الخصائص السيكومترية لمقياس التغذية الراجعة السمعية لدى الصم زارعي القوقعة الالكترونية

أ.د. عبد الرحمن سيد سليمان
أستاذ التربية الخاصة
كلية التربية جامعة عين شمس

د. حسن أحمد مسلم
مدرس المناهج
كلية علوم ذوي الإعاقة والتأهيل
جامعة الزقازيق

فتحية صبري عيد
باحثة دكتوراه
قسم الإعاقة السمعية
كلية علوم الإعاقة والتأهيل- جامعة الزقازيق

مستخلص البحث :

استهدف البحث الحالي التعرف على الخصائص السيكومترية (الصدق والثبات) لمقياس التغذية الراجعة السمعية للصم زارعي القوقعة الالكترونيةوقد اشتملت عينة البحث على(٣٠) أصمًا ذارعي القوقعة الألكترونية؛ كما اعتمد إجراءات البحث على مقياس التغذية الراجعة السمعية لدى الصم زارعي القوقعة الالكترونية (إعداد/ الباحثون) ؛ وقد توصلت نتائج البحث إلى أنة يتوفر لمقياس التغذية الراجعة السمعية درجة مقبولة من الصدق على عينة من الصم زارعي القوقعة الالكترونية؛ وكذلك توصلت الباحثون إلى يتوفر لمقياس التغذية الراجعة السمعية درجة مقبولة من الثبات على عينة من الصم زارعي القوقعة الالكترونية.

Abstrat

The current research was aimed at a specific genie, and a satellite measuring device (veracity and reliability). The research also relied on the auditory feedback scale of the cochlear implant (preparation / study); The results of the research indicated that you had the opportunity to obtain an opportunity to obtain a sample of honesty to obtain a sample of the cochlear implant; Short period of feedback.
Keywords: auditory feedback- cochlear implant

مقدمة البحث:

لقد تغيرت أعداد الأطفال الصم في العقد الماضي بشكل كبير في العديد من البلدان، خاصة في البلدان التي يتوفر فيها فحص السمع الولادي الشامل، والتدخل أو الدعم المبكر متعدد التخصصات، والمساعدات السمعية وزرع القوقعة الإلكترونية؛ حيث يمكن لمعظم هؤلاء الأطفال اكتساب لغة سمعية واضحة واختيار اللغة السمعية كوسيلة رئيسية للتواصل، كما أنهم يستطيعون الذهاب إلى المدارس العادية بنسب أكبر (Raeve, 2010, P.7).

وتحظى زراعة القوقعة الإلكترونية باهتمام عالمي كعناية طبية بذوي الفقدان السمع الحسي- العصبي الشديد في البالغين والأطفال، لم يعد هناك أي اختلاف حول فعالية زراعة القوقعة الإلكترونية بين الأخصائيين العاملين في المجتمع الطبي مثل أخصائي الأعصاب، أخصائي الأذن والأنف والحنجرة الذين يتعاونون أثناء تشخيص الطفل ذي فقدان السمع، وبدون زراعة القوقعة الإلكترونية ومعالجة أصوات الكلام؛ فإن الصم الكبار والأطفال الصغار جداً الذين يعانون من فقدان السمع الشديد إلى العميق؛ لن يقدروا على اكتساب اللغة الشفهية وقواعدها وتطويرها، وكذلك لن يستطيعوا اكتساب المهارات الاستقبالية والتعبيرية المطلوبة للتواصل بفعالية مع العائلة والأصدقاء،... وغيرهم من الناس، وبدون زراعة القوقعة الإلكترونية قد يعاني الأطفال الصم أيضًا من تأخر في مجالات مختلفة؛ تؤثر على جودة حياتهم وتفاعلاتهم الاجتماعية مع الأشخاص الذين يتواصلون معهم بشكل يومي،وكما تساعد زراعة القوقعة الإلكترونية على تحقيق فوائد كبيرة للبالغين الصم والمسنين الذين اكتسبوا اللغة المنطوقة بنجاح قبل فقدان السمع؛ وفي الآونة الأخيرة تم التأكد من أنزراعة القوقعة الإلكترونية تمثل واحدة من أهم قصص النجاح فى مجال الطب الحديث (Pisoni, Kronenberger, Harris, & Moberly, 2017, Pp.241-243).

فقد أحدثت زراعة القوقعة الالكترونية في الأذن ثورة في علاج الأطفال الذين يعانون من فقدان السمع الحسي العصبي الشديد إلى عميق، والذين يحصلون على فوائد محدودة من معينات السمع، حيث من المتوقع أن تتطور المراحل النمو المختلفة وخاصة النمو اللغوي للأطفال الصم الذين يُجرى لهم عملية

زراعة قوقعة الأذن الالكترونية في سن مبكرة قبل عامين، وتتشابه مع ذوي السمع الطبيعي،حيث تتيح زراعة القوقعة فرصة أكبر للاندماج في البيئات التعليمية مع ذوي السمع الطبيعي (Kim, Jeong, Lee, & Kim,2010; liu, Jin, li,.Liu, Zhang, Ge, (&Ni, 2015)

وبالرغم من أن زراعة القوقعة الإلكترونية للأطفال؛ تُحسن السمع؛ فلا يغني ذلك عن أهمية التغذية الراجعة السمعية في تحسين التطورالصوتي سواء للحروف (متحركة، وساكنه) أو الكلمات وتظهر الفائدة الأكبر للتغذية الراجعة السمعية ؛ عندما يتم تعليم الأطفال زارعي القوقعة الإلكترونية بشكل تدريجي من السهل إلى الصعب ؛ حيث سيقلدون أخصائي التخاطب من خلال مشاهدة حركات الشفاه والاستماع إلى نماذج الكلام المتكررة ؛ وهذا يساعد الأطفال علي ربط الأصوات بحركات الكلام المرئية اللازمة لإنتاجها،كما يمكن الاستعانة بمحفزات تساعد على اكتساب الكلام مثل الألعاب أثناء الجلسة التدريبية ففي كثير من الأحيان يقوم الطفل بتقليد أصوات تساعده على الكلام أثناء اللعب على سبيل المثال،فقد ينتج أصواتً الحيوانات (مثل صوت الخروف "ماء ماء ماء.."، أوصوت البطة "واكوا كواك..." أوصوت البقرة "موو موو موو..."، ويمكن القول أن انتاج الأصوات الغامضة أثناء اللعب الصوتي يمكّن الأطفال من التركيز على الكلام والاستماع،وكما يمكن القول أن الصم الذين زرعوا القوقعة الإلكترونية بعد عامهم الثاني كانوا أسرع تقدمًا في التطوير الصوتي من أولئك الذين أجروا عملية الزراعة فيما بعد بلوغهم العامين ؛ ويرجع ذلك لعدد من العوامل مثل مستويات السمع قبل الزرع، والذكاء، ومستويات السمع، وطول استخدام المعينات السمعية بالإضافة إلى ذلك فلأطفال يظهرون تقدمًا سريعًا نسبيًا في التطويرالصوتي بعد وقت قصيرمن استخدام أجهزتهم من خلال التقييم وتحديد السقف اللغوي الذي يتم البدء من خلاله أثناء الاستعانة بالتغذية الراجعة السمعية .(Ertmer, &Stoel-Gammon, 2008)

وكما يمكن القول أنه من أجل تحقيق التواصل الصوتي الناجح، يحتاج المخ إلى معالجة الأصوات الخارجية بشكل مستمر من البيئة الصوتية أثناء التواصل ؛ ومن الضروري الاستعانة بالتغذية الراجعة السمعية من أجل اكتشاف الأخطاء

في الإنتاج الصوتي وتحسين الدقة في الكلام ؛ ونتيجة لذلك يحتاج المخ إلى ذلك التمييز بين الإنتاج الذاتي والإنتاج الخارجي للمدخلات السمعية (Boumans, Gobes, Poirier, Theunissen, Vandersmissen, Pintjens, Verhoye, & et al., (2008;(Prather, Peters, Nowicki,& Mooney, 2008.

فعندما يتعلم الأطفال الكلام، فإنهم يستمعون إلى الناس من حولهم ويحاولون تقليد الأصوات التي يسمعوها ؛ وتقليد الأصوات الكلامية؛ وهذا التقليد يغير الأصوات غير المفهومة التي يتلفظون بها وينطقوها استنادًا على التغذية الراجعة السمعية التي يتلقونها خلال مراحل النمو المختلفة؛ ومن ثم تعد التغذية الراجعة السمعية جزء أساسي من التعلم خلال مراحل النمو المختلفة (Kjesbo, 2011, P.1).

