سمعيا والأعلى فى معدل الذكاء بعد التدريب أداء أفضل فى إنتاج الأصوات الإنفجارية و الإحتكاكية (Lynce et al., 2019).

توافقت هذه النتائج مع دراسة مع نتائج إنتاج الكلام لدى مجموعة ١٨١ من الأطفال تتراوح أعمارهم بين ٨ و٩ سنوات ولديهم خبرة سمعية من ٤-٦ سنوات من زارعى القوقعة تمت عملية الزراعة قبل خمس سنوات فقد ساهمت عملية إعادة تأهيل هؤلاء الأطفال فى زيادة فى وضوح الكلام ونمو الحصيلة الصوتية بحيث زادت دقة الأصوات الساكنة سواء الأصوات الإنفجارية والإحتكاكية والمتحركة وبالتالى زيادة الإتصال الشفوى(Tobey, et al., 2003) ، وهو ما أكدته دراسة (Illg et al., 2017) ،(Ertmer& Goffman,2011)تحقيق كل المشاركين الذين خضعوا لعملية الزراعة المبكرة تمييزا فى أصوات الكلام والدقة العالية فى إنتاج السواكن .

أكدت دراسة Flipsen & Parker (2008) الوصفية الطولية التى أجريت على ستة أطفال من زارعى القوقعة تم فحص عينات من كلامهم ولوحظ وجود كل من العمليات الفونولوجية التنموية والغير تنموية فقد إترتبط عملية نمائية مع عمليتين غير نمائية بشكل كبير مع العمر مما يدل على إنخفاضها بمرور الوقت، وتختلف الباحثة مع إنخفاض العمليات الغير نمائية بمرور الوقت لإعتبارها

نمط من التطور المنحرف وبالتالى تنشأ نسبة كبيرة من الأخطاء التى تحكم بنية الكلمات فالتغيرات فى إستخدام العمليات الغير عادية التى يستخدمها الأطفال المصابين بإضطراب صوتى لا تتغير تلقائيا (Weiner & Wacker,1982; Leahy & Dodd 1987)، وبالتالى فإن التغير الملحوظ فى إستخدام العمليات الفونولوجية الغير عادية يعزى مبدئيا إلى العلاج يؤدى الإنخفاض الكبير فى العمليات الغير عادية نتيجة للعلاج وإختفائها إلى إنخفاض العمليات النمائية (Dodd & Lacano, 1989).

المراجع

إيهاب الببلاوى (٢٠١٠). تطور نمو اللغة الإستقبالية و التعبيرية لدى الأطفال الصم زارعى القوقعة الإلكترونية فى ضوء بعض المتغيرات، مجلة كلية التربية، جامعة الإسكندرية (فرع دمنهور)، ٢(٤)، ٢٣ – ٧٨.

خولة محمد الزبن (٢٠٠٤) تطوير بونامج تدريبى وإختبار فاعليته فى عملية إكتساب اللغة لدى فئة الإعاقة السمعية الشديدة وحالات زراعة زراعة القوقعة فى الأردن. رسالة دكتوراه. كلية الدراسات التربوية العليا، جامعة عمان، الأردن.

chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://journals.ju.edu.jo/DirasatEdu/article/viewFile/3402/2933

عبد العزيز الشخص (١٩٩٢). دراسة مقدمة لكل من السلوك التكيفى و النشاط الزائد لدى عينة من الأطفال المعوقين سمعيا و علاقتها بأسلوب رعاية هؤلاء الأطفال، بحث مقدم إلى المؤتمر السنوى الخامس للطفل المصرى من ٢٨ – ٣٠ أبريل، مركز الدراسات العليا للطفولة، جامعة عين شمس.

مايسة فكرى (٢٠١٤). المشكلات النفسية و الإجتماعية للوالدين وعلاقتها بالحصيلة اللغوية لأطفال زارعى القوقعة، رسالة ماجستير غير منشورة، معهد الدراسات العليا للطفولة، جامعة عين شمس.

Abd El-Hamid A. (2010): Development of Arabic Speech Intelligabillity Test for Chilren. The doctoral Sutudy; Ain Shmas University.

