تقنين اختبار مهارات المعالجة السمعية للأطفال زارعي القوقعة الإلكترونية في ضوء بعض المتغيرات

سـالي مجدي عبد الله محمود

ملخص:

استهدف البحث التعرف علي مدي تمايز فئات تقنين اختبار مهارات المعالجة السمعية في ضـــوء بعض المتغيرات (العمر عند زراعة القوقعة الإلكترونية- الفترة الزمنية بعد زراعة القوقعة الإلكترونية) ، تكونت عينة الدراسة من٤٩ طفلا ممن أجريت لهم زراعة القوقعة الإلكترونية وتم تقسيمهم إلي مجموعتين وفقا للعمر عند زراعة القوقعة إلي " ٣- أقل من ٥ سنوات"،" ٥سنوات إلي أقل من ٧ سنوات"، كما تـــم تقسيمهم إلي مجموعتين وفقا للفترة الزمنية بعد زراعة القوقعة إلي" عام- أقل من ٣ سنوات"،" ٣ سنوات فأكثر"، وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار مهارات المعالجة المعرب Test of Auditory Processing Skills (TAPS-3) وهو اختبار قام بإعداده كلا من Nancy Martin و Rick Brownell عام ٢٠٠٥ وقامت الباحثة بتعريب الإختبار وتقنينه وحساب المحددات السيكومتريه له ، واستخدمت الباحثة في تحليل البيانات اختبار T-test، وتحليل التباين احادي الاتجاه ANOVA وتوصلت الدراسة إلي وجود فروق دالة احصائيا بين متوسطات درجات الأطفال زارعي القوقعة الإلكترونية علي اختبـــار مهـــارات المعالجـــة السمعية تبعا لمتغير العمر عند زراعة القوقعة حيث اشارت النتائج إلي حصول الأطفال الذين أجريت لهم لقوقعة الالكترونية في عمر مبكر علي درجات اعلي في اختبار مهارات المعالجة السمعية ، كما توصلت النتائج إلي وجود فروق دالة احصائيا بين متوسطات درجات الأطفال زارعي القوقعة الإلكترونية مهارات المعالجة السمعية تبعا لمتغير الفترة الزمنية بعد زراعة القوقعة الالكترونيـــة حيـــث اشارت النتائج إلي حصول الأطفال الذين تم تطبيق اختبار مهارات المعالجة عليهم بعـــد مـــرور ثـــلاث سنوات فأكثر علي درجات اعلي من الأطفال الذين تم تطبيق الاختبار عليهم بعد مرور عام إلي اقل مـــن ثلاث سنوات.

Abstract

This study aimed to identify the standardization and the differences between groups of children with cochlear implants who were selected as the study sample of Test of Auditory Processing Skills according to some variables (age at implantation – duration after implantation). The study sample consisted of 49 children who received cochlear implantation , they were divided in to two groups , the first according to age at cochlear implantation (from three to less than five years of age – from five to seven years of age) the other group according to duration after implantation (from one year to less than three years- from three years or more). The study main tool is Test of Auditory Processing Skills (TAPS-3) (Arabized by: the researcher) which was prepared by Nancy Martin and Rick Brownell in 2005. The researcher analyzed data using T-test and one way ANOVA method. The study found that there were statistically significant differences between the scores of the children with cochlear implants according to the age at implantation , as the children who received their cochlear implant at earlier age had higher scores than others, the study also found that there were statistically significant differences between the scores of the children with cochlear implants according to the duration after deafness , the more this period was the best scores they had on the Test of Auditory Processing Skills.

مقدمة

تؤدي حاسة السمع دورا مهما في نمو الفرد ، فمن خلال هذه الحاسة يمكن للفرد تعلم المهارات المعرفية التي تعد أساس تطور الفرد وفهم بيئته، وقد أشار الله سبحانه وتعالي إلي أهمية حاسة السمع في كتابه الكريم. قال تعالي ﴿**وَجَعَلَ لَكُمُ السَّمْعَ وَالْأَبْصَارَ وَالْأَفْئِدَةَ لَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ**﴾(سورة النحل: ٧٨)

ويؤدي فقد السمع إلي عدم قدرة الفرد علي اكتشاف الأصوات Detect sounds أو التمييز أو التعرف علي الأصوات Discriminate and recognize sounds أو الكلام المسموع وكذلك في تحديد مكان الصوت Localize sound (Jaffer ,2017 ,2).

وتعتبر زراعة القوقعة من أحدث ما توصل إليه العلم لأولئك الذين يعانون من فقدان سمعي تام او شبه تام في الأذنين ، والتي تقف المعينات السمعية–علي الرغم من تقدمها– عاجزة عن تعويض فقدانهم السمعي.(خولة يحيي، ٢٠٠٦، ١٢٤) ، حيث تمثل زراعة القوقعة الإلكترونية للصم احدي طرق التكنولوجيا الحديثة التي تحاول "علاج" الصمم مرورا بالأذن الداخلية خلال الإثارة الكهربية للعصب السمعي، وقد كانت زراعة القوقعة الإلكترونية في العقود الزمنية السابقة بمثابة اختيار علاجي للأشخاص البالغين الذين فقدوا حاسة السمع بسبب حادث أو مرض ،أما في الوقت الحالي فقد أصبحت تجري بشكل متوالي للأطفال الذين ولدوا فاقدين لحاسة السمع وذلك لمساعدة هؤلاء الأفراد علي السمع وتعلم اللغة المنطوقة (Beer (Sparrow, 2005, 135) et al, 2014, 1521) كما تؤدي زراعة القوقعة إلي تحسنات ملحوظة في القدرة علي التواصل والتعرف علي الصوت وتحسن قدرة الفرد علي الحياة بالإستقلالية ، بالإضافة إلي تحسن مهارات الإستماع وجودة الحياة (Cooper & Craddock, 2006, 80).