ونستنتج مما سبق أن الطفل يستخدم التغذية الراجعة السمعية في مختلف المواقف في أنشطة حياته اليومية؛ وتعد التغذية الراجعة السمعية ذات أهمية كبيرة لضبط المعدل الصوتي وتحقيق التواصل الفعال(Maas, Mailend, &Guenther, 2015).

ومما سبق يتضح أهمية استخدام مقياس للتغذيةالراجعةالسمعية للأطفال الصم زارعي القوقعة الالكترونية للتعرف على نقاط القوة ونقاط الضعف وعقد مقارنة بين ما تم الوصول إليه من قبل الطفل الأصم زارعي القوقعة الالكترونية وبين الهدف المطلوب تحقيقه حيث يتم من خلالها يتم إجراء التعديلات المطلوبة للوصول إلى الهدف المنشود.

مشكلة البحث

تشير المؤشرات الإحصائية العالمية أن هناك من (١-٣) من كل ١٠٠٠ الأطفال حديثي الولادة لديهم فقدان السمع الحسي العصبي، ومنهم من يفقد السمع أكثر في وقت لاحق خلال مرحلة الطفولة، ويتعارض نقص المدخلات السمعية من الأصوات البيئية والكلام خلال مرحلة الطفولة المبكرة مع التطور الطبيعي للنظام السمعي؛ فيؤثر على تطور الكلام واللغة في الأطفال الذين يعانون من الحرمان السمعي، فتتغلب الحواس السليمة مثل حاسة البصر وظيفيًا

على القشرة السمعية من خلال عملية إعادة تنظيم عبر الوسائط، وبعد مرحلة طويلة من الحرمان السمعي، ويصبح من غير الممكن تنشيط المناطق السمعية في المخ عنطريق التحفيز السمعي؛ لذلك كان من المهم تقليل مدة الحرمان السمعي للأطفال، والتدخل باستخدام معينات السمع اللازمة؛ حيث يجبأن يرتدي الرضيع الذي يتم تشخيصه على أنه مصاب بالصمم أو ضعف السمع معين سمعي خلال الفترة العمرية التي لم تتجاوز ٦ أشهر من العمر؛ وذلك لتتبع الكلام وتطوير اللغة،وإذا كان الطفل الذي يعاني منفقدان سمعي شديد إلى شديد جدًا يتلقى فائدة محدودة، أولا يتلقى أي فائدة من السمع من معينات السمع التقليدية وذلك لمدة لا تقل عن (٣-٦) أشهر؛ فيجب إجراء عملية جراحية وزراعة القوقعة الالكترونية في أقرب وقت ممكن (Kim, Jeong, Lee, & Kim, (2010, PP.6-7).

وغالباً ما يكافح معلموا الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة، بما في ذلك معلمو التعليم العام؛ لإيجاد استراتيجيات للتدريس فعالة ومضاعفة تأثير الوقت التعليمي (Appelman, Vail, & Lieberman-Betz, 2014, P. 131)؛ ففي العقدين الأخيرين من القرن الحادي والعشرين كان هناك اهتمام قوي بالتقييم التكويني formative assessment، أي التقييم المصمم لتوفير التغذية الراجعة الغنية والدعم للتعلم(Black &Wiliam, 1998, P. 7)، وتعد التغذية الراجعة هي إجراء من أحدإجراءات التقييم التكويني,Box, Skoog, &Dabbs 2015 ;Decristan, Klieme, Kunter, Hochweber, Büttner, Fauth, Hondrich, & et al., 2015;

في حين يتمتع البشر بقدرات تعلم رائعة تسمح لهم بالحصول على مجموعة واسعة من المهارات من التعلم الحركي إلى التفكير التجريدي المعقد؛ وبصرف النظرعما يتم تعلمه ؛ فإن التغذية الراجعة ضرورية ليس فقط لتصحيح الأخطاء، ولكن أيضًا لمراقبة وتحسين الأداء وصولًا مستوى عاليمن الكفاءة؛ ويتم وضع التغذية الراجعة هنا على أنها نتيجة لعمل يتم التقاطه بواسطة الحواس (Luft, 2014, P. 356).

وقد تبين للباحثة من خلال المعايشة الميدانية للصم زارعي القوقعة الإلكترونية في وحدات التخاطب المختلفة وخاصة وحدات التخاطب ومن معامل

ذوي الاحتياجات الخاصة بكلية علوم الاعاقة- جامعة الزقازيق بمحافظة الشرقية؛ أنهم يعانون من مشكلات في إنجاز المهام المختلفة المستهدفة؛ والوصول للأهداف المعنية وإنجازها؛ والتوفيق بين الأهداف المختلفة؛ وكذلك أنهم يعانون من مشكلات في نقد الأداء الموجود خلال عقد المقارنات بين المهارات الفعلية والمهارات المستهدفة.

ومما سبق ونظرًا إلى أنه لا توجد دراسات عربية بشكل عام، ومصرية بشكل خاص- في حدود إطلاع الباحثة- تناولت التغذية الراجعة السمعية للصم زارعي القوقعة الالكترونية بالرغم من أهميتها الكبيرة لفئات الإعاقة وخاصة فئة الصم زارعي القوقعة الالكترونية؛ كما لا توجد مقاييس تصدت لقياس التغذية الراجعة السمعية عامة أو خاصة لأى فئة من فئات الإعاقة وخاصة فئة الصم زارعي القوقعة الالكترونية؛ كما لا توجد بحوث قد استهدفت الخصائص السيكومترية للتغذية الراجعة السمعية عامة وخاصة للصم زارعي القوقعة الالكترونية؛ لذلك جاءت فكرة البحث الحالي.

وبناء على ما سبق يمكن للباحثة صياغة مشكلة البحث الحالي في السؤالين الرئيسيين التاليين:

(١) إلى أي مدى يتوفر لمقياس التغذية الراجعة السمعية درجة مقبولة من الصدق على عينة من الصم زارعي القوقعة الالكترونية؟

(٢) إلى أي مدى يتوفر لمقياس التغذية الراجعة السمعية درجة مقبولة من الثبات على عينة من الصم زارعي القوقعة الالكترونية؟

هدف البحث

استهدف البحث الحالي التعرف على الخصائص السيكومترية (الصدق والثبات) لمقياس التغذية الراجعة السمعية للصم زارعي القوقعة الالكترونية.

أهمية البحث

تكمن أهمية البحث الحالى في توفير مقياس للتغذية الراجعة السمعية للصم زارعي القوقعة الالكترونية كأحد المقاييس والأدوات التي تستخدم في الكشف عن مستواهم الفعلى في المهام السمعية المختلفة والوصول بهم للهدف المطلوب من خلال عقد مقارنات بين الهدف الفعلي والهدف المتوقع الوصول لها.

معرفة مدى صلاحيته في مساعدة الصم زارعي القوقعة الالكترونية على تصحيح وتطوير إنتاج دقيق للمهام السمعية والتحكم فيها ويتم ذلك من خلال الكشف عن مستواهم الفعلى في المهام السمعية المختلفة والوصول بهم للهدف المطلوب من خلال عقد مقارنات بين الهدف الفعلى والهدف المطلوب الوصول له.

المفاهيم الإجرائية للبحث

الصم زارعي القوقعة الالكترونية تعرف إجرائيًا بأنهم: » الصم الذين لم يستفيدوا من استخدام المعينات السمعية التقليدية؛ ومن ثم يستعينون بجهاز الالكتروني سمعي تتم زراعته جراحياً في قوقع الأذن الداخلية؛ والذي يقوم بعمله مباشرة بعد إجراء العلمية الجراحية ونجاحها؛ حيث يتم السمع بطريقة الكترونية تختلف عن السمع الطبيعي؛ وذلك عن طريق التنشيط الكهربي الذي يتم داخل قوقعة الأذن الداخلية؛ وحيث أنها تقوم بتنشيط مباشر للخلايا العقدية الحلزونية المتبقية من العصب القوقعي؛ وتتجاوز خلايا الشعر التالفة الموجودة؛ ومن ثم تسمح للصم بتطوير الكلام واللغة بطريقة شبه طبيعية».