Abd el naby Y. (2007): Speech Untelligibility in communication Disorders. Master Study ; Ain-Shams University.

Abd El-kader R. (2007) Phonological Development and Disorders. Master Study ; Ain Shams University .

Abd El-sattar M., (2017): Identification of Phonolgical Processes in Arabic- Speaking Egyptian Chilren, Master Thesis, Mansoura University.

Ali P. (2004): Analysis of the Phonological processes in language of the Egyptian children , Master Thesis , Ain-shams university .

Allison K.& Hustad K.(2014): Impact of Sentence Lenth and phonetic Complexity on intelligibility of 5year old Children with Cerebral Palsy, *International Journal of Speech-Language Pathology;* 16(4)396-407.

Angelocci, A., Kopp, G. & Holbrook, A. (1991). The vowel formants of deef and normally hearing eleven to fourteen years old boys . In: Baken, R. (Ed). Reading in Clinical Spectrography of speech Usa boys , Singular Publishing Groups.

Bauman-Waengler, J. (2004): Articulatory and phonological impairments: A clinical focus (2"d ed.). Boston: Allyn and Bacon.

Baudonck, N., Dhoogea, I., & Van Lierdea, K. (2010). Intelligibility of hearing impaired children as judged by their parents: A comparison between children using cochlear implants and children using hearing aids. International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology ,(74), 1310-1315.

Blamey, P., Sarant, J., Paotch, L., Barry, J., Bow, C., Wales, R., Wright, M., C., Rattigan, K., & Tooher, R., (2001). Relationships among speech perception , production , language, hearing loss, and age in children, Journal of Speech, Language, (44) 85-264.

Bonvillain N.(2019): Language, Culture& Communication The Meaning of the massage, eight Edition. Newyork.

Bouchard, M. G., Le Normand, M. & Cohen, H. (2007): Production of consonants by pre-lingually deaf children with cochlear implants. *Clinical Linguistics and Phonetics*, 21, 875–884.

Bowen C. (2009): Children's Speech Sound Disorders. Oxford: Wiley-Blackwell; 1sd edition . 118-204.

Brosseau L.& Roepke(2019): Speech Errors and Phonological awarness in children ages 4 and 5 years with and without Speech sound disorder, *ASHA WIRE*; 62(9) 3276-3289.

Buhler, H., DeThomasis, B., Chute, P., & DeCora, A. (2007): An analysis of phonological process use in young children with cochlear implants. TheVolta Review, 107(1), 55–74.

Casserly E. D. & Pisoni D. B.(2013) Nonword Repetition as a predictor of long-term speech and language skills in children with cochlear. *National Library of Medicine* . 34(3) 460-470.

Chin S. B., Patrick L., Tasai & Goa S.(2003) Conncted Speech intelligibility of Children with cohlear implants and Cildren with normal Hearing. *American Journal of Speech- Language Pathology*. 12(4) 440-451.

Cotton, R.T. & Nuwayhid, N.S. (1983): Velopharyngeal insufficiency. In Bluestone and Stool (eds), *Pediatric Otolaryngology*. Philadelphia, USA: Saunders, 4:1521-1541.

Crosbie, S., Holm, A. & Dodd, B. (2005): Interventions for children with severe speech disorder: A comparison of two approaches. *International Journal of Language and Communication Disorders*, 40, 467-492.

Curtis, E. W., & Mary, E. G. (2007*): Clinical management of articulatory and phonologic (3rd ed.)*, disorders; P. 193-250. Philadelphia, Lippincott and Williams.

Dodd, B. & Iacano, T. (1989): Phonological disorders in children: changes in phonological process use during treatment. *British Journal of Disorders of communication*, 24: 333- 351.

Dodd, B. & Bradford, A.(2000) Acomparison of three therpy methods for children with different of developmental phonological disorders; *International Journal of Language and Communication Disorders.* (35) 189-209.

Dodd B & Lacano T. (2009): Phonological disorder in children: Changes in phonological process use during treatment . *International Journal of language & Communication Disorders.* 24(3).

Dodd, B., Holm, A., Crosbie, S. & McIntosh, B. (2010): Core Vocabulary intervention for inconsistent speech disorder In P. Williams, S. McLeod, S. & R. McCauley (Eds*.), Interventions for Speech Sound Disorders in Children*. pp 117- 136. New York: Brookes.

Dornan, D. (1990). Lets Hear and Say: A Current Overview of Auditory Verbal Therapy, the Article 16-23. U.S.A.

Dugdale M., Dietrich M., McKinley J.& Deroche C.(2020): An Exploratory Model of speech intelligibility for healthy aging based on Phonatory and artalatory measures, *Journal of Commuinication Disorders;* 87(8): 217-284.

Elbert, M. & Gierut, J. (1986): Handbook of clinical phonology: approaches to assessment and treatment. *San Diego, CA: College-Hill Press*.

Elfenbein, J.L., Hardin-Jones, M.A. & Davis, L.M. (1994): Oral communication skills of children who are hard of hearing. *Journal of Speech and Hearing Research*; 37: 216-226.

Ertmer D. J. & Goffman L. (2011) Speech Production Accuracy and Variability in young cochlear implant Recipient: comparisons with typically developing age-peers. *Journal of Speech Language ang Hearing Researsh* . 54(1) 177-89.

Ertmer, D., Jung, J., & kloiber, D. (2013). Beginning to talk like an adult: Increases in speech-like utterances in young cochlear implant recipients and typically developing children. American Journal of speech-language pathology, 22(4), 591-603.

Eisenberg L., Karen I., Amy S., Elizabeth A. Ying & Richard T. (2004): Communication Abilities of Children With Aided Residual Hearing. *JAMA Otalaryngology- Head &Neck Surgery;* 130(5) 563-569.

Evitts P., Portugal L., Dine A.,& Holler A.(2010): Effects of Audio-Visual information on the intelligibility of Laryngeal Speech, *Journal of Communication Disorders;* 43(2)92-104.

Fekery E., (2017): Disorders in phonological processes in Children with Hearing Impairment, Master Degree, Ain-Shams University.

Flipsen, P. & Parker, R. (2008): Phonological patterns in the speech of children with cochlear implants. *Journal of Communication Disorders*, 41(4), 337–357.

Flipsen, P. (2011): Examining speech sound acquisition for children with cochlear implants using the GFTA-2. *The Volta Review*, 111(1), 25–37.

Fuller p., Huiwen G. & Lieshout P.(2010) Effect on Speech Intelligability of Changes in Speech Production influenced by Instructions and Communicaion Enviroments; *Thieme Medical Pubishers*; 31(2)77-94.

Geers . Ann E., Nicholas, Johanna G., Sedey and Allison L.(2003): Language Skills of Clidren with Early Cochlear Implantion : *Ear and Hearing* 24(1) 465-485.

Gierut, J. (1989): Maximal opposition approach to phonological treatment. *Journal of speech and hearing disorders*, 54, 9-19.

Gierut, J. (1990): Linguistic foundations of language teaching: phonology. *Journal of Speech–Language Pathology and Audiology*, 14, 5–21.

Gillon, G. (2004): Phonological awareness: from research to practice. New York: Guilford Press.

Grandon b., Vilain A., & Gillis S.(2019): The Effect of Hearing impairment on the production os Prominences: The case of French- Speaking- School- aged children using cochlear implants and children with normal hearing , *SAGE Journal;*39(2) 200-219.

Greenlee, M. (1974): Interacting processes in child's acquisition of stop-liquid clusters. *Papers and Reports on Child Language Development*, 7: 85-100.

Haelsig, P. & Madison, C. (1986): A study of phonological processes exhibited by 3, 4 and 5 years-old children. *Language, Speech and Hearing Services in school*s, 17(April): 107-114.

Healy E., Johnson E., Delfarah M., Krishnagiri D., Sevich V., Taherian H.& Wang D.(2021): Deeplearing based Speaker Separation and deriver beration can generalize across different languages to improve intelligibility, *TheJouranal of The Acoustical society of America;*150(4)2526-2538.