التغذية الراجعة السمعية للصم زارعي القوقعة الالكترونية: تعرفها الباحثة» بأنها أسلوب من أساليب التغذية الراجعة يستهدف تحسين الوصول للمهام السمعية المختلفة وانجازها؛ من خلال ما تقوم به من مساعدة الأصم زارع القوقعة الإلكترونية من تصحيح وتطوير إنتاج دقيق للمهام السمعية والتحكم فيها من خلال عقد مقارنات بين المهام السمعية الفعلية و المهام السمعية المستهدفة؛ فهي تهتم بكل ما تم القيام به وبعواقب الأداء؛ ويتم تقديمها في الوقت المناسب وبصورة مستمرة من قبل المعلم أوأخصائي التخاطب، أو من داخل الأصم زارع القوقعة الإلكترونية نفسه، أو الأقران،... أو أي وسيلة أخرى تساعد الأصم زارعي القوقعة الإلكترونية على تحسين وتصحيح أدائه».

الإطار النظري

أولًا الصم زارعوالقوقعة الإلكترونية

ويتم تناول ذلك من خلال التالي:

(أ) الفقدان السمعي وزراعة القوقعة الإلكترونية للصم

تشير تقديرات عالمية أن هناك ٣٦٠ مليون شخص (٥،٣٪ من سكان العالم) في العالم يعانون من الفقدان السمعي، ومنها٣٢ مليون (٩ ٪) من الأطفال. والتقديرات تشير أيضا إلى أن معدل انتشار فقدان السمع في الأطفال هو الأعظم في جنوب آسيا وآسيا والمحيط الهادئ وأفريقيا جنوب الصحراء الكبرى (Nanjundaswamy, Prabhu, Rajanna, Ningegowda, & Sharma, 2018, P.88)

ويعد فقدان السمع الحسي العصبي هو أكثر أنواع الفقدان السمعي شيوعًا في العالم. ينشأ ذلك نتيجة تلف في القوقعة أو العصب السمعي، وغالبا ما تتأثر العديد من المناطق في وقت واحد؛ ويرتكز العلاج على استعادة سماع الأصوات غير المسموعة بسبب فقدان السمعي؛ ويتم ذلك عن طريق زرع القوقعة الالكترونية(Hopkins, 2015)

فمنذ أن عقد مؤتمر المعاهد الوطنية للصحة العالمية في نيويورك the NIH Consensus Conference was held in New York في عام ١٩٩٥؛ تعد زراعة القوقعة الالكترونية في جميع أنحاء العالم طريقة علاج أولية لمعالجة الأطفال الذين يولدون صُمًا أويصابون بالصمم بعد الولادة، أو البالغين المصابين بالصمم في مرحلة النضج (Richter, Eibele, Laszig, &Lohle,2002, P.111).

(ب)مفهوم زراعة القوقعة الإلكترونية

يعرف Derinsu,Yüksel, Geçici, Çiprut,&Akdeniz, (2018); Jang, Mun, Choo, Park, &Choung,(2018);Martins, & Gil (2017) زراعة القوقعة الإلكترونية للأطفال الصم بأنها " إجراء جراحي ذو فعالية كبيرة في علاج ذوي الإعاقة الذين يعانون من حسي عصبي شديد إلى فقدان السمع العميق الذين لا يستفيدوا من استخدام المعينات السمعية التقليدية. هذا الجهاز الإلكتروني قادر من تعويض وظيفة خلايا الشعر التالفة أوالمفقودة الموجودة داخل

الأذن الداخلية، وذلك عن طريق تحويل الطاقة الصوتية إلى مستوى كهربائي لتحفيز مباشرة العصب السمعي المتبقي".

ومما سبق تعرف الباحثة الصم زراعي القوقعة الإلكترونية بأنهم" الصم الذين لم يستفيدوا من استخدام المعينات السمعية التقليدية؛ ومن ثم يستعينوا بجهاز الالكتروني سمعي تتم زراعته جراحياً في قوقع الأذن الداخلية؛ والذي يقوم بعمله مباشرة بعد إجراء العلمية الجراحية ونجاحها؛ حيث يتم السمع بطريقة الكترونية تختلف عن السمع الطبيعي؛ وذلك عن طريق التنشيط الكهربي الذي يتم داخل قوقعة الأذن الداخلية؛ حيث أنها تقوم بتنشيط مباشر للخلايا العقدية الحلزونية المتبقية من العصب القوقعي؛ وتتجاوز خلايا الشعر التالفة الموجودة قوقعة الأذن؛ ومن ثم تسمح للصم بتطوير الكلام واللغة بطريقة شبه طبيعية".

(ج) فوائد ومميزات ونتائج زراعة القوقعة الإلكترونية

تعد زراعة القوقعة الالكترونية ذات أهمية كبيرة حيث أنها تساعد الأطفال الصم ذوي الفقد السمعي الحس عصبي على سماع الأصوات الخارجية، والوصول إلى مستويات غير مسبوقة من القدرات اللغوية المنطوقة، كما أن نجاح زراعة القوقعة مرتبط بالتطور اللغوي عند الأطفالالأصم زارع القوقعة (Dai, Zhao, Shen, Zhang, Lei, Qiao, & Yang, 2018; Ruden, 2018).

ومن ناحية أخرى يمكن القول أن هناك العديد من الفوائد التي يحصل عليها الطفل الأصم من جراء زراعة القوقعة الإلكترونية.

ويمكن عرضها في النقاط الآتية:ـ

١. تعد عملية زراعة القوقعة الإلكترونية إجراء آمن ولها فوائد كبيرة للصم، ولها قليل من المضاعفات حتى عند الرضع، بالرغم من أنها تحتاج إلى تكلفة عالية.
٢. يتم الحصول على أفضل النتائج عندما تتم زراعة القوقعة الإلكترونية للأطفال للصم في وقت مبكر.
٣. تساعد زراعة القوقعة الإلكترونية غالبية الأطفال الصم ذوي القدرات المعرفية الطبيعية على أن يكتسبوا ويفهموا اللغة، ويتحدثون بطلاقة ويستخدمون هاتف التليفون.

٤. لقد حقق الأطفال الصم زارعي القوقعة الإلكترونية؛ تقدمًا في القراءة والكتابة والإنجازات الأكاديمية مقارنة بالأطفال الذين يعانون من فقدان السمع.

٥. يذهب عدد كبير من الأطفال الصم الذين يزرعون القوقعة الإلكترونية إلى المدارس العامة، بدلاً من المدارس الخاصة.

٦. يستفيد المراهقون الصم الذين فقدوا السمع بعد اكتساب حصيلة لغوية وعندهم استعداد للتواصل سمعيًا مع الأخرين من خلال زراعة القوقعة الإلكترونية.

٧. يستمتع الأطفال ويقدرون السمات الإيقاعية للموسيقى بعد عملية زراعة القوقعة الإلكترونية، ولكن الإشارات المعاصرة لا تنقل سوى تمثيل فقير للإشارة الموسيقية.

٨. ثبت أن الزرع الثنائي (زرع القوقعة الإلكترونية في كلتا الأذنين) يحسن الاستماع إلى الضوضاء وقدرات تحديد موضع الصوتsound localisation abilities - وكلاهما مهم عند الاستماع في ظروف متناقضة مثل الفصول الدراسية النموذجية.

٩. إن توفير السمع بكلتا الأذنين- من خلال زراعة القوقعة الإلكترونية في كلتا الأذنين، أو من خلال القوقعة الإلكترونية في أذن واحدة واستخدام معينات السمع في الأذن الأخرى سوف يعزز السمع المكاني.

١٠. إن تطويرزراعة كهربائية صوتية، حيث يتم الجمع بين التنبيه الصوتي والكهربائي في نفس الأذن، وقد تم تصميم هذا لأولئك الذين يرغبون في الاحتفاظ بجلسة الاستماع ذات التردد المنخفض للمساعدة في أداء الكلام في الضوضاء.

١١. تجديد الخلايا الشعرية من خلال زراعة القوقعة الإلكترونية والتي من شأنها أنها تحفز العصبي السمعي، مع أو بدون التحفيز الكهربائي.

١٢. يتم زرع جذع الدماغ للذين ولدوا بدون أعصاب سمعية أو لديهم تشوه شديد في القوقعة(Archbold, O'Donoghue, 2009, P.462).

ثانيًا التغذية الراجعة السمعية والصم زارعي القوقعة الإلكترونية :ـ

تعد التغذية الراجعة السمعية ضرورية للحفاظ على الخصائص الصوتية (التردد، والشدة، والجودة) للأطفال الصم ذوي الفقدان السمع العميق مستخدم الأسلوب السمعي اللفظي؛ ويتم استخدام هذا الأسلوب لهؤلاء الأطفال زارعي القوقعة الإلكترونية (Kaipa & Danser ,2016 ; Tejeda - Franco, Jimenez, Hernandez-Lopez, Ysunza, Mena-Ramirez, Garcia–Zalapa, & Miranda-Duarte, 2018, pp. 1-2).