Hesketh, A., Adams, C., Nightingale, C. & Hall, R. (2000): Phonological awareness therapy and articulatory training approaches for children with phonological disorders: a comparative outcome study. *International Journal of Language and Communication Disorders,* 35, 337-354.

Hodsen, B. W. & Paden, E. P. (1991): Targeting intelligible speech: *A phonological approach to remediation (2nd ed.)*. Austin, TX: PRO-ED.

Hodson, B.W. (1997): Disordered phonologies: what have we learned about assessment and treatment? In B.W. Hodson and M. L. Edwards (Eds.), Perspectives in applied phonology (pp. 197-224). Gaithersburg, MD: Aspen Publishers.

Hota A (2019): Factor affecting audiological performance and speech intelligibility in perlingually deaf children after cochlear implantion: a study; .*international Journal of Otorhinolaryngology and Head and Neck Surgery* . 5(4) 1035.

Hustad, K.C. & Beukelman, D.R. (2001): Effects of linguistic cues and stimulus cohesion on intelligibility of severely dysarthric speech. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 44:497-510.

Illg A., Haack M., Lesinski-Schiedat A., & Buchner A.(Long-Term outcome, education, and occupation level in cochlear implant Recipients who were implanted in childhood. *Ear and Hearing.*38(5).

Ingvalson E. M., Young N. & Wong P.(2014) Auditory–cognitive training improves language performance in prelingually deafened cochlear implant recipients. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology.* 78 (10) 1624-1631.

Ingram, D. (1976): Phonological disability in children. London: *Edward Arnold.*

Ingram, D. (1989): First language acquisition. Cambridge: *Cambridge University Press.*

Ingvalson E. M., Young N. & Wong P.(2014) Auditory–cognitive training improves language performance in prelingually deafened cochlear implant recipients. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology.* 78 (10) 1624-1631.

Jing L.,& Grigos(2022): Speech-Language Pathologists' Ratings of Speech Accuracy in children with speech Sound Disorders, *American Journal of speech Pthology*; 31(1)419-430.

Justice, L. (2006): Communication science and ed.). Pearson An introduction.disorders: Education, Inc., Upper Saddle River, New Jersey.

Justice, L. (2006): Communication science and ed.). Pearson An introduction.disorders: Education, Inc., Upper Saddle River, New Jersey

Keffer S. (2023): Speech Intelligibility and why it's important for toddlers. *Todders talk.*

Kim H& Gurevich N.(2021): Postional Asymmetries in consonant Production and intelligibility in Diysartric speech, *Clinical Longuistics& Phonetics*; 37(2)125-142.

Kong Y.& Mullangi A.(2023): On The Development of a Frequency-Lowering System that enhances Place-of-Articulation Perception, *Speech Communication ;*54(1) 147-160.

Kotby, M.N. (1977): Rehabilitation of the ...c Drecented at communicatively handicapped. *Presented at the 16" Pan Arab Medical Congress*, Nov., 1-3.

Lam J.& Jaden(2016): Clear Speech Variants: An Acoustic Study in Parinson's Disease, *Journal of Speech, Language, and Hearing Research;* 59(4)631:646.

Leahy J.& Dodd B. (1987) The development of disordered phonology: A case study . *Language and Cognitive Processes* . 115-132.

Levis J.(2018) Intelligiblity, Oral Communication, and the Teaching of Prounnciation; CamBridge Univeristy Press. 1st Edition.

Levis J. & Silpachia A.(2022) The routledge handbook of the second Language Acquisition and Speaking, 1St Edition. Page 14.

Lindblom B.& Sundberg J.(2014): TheHuman Voice in speech and Sining, *Springer link;*7(1)703-746.

Lynce S., Moita M., Freitas M. J., Santos M., & Mineiro A.(2019): Phonological development in Portuguese deaf children with cochlear implants: Preliminary study: *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*, 39(3): 115-128.