مفهوم التغذية الراجعة السمعية والصم زارعي القوقعة الإلكترونية :ـ

عرف Buzzeti , & Oliveira (2018,P.282); Kleber, Friberg ,Zeitouni , & Zatorre (2017,P.97); Quinn, Miltenberger, James ,& Abreu (2017,P.370)

التغذية الراجعة السمعية بأنها " أصوات الكلام التي يتلقاها النظام السمعي الخاص بالفرد أثناء إنتاج الكلام؛ فهي إجراء فعال لتعزيز الأداء المطلوب؛ وتعد أمرًا أساسيًا لعملية إنتاج الكلام؛ حيث تقوم بتعديل إنتاج الحركات الصوتية على أساس عقد المقارنات الصوتية بين الإنتاج الصوتي الفعلي والإنتاج الصوتي المستهدف؛ فليس من المهم فقط تعلم التحدث والكلام؛ ولكن من المهم أيضًا التحكم في الكلام والحفاظ على المهارات الكلامية " .

وفي ضوء ما سبق تعرف الباحثة التغذية الراجعة السمعية للصم زارعي القوقعة الإلكترونية إجرائيًا: " بأنها أسلوب من أساليب التغذية الراجعة يستهدف تحسين الوصول للمهام السمعية المختلفة وانجازها؛ من خلال ما تقوم به من مساعدة الأصم زارعي القوقعة الإلكترونية وباستخدام جهاز الكمبيوتر في تصحيح وتطوير إنتاج دقيق للمهام السمعية والتحكم فيها من خلال عقد مقارنات بين المهام السمعية الفعلية والمهام السمعية المستهدفة؛ فهي تهتم بكل ما تم القيام به وبعواقب الأداء؛ ويتم تقديمها في الوقت المناسب وبصورة مستمرة من قبل المعلم أوأخصائي التخاطب وبمساعدة جهاز الكمبيوتر، أو عن طريق الأصم زارع القوقعة الإلكترونية نفسه، أو الأقران،...أو أي وسيلة أخرى تساعد الأصم زارع القوقعة الإلكترونية على تحسين وتصحيح أدائه " .

العوامل التي تؤثر على التغذية الراجعة السمعية:

يمكن القول أن العمر عند بداية الصمم يؤثر على الإنتاج الصوتي للكلام ؛ مما يوحي بأن هناك مشكلات في التغذية الراجعة السمعية تؤثر على تنظيم الدقة الصوتية للحروف الساكنة،والحروف المتحركة، والمفردات على الأمد الطويل (Waldstein, (1990, 1998).

يمكن القول أن كل من (العمر، وجنس الفرد، وصعوبة المهمة) عوامل ذات تأثير كبير في التغذية الراجعة السمعية(Sasisekaran, 2012, P. 846). في حين أن صعوبة المهام المختلفة ومستوى المهارة لهما تأثير كبير على التغذية الراجعة(Sigrist, Rauter, Riener, &Wolf, 2013).

كما يؤدي التأجيل في تقديم التغذية الراجعة السمعية أثناء إنتاج الكلام إلى حدوث تغييرات صوتية حادة مثل الانقطاعات،وتباطؤ الكلام، والتسلسل الخاطئ للمقاطع، كما تتأثر التغذية الراجعة السمعية بعوامل مثل قوة التعلم والتغير السلوكي ؛وبشكل عام فإن الدرجة التي تسهم فيها التغذية الراجعة في التحكم في الحركات الصوتية؛ تكون أكثر وضوحًا عندما يتمتع لم السلوك من الوقت المناسب ؛ علي سبيل المثال يؤدي ضعف السمع إلى تدهور أكثر في جودة وسرعة الكلام لدى الشباب الذين يتطورون في اللغة مقارنة بالشباب الأكبر سنا؛ وعلاوة على ذلك تؤدي التغذية الراجعة السمعية عند الراشدين إلي تقليل أخطاء الكلام في إنتاج اللغة لتي تم اكتسابها حديثًا أكثر من الإنتاج اللغوي للغة الأم (Sakata, &Brainard, 2009, Pp.2484- 2485)؛

أهمية التغذية الراجعة السمعية للصم زارعي القوقعة الإلكترونية:ـ

بالإضافة إلى ما سبق يمكن القول أن هناك عدد من السمات والمميزات التي قد أدت إلى زيادة استخدام التغذية الراجعة السمعية يمكن تناولها على النحو التالي:-

(١) سهولة توفرها.

(٢) غير مكلفة (رخيصة الثمن).

(٣) سهلة الاستخدام (أجهزة التسجيل وبرامج الكمبيوتر) (2007),Rotherham.

(٤) غالبية الأفراد يفضلون التغذية الراجعة السمعية وجهًا لوجه من المعلمين أنها تمكّن من طرح الأسئلة والمناقشة Orsmond, Merry, &Reiling, 2005)، وأن طريقتهم المفضلة في تلقي التغذية الراجعة السمعية هي تلقيها بشكل فردي من قبل معلميهم؛ مما يتيح إجراء حوار حول هذه التغذية الراجعة التي يمكن أن تسهل الوصول للمعنى وتوضح الخلط على الفور.

في حين يدرك الأفراد وينفذون التغذية الراجعة السمعية بطرائق مختلفة أكثر من التغذية الراجعة الكتابية للأسباب التالية:

(أ) يعد فهمها أكثر سهولة من فهمه التغذية الراجعة الكتابية لأن التغذية الراجعة الكتابية (الكتابة اليدوية)غالبًا ما تكون غير مقروءة.

(ب) تعد أكثر عمقًا لأنها تحتوى على استراتيجيات تسهم بشكل كبير في حل المشكلات بدلاً من تحديد المشكلات فقط.

(ج) تبدو «أكثر واقعية» أي أن التغذية الرجعة السمعية تتم بطريقة كلامية أكثر منها كتابية (Merry, &Orsmond, 2008).

وظائف التغذية الراجعة السمعية للصم زارعي القوقعة الإلكترونية :ـ

توضح دراسة Scheerer,&Jones(2012) أن التغذية الراجعة السمعية تلعب دوراً مهماً في مراقبة وتتبع الإخراج الصوتي وتحديد متى يكون التدخل ضروريًا (تصحيح الأخطاء) أنه عندما يتم تقديم التغذية الراجعة السمعية لأحد الأفراد بطريقة فورية عقب حدوث الاستجابة، فإنه يؤثرعلى جودة إنتاجه االصوتي. على عكس تأخيرها.

كما تشير دراسة,Ubrig, Tsuji, Weber, Menezes, Barrichelo Cunha, Tsuji, &Goffi- Gomez(2018 إلي ثلاث وظائف للتغذية الراجعة السمعية تتمثل في الآتي:-

١. توفر تعديلات خاصة بالتردد والكثافة أو الشدة الصوتية بالإضافة إلى تعديلات أخرى قد تؤثر على وضوح الكلام.

٢. توفر معلومات عن الظروف البيئية التي قد تؤثر على الجودة الصوتية

٣. تستخدم التغذية الراجعة المعلومات المخزنة في الذاكرة للتحكم في سرعة الصوت والكلام دون الاعتماد على التغذية الراجعة الفورية.

تصنيفات التغذية الراجعة السمعية :ـ

يتم تناول بعض تصنيفات التغذية الراجعة السمعية من خلال التالي:-

(١) التغذية الراجعة السمعية الداخلية(الذاتية) والخارجية:-

مفهوم التغذية الراجعة السمعية الداخلية(الذاتية)

يعرف Kell, Darquea, Behrens, Cordani, Keller, & Fuchs (2016,P.494) **الكلام الداخلي بأنه "ظاهرة مثيرة للاهتمام تحدث أثناء أنشطة مثل القراءة،والكتابة، وحل المشكلات، والتخطيط، وتعكس إدراك الصوت الداخلي ؛ ويمكن إرجاعه من الناحية الفسيولوجية إلى الذات".**

يمكن القول أن التغذية الراجعة السمعية الداخلية توفر إشارات مهمة للحركات الصوتية هذه الإشارات الصوتية تساعد في المعالجة المعرفية الفعالة وتطوير مهارات التواصل اللغوية (Grand, Breslow, & (Freedman, 1980, PP.173-174.

وتعد التغذية الراجعة السمعية الذاتية عاملاً مهمًا في تعلم التهجئة، أي أن فحص الكلمة التي تمت كتابتها وتصحيحها عند الضرورة لا يقدم فقط تغذية الراجعة فورية حول دقة تهجي الكلمة، ولكنه يعد أيضًا خطوة مهمة في تطوير مهارات المراقبة الذاتية (Reid, & Harris,1993).

وكذلك تتم التغذية الراجعة السمعية الذاتية من خلال المراقبة الذاتية Self-Monitoring **للكلام حيث يتيح للمتكلمين اكتشاف ورفض، أو إصلاح أخطاء الكلام قبل أن يتم التعبير عنها، على عكس الكلام الصريح، حيث يتاح للمتكلم اكتشاف أخطاء الكلام ورفضها أو إصلاحها بعد أن تم التعبير عنها، كما أن المراقبة الذاتية للكلام الداخلي تستخدم معيارًا للمفردات(هل هذه كلمة؟) يمكن بسهولة اكتشاف الأخطاء غير اللغوية وإصلاحها**(Nooteboom,&Quené, 2008, PP.837-838).

في حين تشير دراسة كل من Behroozmand, Sangtian, Korzyukov, & Larson(2016); Bottalico, Graetzer, & Hunter (2017); Maruta, Makhmood, Downey, Golden, Fletcher, Witoonpanich, Rohrer,

& et al. (2014); Murbe, Pabst, Hofmann, &Sundberg(2004); Watts, Murphy, & Barnes-Burroughs(2003) إلى أن التغذية الراجعة السمعية الخارجية والداخلية لها تأثير كبير على تحسين النغمة (الدرجة) الصوتية، حيث توفر معلومات حسية تُستخدم لتحسين خروج الحركة الصوتية وبالتالي تحسين الانتاج الصوتي

(٢) **التغذية الراجعة السمعية الفورية والمتأخرة (Delayed auditory feedback DAF):**

(أ) **مفهوم التغذية الراجعة السمعية المتأخرة:** عرف Sasise karan (2012) التغذية الراجعة السمعية المتأخرة بأنها "عملية إعادة الاستماع إلى كلام الشخص بعد فترة قصيرة من التأخير (الإرجاء)".(P. 845)

(ب) **التغذية الراجعة السمعية والتوقيت الزمني والإنتاج الكلامي:** تم التوصل إلى أن التغذية الراجعة السمعية المتأخرة توثر على الطلاقة الكلامية وقد وجد أنه يصعب على التلميذ التحدث بطلاقة عندما يصل التأخير إلى حوالي ٢٠٠ مللي ثانية (Yamamoto,& Kawabata, 2014, P. 3707)

وبالرغم من أن التغذية الراجعة السمعية المتأخرة تؤثر على معدل الكلام خلال التوقيت الزمني من ٢٥ و٥٠ ميللي ثانية ولكن يزداد التأثر خلال ١٠٠ و ٢٠٠ ميللي ثانية إلا أنها تختلف في الرجال عن النساء مما يدل على أنها كفروق بين الجنسين في درجة التأثر التي أحدثتها التغذية الراجعة السمعية المتأخرة على معدلات الكلام(Stuart, &Kalinowski, 2015, P. 747)

يمكن القول أن التضارب أو عدم الانتظام في توقيت تقديم التغذية الراجعة السمعية يؤثر على التعلم بمعنى أن تقديم التغذية الراجعة السمعية بطريقة فورية يختلف عن تقديمها متأخرة,VanVugt, Kafczyk, Kuhn, Rollnik) .Tillmann,&Altenmülle, 2016, P. 297)

وقد أكدت فعاليات المؤتمر الذي عقد في كاليفورنيا في الولايات المتحدة الأمريكية في عام ٢٠١٦م، حول (حركة الكلام) على أن التأخير في تقديم التغذية الراجعة السمعية لمدة ٢٠٠ مللي ثانية يؤثر على المعدل الكلامي وينتج أخطاء في

التسلسل الصوتي وأخطاء في مخرجات الكلام(Cler, Lee, Mittelman, Stepp, & Bohland, 2017, P.1695). وتعتمد هذا التأخر في تقديم التغذية الراجعة السمعية على أنواع مختلفة من الأخطاء السمعية التي تتم معالجتها(Mitsuya, Munhall, &Purcell, 2017).

ومما سبق تفترض نظرية الحسابات الحركية المؤازرةServo-motor Accounts أن الاضطرابات التي تحدث خلال تأخر التغذية الراجعة السمعية هي عبارة عن إجراءات تصحيحية للتغلب على التناقضات بين الإنتاج الكلامي الفعلي والمقصود(Sasisekaran, 2012)

(ج) الأثار التي تخلفها التغذية الراجعة السمعية المتأخرة والفورية :ـ

هناك العديد من الأثار التي خلفتها التغذية الراجعة السمعية المتأخرة منها قلة أو بطئ المعدل الكلامي، أو حدوث المزيد من إطالة الكلام، أو الإيقاف الكامل لإخراج الكلام، إذ يمكن أن يحدث التأتأة أو تلعثم في الكلام، أو تغيرات في طريقة عرض الكلام، أخطاء في دقة التعبير، أو أن يتم تغيير موضع الأصوات ووضعها في مواضع خاطئة أثناء الكلام وهذه الأثارتزيد من التأخيرعن٤٠ مللي ثانية إلى الحد الأقصى في حوالي ٢٠٠ مللي ثانية وهو تقريبًا مدة مقطع صوتي، يمكن القول أن تحديد درجة التأثر بالتغذية الراجعةالسمعية المتأخرة تختلف من شخص إلى أخر فالبعض لا يستطيع مطلقًا الكلام أثناء حدوث التأخير بينما يستطيع البعض الكلام ولكن مع حدوث العديد من التغيرات في نغمة الصوت flatten their pitch وأخطاء في الكلام؛ومن ثم يمكن القول أن طول التأخير يؤثر على الانتاج الكلامي والطلاقة الكلامية(Takaso, Eisner, Wise, &Scott, (2010, P. 227).

وكذلك تؤثر التغذية الراجعة السمعية المتأخرة على الانتاج الكلامي المتسلسل لأن توقيتها يتعارض مع توقيت الأصوات الكلامية المخططله (Kulpa, &Pfordresher, 2012, P. 69).

كما أن التغذية الراجعة السمعية الفورية تؤدي دورًا مهمًا في معالجة وانتاج التسلسلات السمعية المعقدة مثل الجمل المنطوقة مقارنة بالتغذية الراجعة السمعية المتأخرة التي تؤثر على الإنتاج المسلسل للجمل المنطوقة (Pfordresher, 2014, P. 96).

كما يمكن القول أن التأخر في تقديم التغذية الراجعة السمعية يؤدي إلى انخفاض في المعدل الكلامي وتأخر في الطلاقة الكلامية (Borsel, Sunaert, &Engelen (2005);Chon, Kraft, Zhang, Loucks, & Ambrose(2013); Chon, Kraft, Zhang, Loucks, Ambrose, Smith, &Matthies (2015) ؛ بالإضافة إلى ذلك يؤثر التأخر في تقديم التغذية الراجعة السمعية ؛ على التجويد الكلامي، ويؤدي إلى تبادل الأصوات وحدوثاضطرابات كلامية قصوى عندتأخرحوالي ٢٠٠ ملليثانية (Hashimoto, & Sakai, 2003, P. 23).

بينما تشير دراسة كلمن(Lee, Fang, Yu, & Lee(2017 إلى أن التأخير في تقديم التغذية الراجعة السمعية لذوي الضعف السمعي ؛ تؤدي إلى أنواع مختلفة من اضطراب الكلام،وخاصة أثناء التعبير الصوتي والطلاقة الكلامية،كما أن معدل الكلام الإجمالي غالبًا مايكون منخفضًا،وتنتج النغمة صوتية بطريقة غير المنتظمة أو غير لائقة سواء للجملة القصيرة أوالجملة الطويلة، ويؤثر بصفة عامة على الإنتاج الصوتي.

فروض البحث:-

في ضوء أهداف الدراسة وإطارها النظري وفي وضوء استعراض كافة الدراسات السابقة يمكن للباحثة تحديد فروض البحث الحالي على النحو التالي:-.

(١) يتوفر لمقياس التغذية الراجعة السمعية درجة مقبولة من الصدق على عينة من الصم زارعي القوقعة الالكترونية.