Meyer T., Svirsky, M., Kirk, K.& Miyamoto, R.(1998). Improvements in speech perception bychildren with profound prelingual hearing loss: effects of device, communication mode and chronological age. J speech lang. hear Res 41:846-858.

Min Xu., Shao J., Wang L., Ding H.& Zhang Y.(2023): Aging-Related Decline inphonated and forby increased Duration and intensity: Edidence from mandarin-Speaking Adult Listeners, *ASHA Wire;*66(2)735749.

Moberly A., Bates C., Harris M.& Pisoni David B., (2017) The Enigma of poor performance by Adults with cochleat Implants . *HHS Public Access*; 37(10) 1522-1528.

Moeller, M., Osberger, M. & Eccarius, M.(1986). Cognitively based strategies for use with hearing impaired students with comprehension deficits. Topics in Language Disorders 6, 37-50.

Moeller, M. P., Hoover, B., Putman, C., Arbataitis, K., Bohnenkamp, G., Peterson, B. & Stelmachowicz, P. (2007): Vocalizations of infants with hearing loss compared with infants with normal hearing: Part I-Phonetic development. *Ear and Hearing*, 28, 605–627.

Monsen, R. (1979). Acoqoustic qualities of phonation in young hearing impaired children. Journal of speech and hearing research, (20) 270-288.

Montag J. L., AuBuchon A. M. David B., Pisoni and Kronenberger W. (2014): Speech Intelligibility in Deaf children after long-term cochlear implant use. *Journal of Speech , Language and Hearing Research* . 57(6) 2332-2343.

Ohala, J. (1990): There is no interface between phonology and phonetics: A personal view. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 46: 197-204.

Passy, J. (1990): Cued articulation. Hawthorn, Victoria: ACER.

Patel R., Awan S, Kraemer J, Courey M., Deliyski 0. Eadie PauL D: Svec -& HillmanK (2018): Recommended Protocols for Instrumental Assessment of voice: American Speech-language-Hearing Association Expert Panel to Develop a protocol For Insturmental Assessment of vocal function, *ASHA WiRe* ; 27 (3) 887-905.

Paul, R. (2001): Topics in child language disorders. In: Language disorders from infancy through adolescence: *Assessment and Intervention*. St. Louis: Mosby.

Peng S., Weiss A. L., Cheung H.& Lin Y.(2004) Consonant Production and Language Skills in Mandarin-Speaking Children With Cochlear Implants. *JAMA Otolaryngology Head & Neck Surgery*. 130(5) 592-597.

Pennigton M.& Rogerson P.(2019): Ponology in language learning, *Springer Link;* 57-118.

Perrotti A. M., Raver S. A., Richels C. Alshammari R & Murphy K. (2019): Using focused recasting and auditory bombardment to teach child- specific morphosyntactical skills to preschoolers who are deaf or hard of hearing; *Deafness & Education International ;* 23(1) 1-21.

Quriba A. S. & Hassan E. M. (2019) Analysis of phonological criteria in Egyptian Arabic speaking children using cochlear implant. *International Journal of Pediatric* otorhinolaryngology 127- 109637.

Ramus F., Marshall C., Rosen S.& Lelyheatherkjvander(2013): Phonological Deficits in Specific language imperment and developmental dyslexia: toword a multitimensional Model, *Brain;* 136(2)630-645.

Rastegarianzadeh N., Shahbodaghi M. & Faghihzaden S. (2014): Study of Phonological Awareness of Preschool and School Aged Children with Cochlear Implant and Normal Hearing. *Korean Journal of Audiology*; 18(2) 50-53.

Robbins, A. M., Bollard, P. M., & Green, E. J. (1999). Language development in children implanted with the clarion cochlear implant. Annals of Otology, Rhinology, & Laryngology, 108(4, Part 2, Suppl. 177), 113–118.

Tobey, E. A., Geers, A. E., Brenner, C., Altuna, D., & Gabbert, G. (2003): Factors associated with development of speech production skills in children implanted by age five**.***Ear and Hearing*, 24, S36–S45.