(٢) يتوفر للمقياس التغذية الراجعة السمعية درجة مقبولة من الثبات على عينة من الصم زارعي القوقعة الالكترونية.

منهج البحث وإجراءاته

سيتم فيما يلي عرض لمنهج البحث وإجراءاته

أولًا: **منهج البحث**: استخدمت الباحثة المنهج الوصفي بحدودة المعروفة لأنه المنهج الأكثر ملائمة لمشكلة البحث والأهداف التي تسعى الباحثة لتحقيقها.

ثانيًا: **عينة البحث**: تكونت العينة من (٣٠) طفلًا أصمًا زارعي القوقعة الإلكترونية الذين تتراوح أعمارهم ما بين ٩-١٢ سنة.

أداه البحث ووصفه:

مقياس التغذية الراجعة السمعية للصم زارعي القوقعة الإلكترونية.

(أ) **الهدف من المقياس** :ـ

يهدف هذا المقياس إلى قياس التغذية الراجعة السمعية للصم زارعي القوقعة الإلكترونية.

(ب) **وصف المقياس**:

يتكون هذا المقياس من (٦) كراسات مختلفة يمكن توضيحها من خلال الأتي..

الكراسة الأولى (كراسة مقدمة عن المقياس): يتناول هذا الجزء مقدمة عن المقياس وأبعاده المختلفة كما يلي:-

(١) التغذية الراجعة السمعية الذاتية.
(٢) التغذية الراجعة السمعية الخارجية.
(٣) التغذية الراجعة السمعية المرتبطة بمعرفة النتائج.
(٤) التغذية الراجعة السمعية المرتبطة بالزمن(الفورى- المتأخرة)

الكراسة الثانية (**كراسة عرض المقياس**): يتناول هذا الجزء عرض بنود المقياس المختلفة

الكراسة الثالثة (**كراسة شرح المقياس**): يتناول هذا الجزء شرح بنود المقياس المختلفة بالتفصيل

الكراسة الرابعة (**كراسة التعليمات والتدخلات**): يتناول هذه الجزء التعليمات والتدخلات التي يتم استخدامها في كل اختبار فرعي من اختبارات المقياس

الكراسة الخامسة (**كراسة التصحيح**): يتم في هذا الجزء تناول مفاتيح التصحيح واستمارة التصحيح.

الكراسة السادسة (**كراسة مختصرة عن المقياس**): يتناول هذا الجزء مختصرعن المقياس بصورة عامة.

(ج) المعالجات الإحصائية الخاصة بالمقياس:

مقياس التغذية الراجعة السمعية للصم زارعي القوقعة الإلكترونية

تم تطبيق المقياس علي العينة المبدئية (٣٠) طفلاً أصمًا زارع القوقعة الإلكترونية، وحساب الخصائص السيكومترية علي النحو التالي:

الاتساق الداخلي: تم حساب معاملات الارتباط بين درجات العبارات ودرجات الأبعاد، والنتائج كما يلي:

جدول (١)

معاملات الارتباط بين درجات العبارات ودرجات الأبعاد لمقياس التغذية الراجعة السمعية والبصرية لدي الصم زارعي القوقعة الإلكترونية(ن= ٣٠طفلاً أصمًا زارع القوقعة الإلكترونية)

التغذية الراجعة السمعية			
الرقم	معامل الارتباط	الرقم	معامل الارتباط
١	٠,٦٤٦**	١٩	٠,٦٩٤**
٢	٠,٧٤٢**	٢٠	٠,٦٧٢**
٣	٠,٤٢٢*	٢١	٠,٤٥٦*
٤	٠,٦١٢**	٢٢	٠,٥٨١**
٥	٠,٨٣٧**	٢٣	٠,٦٣٥**
٦	٠,٦٤٤**	٢٤	٠,٦٦٤**
٧	٠,٦٣٦**	٢٥	٠,٧٣٥**
٨	٠,٦٤٩**	٢٦	٠,٦٠٨**
٩	٠,٧١٠**	٢٧	٠,٥٧٥**
١٠	٠,٣٣٢	٢٨	٠,٥٥٨**
١١	٠,٤١٧*	٢٩	٠,٥٨٩**
١٢	٠,٦٦٢**	٣٠	٠,٤٢٦*
١٣	٠,٣٩٥*	٣١	٠,٥٧٦**
١٤	٠,٦١٧**	٣٢	٠,٨٣٠**
١٥	٠,٦٩٧**	٣٣	٠,٥٦٣**
١٦	٠,٥٠٦**	٣٤	٠,٥٧٠**
١٧	٠,٣٩٤*		
١٨	٠,٣١٩		

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

يتضح من الجدول (١) أن جميع معاملات الارتباط دالة إحصائياً، عدا العبارات أرقام: (١٠)، (١٨) من بعد التغذية الراجعة السمعية، وهذا يعني اتساق جميع عبارات المقياس، عدا هاتين العبارتين فهما غير متسقتين (ثابتتين) ويتم حذفهما.

نتائج البحث مناقشته :

ينص الفرض الأول على : يتوفر لمقياس التغذية الراجعة السمعية درجة مقبولة من الصدق على عينة من الصم زارعي القوقعة الالكترونية. ولاختبار هذا الفرض تم حساب الصدق بحساب معاملات الارتباط بين درجات العبارات، والدرجات الكلية للمقياس(محذوفاً منها درجة العبارة)، باعتبار مجموع درجات بقية العبارات محكا للعبارة والنتائج كما يلي:

جدول (٢)

معاملات الارتباط بين درجات العبارات والدرجات الكلية للمقياس (محذوفاً منها درجة العبارة) لمقياس التغذية الراجعة السمعية لدي الصم زارعي القوقعة الالكترونية (ن= ٣٠ طفلاً)

التغذية الراجعة السمعية			
الرقم	معامل الارتباط مع حذف العبارة	الرقم	معامل الارتباط مع حذف العبارة
١	٠,٦١٦**	١٩	٠,٦٥٦**
٢	٠,٧٢٣**	٢٠	٠,٦٣٦**
٣	٠,٣٨٤*	٢١	٠,٣٩٤*
٤	٠,٦٠٠**	٢٢	٠,٥٣٦**
٥	٠,٨٢٤**	٢٣	٠,٦٢١**
٦	٠,٦٣١**	٢٤	٠,٦٤٧**
٧	٠,٦١٨**	٢٥	٠,٦٨٧**
٨	٠,٦١٢**	٢٦	٠,٥٤١**
٩	٠,٧٠٣**	٢٧	٠,٥٢٣**
١٠	٠,٣٠٦	٢٨	٠,٥٠٦**
١١	٠,٣٧٩*	٢٩	٠,٥٢٨**
١٢	٠,٦٠٤**	٣٠	٠,٣٧٦*
١٣	٠,٣٧٢*	٣١	٠,٥٥٨**
١٤	٠,٦٠١**	٣٢	٠,٨٢١**
١٥	٠,٦٧٦**	٣٣	٠,٥٢٦**
١٦	٠,٤٦١*	٣٤	٠,٥٥٢**
١٧	٠,٣٧١*		
١٨	٠,٢٨٥		

* دال عند مستوي ٠,٠٥

يتضح من الجدول (٢)أن جميع معاملات الارتباط دالة إحصائياً عدا العبارات أرقام: (١٠)، (١٨) التغذية الراجعة السمعية، وهذا يعني صدق جميع العبارات، عدا هاتين العباراتين فهما غير صادقتين ويتم حذفهما.

ومما سبق يتضح صدق نتائج الفرض الأول والذي تم التحقق منه بالأساليب الاحصائية المختلفة والمناسبة والذي ينص على أنه «يتوفر لمقياس التغذية الراجعة السمعية درجة مقبولة من الصدق على عينة من الصم زارعي القوقعة الالكترونية».

نتائج الفرض الثاني:

ينص الفرض الثاني على: يتوفر لمقياس التغذية الراجعة السمعية درجة مقبولة من الثبات على عينة من الصم زارعي القوقعة الالكترونية.

ولاختبار هذا الفرض تم حساب معاملات ألفا للمقياس ككل (جميع العبارات)، ثم حساب معاملات ألفا للمقياس(مع حذف كل عبارة)، والنتائج موضحة كما يلي :

جدول (٣)

معاملات ألفا (كرونباخ)(مع حذف العبارة) لمقياس التغذية الراجعة السمعية لدي الصم زارعي القوقعة الإلكترونية (ن= ٣٠ أصم)

التغذية الراجعة اسمعية			
الرقم	معامل ألفا مع حذف العبارة	الرقم	معامل ألفا مع حذف العبارة
١	٠،٩٤١	١٩	٠،٩٤٢
٢	٠،٩٣٩	٢٠	٠،٩٣٩
٣	٠،٩٤٣	٢١	٠،٩٣٧
٤	٠،٩٤٠	٢٢	٠،٩٤٢
٥	٠،٩٣٩	٢٣	٠،٩٤١
٦	٠،٩٤٠	٢٤	٠،٩٤١
٧	٠،٩٤٢	٢٥	٠،٩٤٢
٨	٠،٩٤١	٢٦	٠،٩٣٨
٩	٠،٩٤١	٢٧	٠،٩٤١
١٠	٠،٩٤٩	٢٨	٠،٩٣٦
١١	٠،٩٠٦	٢٩	٠،٩٤٢
١٢	٠،٩٤١	٣٠	٠،٩٤١
١٣	٠،٩٣٩	٣١	٠،٩٤٠
١٤	٠،٩٤١	٣٢	٠،٩٤٢
١٥	٠،٩٤٠	٣٣	٠،٩٤١
١٦	٠،٩٤١	٣٤	٠،٩٤٠
١٧	٠،٩٤٢		
١٨	٠،٩٤٦		
معامل ألفا لبعد لمقياس التغذية الراجعة السمعية = ٠،٩٤٣			

يتضح من الجدول (٣)أن جميع معاملات ألفا (مع حذف العبارة) أقل من أوتساوي معامل ألفا للبعد الذي تنتمي له العبارة عدا العبارات أرقام : (١٠) ، (١٨) وهذا يعني أن هذه العباراتين غير ثابتتين ويتم حذفهما.

الثبات بالتجزئة النصفية:

تم حساب الثبات بالتجزئة النصفية،(بمعادلتي : سبيرمان/ براون ، وجتمان)، وكانت نتائج معاملات الثبات كما يلي:

جدول (٥)

معاملات الثبات بالتجزئة النصفية لمقياس

التغذية الراجعة السمعية والبصرية لدي الصم زارعي القوقعة (ن= ٣٠ أصم)

مقياس التغذية الراجعة السمعية	الثبات بمعادلة سبيرمان/ براون	الثبات بمعادلة جتمان
١ – التغذية الراجعة السمعية	٠,٨٠٥	٠,٨٠٥

يتضح من الجدول (٥) السابق أن جميع قيم معاملات الثبات مرتفعة مما يدل علي ثبات المقياس

وما سبق يتضح صدق نتائج الفرض الثاني والذي تم التحقق منه بالأساليب الاحصائية المختلفة والمناسبة والذي ينص على أنه «يتوفر لمقياس التغذية الراجعة السمعية درجة مقبولة من الثبات على عينة من الصم زارعي القوقعة الالكترونية».

المراجع

Appelman, M., Vail, C., & Lieberman-Betz, R. (2014). The Effects of Constant Time Delay and Instructive Feedback on the Acquisition of English and Spanish Sight Words. Journal of Early Intervention, 36(2), 131-148.

Archbold, S., &O'Donoghue, G. (2009). Cochlear implantation in children: Current status. *Paediatricsand Child Health,19(10),463-457.*

Behroozmand, R., Sangtian, S., Korzyukov, O., & Larson, C. (2016). A temporal predictive code for voice motor control: Evidence from ERP and behavioral responses to pitch-shifted auditory feedback. Brain Research, 1636,1-12.

Black, P., &Wiliam, D. (1998). Assessment and classroom learning Assessment in Education: Principles, *Policy and Practice*, 5, 7-74.

Bottalico, P., Graetzer, S.,& Hunter, E. (2017).Effect of Training and Level of External Auditory Feedback on the Singing Voice: Pitch Inaccuracy. Journal of Voice

31(1) 122.e9- 122.e16.

Borsel, J., Sunaert, R., &Engelen, S.(2005). Speech disruption under delayed auditory feedback in multilingual speakers. *Journal of Fluency Disorders*, 30(3), 201-2017

Boumans, T., Gobes, S., Poirier, C., Theunissen, F., Vandersmissen, L., Pintjens, W., Verhoye, M., & et al.(2008). Functional MRI of Auditory ResponsesintheZebraFinchForebrainReveals a Hierarchical Organisation Based on Signal Strength but Not Selectivity. *PLoS ONE*, 3(9), 1-9.

Box, C., Skoog, G., &Dabbs, J. (2015). A Case Study of Teacher Personal Practice Assessment Theories and Complexities of Implementing

Formative Assessment. *American Educational Research Journal,* 52(5), 956-983.

Buzzeti, P.,& Oliveira, C.(2018). Immediate effect of delayed auditory feedback on stuttering-like disfluencies. Revista CEFAC, 20(3), 281-290.

Chon, H., Kraft, S., Zhang, J., Loucks, T., & Ambrose, N.(2013). Individual Variability in Delayed Auditory Feedback Effects on Speech Fluency and Rate in Normally Fluent Adults. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 56, 489- 504.

Chon, H., Kraft, S., Zhang, J., Loucks, T., Ambrose, N., Smith, &Matthies, M.(2015). Individual Variability in Delayed Auditory Feedback Effects on Speech Fluency and Rate in Normally Fluent Adults. *Journal of Speech, Language & Hearing Research*, 56(2), 489-504.

Dai, C., Zhao,Z., Shen, W., Zhang,D., Lei,G., Qiao,Y., &Yang,S. (2018). Evaluation of Mandarin Chinese Speech Recognition in Adults with Cochlear Implants Using the Spectral Ripple Discrimination Test. *Med SciMonit*, 24, 3557-3563.

Decristan, J., Klieme, E., Kunter, M., Hochweber, J., Büttner, G., Fauth, B., Hondrich, A. et al.(2015). Embedded Formative Assessment and Classroom Process Quality: How Do They Interact in Promoting Science Understanding?. *American Educational Research Journal,* 52(6), 1133-1159.

Derinsu, U., Yüksel, M., Geçici, C., Çiprut, A., &Akdeniz, E.(2018). Effects of residual speech and auditory deprivation on speech perception of adult cochlear implant recipients. AurisNasus Larynx, https://08101ojg3-1106-y-https-ac-els--cdn-com.mplbci.ekb.eg/S0385814618301573/1-s2.0-S0385814618301573-main.pdf?_tid=48a77e50-f965-4b83-9054-eb1ffb314a99&acdnat=1540109163_37f415d70f7407fa48b2bb4e145ec8e9.

Ertmer, D., &Stoel-Gammon, C. (2008). The Conditioned Assessment of Speech Production (CASP): A Tool

for Evaluating Auditory-Guided Speech Development in Young Children with Hearing Loss. (cover story). Volta Review, 108(1), 59-80.

Grand, S., Breslow, R.,&Freedman, N.(1980). On the role of reduced auditory feedback and kinesic self-stimulation during Stroop Color-Word performance. *Journal of Personality*, 48(2), 173-189.

Hashimoto, Y., & Sakai, K. (2003). Brain activations during conscious self-monitoring of speech production with delayed auditory feedback: An fMRI study. *Human Brain Mappling,* 20(1), 22-28.

Hopkins, K. (2015).Chapter 27 - Deafness in cochlear and auditory nerve disorders. *Handbook of Clinical Neurology, 129, 479-494*

Jang, J., Mun, H., Choo, O., Park, H., &Choung, Y.(2018, October16). The speech perception after cochlear implantation: The hearing gain difference according to the implant systems is important?. AurisNasus Larynx. https://08101ojg3-1106-y-https-www-sciencedirectcom.mplbci.ekb.eg/science/article/pii/S0385814618306424

Kaipa R., &Danser, M. (2016). Efficacy of auditory- verbal therapy in children with hearing impairment: A systematic review from 1993 to 2015. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 86, 124-134.

Kell, C., Darquea, M., Behrens, M., Cordani, L., Keller, C., &Fuchs, S. (2016). Phonetic Detail and Lateralization of Reading-Related Inner Speech and of Auditory and Somatosensory Feedback Processing During Overt Reading. *Human Brain Mapping*, 38, 493-508.

Kim, C., Kang, G., & Kim, E. (2013). A Study on the Generation Method of Visual-Auditory Feedback for BCI Rhythm Game. *Journal of Korea Game Society (??????????), 13(6), 15-26.*

Kim, L., Jeong, S., Lee, Y., &Kim, J.(2010). Cochlear implantation in children. *AurisNasus Larynx*, 37(1), 6-17.