Todd A. E., Edwards J. & Litovsky (2011): Production of contrast between sibilant fricative by children with cochlear implants. *The Journal of the Acoustical Society of America* . 130(6) 3969-79.

Tomblin, J., Spencer, L., Flock, S., Tyler, R., & Gantz, B. (1999). A comparison of language achievement in children with cochlear implants and children using hearing aids. Journal of Speech Language and Hearing Research, 42 (2), 497–509.

Tye-Murray, N. (2000): The child who has severe or profound hearing loss. In J.B. Tomblin, H.L. Morris, and D.C. Spriestersbach (Eds.), *Diagnosis in speech-language pathology (2" ed.).* San Diego, CA: Singular.

Sarwat S. (2011) Factors influencing outcomes in pre-lingual deaf children after cochlear implantation . Master dgree thesis in phoniatrics. Faculty of medicine – Ain Shams University.

Smith-Lock, K.M., Leitao, S., Prior, P. & Nickels L. (2015): The Effectiveness of Two Grammar Treatment Procedures for Children With SLI: A Randomized Clinical Trial, *Language Speech and Hearing Services in SchoolsResearch ;* 46(4) 312-324.

Smith R.(2015): Preception of Speaker-Specific Phonetic Detial. *Speech Production and Preception;* 3(2) 11-38.

Sohrabi M. & Jalilevand N. (2022): Consonant Production Skills in children with cochlear implants and normal-Hearing children. *Auditory and Vestibular Reseach* . 31(2).

Streicher B., Karl K., Hahn M. & Lang-Roth R.(2014): Receptive and Expressive speech development in Children with cochlear implant. *Laryngo- Rhino-Otologie.* 94(4)225-231.

Spener, L. E., & Oleson, J. J. (2008). Early listening and speaking skills predict later razding proficiency in pediatric cochlear implant users . *Ear & Hearing*, (29) 270-280.

Tharwat (2011) Factors influencing outcomes in pre-lingual deaf children after cochlear implantation . Master dgree thesis in phoniatrics. Faculty of medicine – Ain Shams University.

Tye-Murray, N. (2000): The child who has severe or profound hearing loss. In J.B. Tomblin, H.L. Morris, and D.C. Spriestersbach (Eds.), *Diagnosis in speech-language pathology (2" ed.).* San Diego, CA: Singular.

Van Lierde, K.M., Vinck, B.M., Baudonck, N., De Vel, E., & Dhooge, I. (2005): Comparison of the overall intelligibility, articulation, resonance, and voice characteristics between children using cochlear implants and those using bilateral hearing aids: *A pilot study. International Journal of Audiology*; 8:452–465.

Vander F., Suzanne V, Blanco c.& Smiljanic (2019): Influence of Speaking Style Adaptations andsemantic Context on the time Course of word Recognition in Quiet and in Noise. *Journal of Phonetics;* 73(3) 158- 177.

Vick J.C., Lane H., PerKell J.S., Matthies M. L., Gould J., & Zandipour (2001): Covariation of Cochlear Implant Users' Perception and Production of Vowel Contrasts and Their Identification by Listeners With Normal Hearing. *ASHA;* 44(6) 1257-1267.

Weiner F. & WacKer R. (1982) The Development of Phonology in Unintelligible Speakers. *Speech and Language* . (8) 51-125.

wren Y., Miller L. 3 Peters J., Emond A. & Roulstone S. (2016): Prevalence and Predictors of Persistent speech sound disorder Eight year s old Finding, Form population cohort study *,ASHA WIRe*; 59(4) 2016.

William, A. (2000): Multiple oppositions: case studies of variables in phonological intervention. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 9, 282-288.

Yoho S., Borrie S., Barrett t.& Whittaker D.(2018): Are there Sex Effects for Speech intelligibility in American English? Eximining influence of talker, Listener, and methodology. *Attention Precepion,& Psychophysics.*23(81)558-570.

Yoshinaga-Itano, C., Stredler A. & Beams, D.(2004). Levels of evidence: universal newborn hearing screening (UNHS) and early hearing detection and intervention systems (EHDI). *J Commun Disord, 37:451-65*