Kjesbo, R.(2011). Listen to Yourself: Auditory Feedback Devices. https://www.superduperinc.com/handouts/pdf/313 %20Auditory%20Feedback%20Devices.pdf

Kleber, B., Friberg, A., Zeitouni, A., &Zatorre, R.(2017). Experience-dependent modulation of right anterior insula and sensorimotor regions as a function of noise-masked auditory feedback in singers and nonsingers. NeuroImage, 147, 97-110.

Kulpa, J., &Pfordresher, P. (2012). Effects of delayed auditory and visual feedback on sequence production. *Experimental Brai Research,* 224(1), 69-77.

Lee, S., Fang, T., Yu, J., &Lee, G.(2017). Responses of Middle- Frequency Modulations in Vocal Fundamental Frequency to Different Vocal Intensities and Auditory Feedback.

liu, H., Jin, X., li, J., Liu, L., Zhang, Y., Ge, W., Ni, X. (2015). Early auditory preverbal skills development in mandarin speaking children with cochlear implants. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology,*79(1),71-75.

Luft, C. (2014). Learning from feedback: The neural mechanisms of feedback processing facilitating better performance. *Behavioural Brain Research,* 261, 356-368Maas, E.,

Maas, E., Mailend, M.,& Guenther, F. (2015). Feedforward and Feedback Control in Apraxia of Speech: Effects of Noise Masking on Vowel Production. *Journal of Speech, Language & Hearing Research,*58(2), 185-200

Mailend, M., &Guenther, F. (2015). Feedforward and Feedback Control in Apraxia of Speech: Effects of Noise Masking on Vowel Production. *Journal of Speech,Language&Hearing Research,*58(2), 185-200

Macherey, O., & Carlyon, R.(2014). Cochlear implants. *Current Biology*, 24(18), 878-884.

Martins, K.,& Gil, D.(2017). Cortical Auditory Evoked Potentials with Simple (Tone Burst) and Complex (Speech) Stimuli in Children with Cochlear Implant. *International Archives of Otorhinolaryngology*, 21(4), 351-357.

Maruta, C., Makhmood, S., Downey, L., Golden, H., Fletcher, P., Witoonpanich, P., Rohrer, J., & et al. (2014). Delayed auditory feedback simulates features of nonfluent primary progressive aphasia. Journal of the Neurological Sciences, 347(1-2), 345-348.

Merry, S., Orsmond, P. (2008). Students' attitudes to and usage of academic feedback provided via audio files. *Bioscience Education* 11(3),1-11.

Mitsuya, T., Munhall, K., &Purcell, D. (2017). Modulation of auditory-motor learning in response to formant perturbation as a function of delayed auditory feedback. The Journal of the Acoustical Society of America, 141(4).

Murbe, D., Pabst, F., Hofmann, G., &Sundberg, J.(2004). Effects of a professional solo singer education on auditory and kinesthetic feedback—a longitudinal study of singers' pitch control. *Journal of Voice*, 18(2), 236-241.

Nanjundaswamy, M., Prabhu, P., Rajanna, R., Ningegowda, R., & Sharma, M. (2018). Computer-Based Auditory Training Programs for Children with Hearing Impairment - A Scoping Review. *International Archives of Otorhinolaryngology*, 22(1), 88-93.

Nooteboom, S., &Quené, H. (2008). Self-monitoring and feedback: A new attempt to find the main cause of lexical bias in phonological speech errors. *Journal of Memory and Language,* 58(3), 837-861.

Orsmond, P., Merry, S., &Reiling, K.(2005). Biology students utilisation of tutors formative feedback: A qualitative interview study. Assessment & Evaluation in

Higher Education , 30(4), 369-86.

Pfordresher, P.(2014). ‘‘Deafness’’ effects in detecting alterations to auditory feedback during sequence production. *Psychological Research*, 78, 96–112.

Pisoni, D., Kronenberger, W., Harris, M., & Moberly, A. (2017). Three challenges for future research on cochlear implants. *World Journal of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery,3(4),240-254.*

Prather, J., Peters, S., Nowicki, S., & Mooney, M. (2008). Precise auditory–vocal mirroring in neurons for learned vocal communication. *Nature*,451(7176), 305-310.

Quinn, M., Miltenberger, R., James, T., &Abreu, A.(2017). An evaluation of auditory feedback for students of dance: Effects of giving and receiving feedback. Behavioral Interventions, 32(7), 370-378.

Raeve, L.(2010).Education and rehabilitation of deaf children with cochlear implants: a multidisciplinary task.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21756580/.

Reid, R., &Harris, K. (1993). Self-Monitoring of Attention versus Self-Monitoring of Performance: Effects on Attention and Academic Performance. *Exceptional Children*, 60(1), 29-40.

Richter, B., Eibele, S., Laszig, R., &Lohle, E.(2002).Receptive and expressive language skills of 106 children with a minimum of 2 years’ experience in hearing with a cochlear implant. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology ,* 64(2), 111- 125.

Rotherham, B.(2007). Using an MP3 recorder to give feedback on student assignments. *Educational Developments,* 8(2), 7-10.

Ruden,R. (2018). Language development in the pediatric cochlear implant. *Laryngoscope investigative otolaryngology*, 3(3), 209- 213.

Sakata, J., &Brainard, M. (2009). Social Context Rapidly Modulates the Influence of Auditory Feedback on Avian Vocal Motor Control. *J Neurophysiol*, 102, 2485–2497.

Sasisekaran, J. (2012). Effects of delayed auditory feedback on speech kinematics in fluent speakers. *Percept Mot Skills*, 115(3), 845-864.

Scheerer, N., & Jones, J. (2012). The relationship between vocal accuracy and variability to the level of compensation to altered auditory feedback. Neuroscience Letters, 529(2).

Sigrist, R., Rauter, G., Riener, R., &Wolf, P. (2013a). Terminal Feedback Outperforms Concurrent Visual, Auditory,and Haptic Feedback in Learning a Complex Rowing-Type Task. *Journal of Motor Behavior,* 45(6), 455-472.

Stuart, A., &Kalinowski, J. (2015). Effect of Delayed Auditory Feedback, Speech Rate, and Sex on Speech Production.*Perceptual and Motor Skills*, 120(3), 747-765.

Takaso, H., Eisner, F., Wise, R., & Scott, S.(2010). The Effect of Delayed Auditory Feedback on Activity in the Temporal Lobe While Speaking: A Positron Emission Tomography Study. *Journal of Speech, Language & Hearing Research*, 53(2), 226-236.

Tejeda-Franco,C., Jimenez, V., Hernandez-Lopez, X., Ysunza, M., Mena-Ramirez, R., Garcia–Zalapa, & Miranda-Duarte, A.(2018).Hearing Aid Use and Auditory Verbal Therapy Improve Voice Quality of Deaf Children. https://www.jvoice.org/article/S0892-1997(18)30250-9/abstract.

Ubrig, M., Tsuji, R., Weber, R., Menezes, M., Barrichelo, V., Cunha, M., Tsuji, D., &Goffi-Gomez, M.(2018, August). The Influence of Auditory Feedback and Vocal Rehabilitation on Prelingual Hearing-Impaired Individuals Post Cochlear Implant. Journal of Voice, https://08101x0mr-1105-y-https-

www- sciencedirect com.mplbci.ekb.eg/science/article/pii/S089219971 830106.

Waldstein, R. (1990,1998). Effects of postlingual deafness on speech production: Implications for the role of auditory feedback. https://asa.scitation.org/doi/abs/10.1121/1.400107.

VanVugt, V., Kafczyk, T., Kuhn, W., Rollnik, J., Tillmann, B., &Altenmülle, E. (2016). The role of auditory feedback in music-supported stroke rehabilitation: Asingle-blinded randomised controlled intervention. *Restorative Neurology & Neuroscience,* 34(2),297-311.

Watts, C., Murphy, J., & Barnes-Burroughs, K. (2003). Pitch Matching Accuracy of Trained Singers, Untrained Subjects with Talented Singing Voices, and Untrained Subjects with Nontalented Singing Voices in Conditions of Varying Feedback. Journal of Voice, 17(2), 185-194.

Yamamoto, K., & Kawabata, H. (2014). Adaptation to delayed auditory feedback induces the temporal recalibration effect in both speech perception and production. Experimental Brain Research, 232(12), 3707–3718.