ويمكن اعتبار زراعة القوقعة علاجا لفقد السمع الكلي الناتج عن تلف قوقعة الأذن ويرتبط هذا الصمم بضعف وظائف الخلايا الشعرية الدقيقة للقوقعة OHC (Outer Hair Cells) مع وجود عصب سمعي يعمل إلي حد ما، وتتضمن زراعة القوقعة غرس الألياف Electrodes وذلك لإثارة الخلايا العصبية كهربائيا وهذا يؤدي إلي الإحساس بالصوت (Moore , 2007, 266). حيث تعمل زراعة القوقعة الإلكترونية علي تجنب الخلايا الشعرية المحطمة و اثارة العصب السمعي مباشرة، حيث يزرع الجهاز تحت الجلد جراحيا خلف الأذن ويتكون الجهاز من أربع مكونات أساسية وهي : ميكروفون خارجي Microphone والذي يقوم بإلتقاط

الصوت من البيئة، ومعالج صوت خارجي An external speech processor والذي يقوم بإختيار وترتيب الأصوات التي يلتقطها الميكروفون، وجهاز ارسال Transmitter وجهاز استقبال (محفز) Receiver/ Stimulator والذي يتلقي الإشارات من معالج الصوت ويقوم بتحويلها إلي نبضات كهربائية، وتقوم الأليااف Electrodes بتجميع النبضات من المحفز وارسالها مباشرة إلي المخ عبر العصب السمعي(Heward ,2009 ,347).

وتعد المعالجة السمعية عملية تجهيز الأصوات المعقدة بعد التحويل الأولي للطاقة الصوتية إلي النشاط العصبي في القوقعة، كما يمكن وصف عملية المعالجة السمعية بأنها تمثيل الأنماط السمعية في التردد أو الوقت والتي تستخدم لتحديد وتعيين أصوات الأشياء(Griffiths ,2002,31).

وتتضمن المعالجة السمعية القدرة علي الإحتفاظ والترتيب (تسلسل) والتجهيز بدقة لما تم سماعه، وتوجد عدة مظاهر للمعالجة السمعية ومنها: قدرات تحديد مكان الصوت Auditory Localization ، والتمييز السمعي Auditory Discrimination ، والتسلسل السمعي Auditory Sequencing ، ادراك الشكل والأرضية السمعية Auditory Figure-ground Perception، والإغلاق السمعي Auditory Closure) Mense et al.,2006,3).

وتأتي أهمية تقنين الإختبارات في أنها توفر للباحثين بذل الجهد والوقت لوضع اختبارات قد تحقق أو لا تحقق الهدف الذي يسعون إليه، كما تمكن الباحثين من اجراء مقارنة بين أداء الأفراد عندهم مع أفراد آخرين طبق عليهم الإختبار نفسه (علي الزاملي، ٢٠١٧، ٨٠).

مشكلة الدراسة

يمثل الأفراد الصم إحدث فئات التربية الخاصة التي تحتاج إلي المزيد من الدعم والرعاية كما يحتاجون إلي أن ينالوا كافة حقوقهم وتأهيلهم وتعليمهم وفقا لإمكاناتهم واحتياجاتهم.

وان كانت زراعة القوقعة تكمن بقوة ضمن سياق الدراسات الطبية ، إلا أن نتائجها تظهر في الجوانب المعرفية واللغوية والأكاديمية والنفسية والإجتماعية .

فالمدخلات الصوتية التي يتم استقبالها بواسطة الجهاز السمعي المحيطي Peripheral Auditory System يتم تشفيرها ونقلها خلال المسارات السمعية المركزية Central Auditory pathway إلي القشرة المخية Cortex ، وبالنسبة للمثيرات اللغوية المنطوقة Spoken Language Stimuli تعد المعالجة الصوتية (الفونيمية) Phonemic Processing

عنصرا أساسيا وهذا يتضمن المناطق السمعية في الفص الصدغي Temporal Lobe حيث يعد استقبال الصوت والتحليل الصوتي أو الفونيمي Acoustic or phonemic analysis ضمن مكونات المعالجة السمعية، كما تعد المعالجة الصوتية جزءا من المعالجة الصوتية Linguistic Processing وهي وظيفة معرفية معقدة تتضمن تعيين (تخصيص) المعني للمثير Assigning meaning to stimuli وفهم بناء الجملة والكلام (الحديث) Comprehending syntax and discourse Magimairaj & (Nagaraj , 2018, 409) .

لذا تكمن أهمية البحث الحالي في تطبيق وتقنين اختبار لقياس لمهارات المعالجة السمعية للأطفال زارعي القوقعة الإلكترونية ومن ثم يمكن اجراء التدخل المناسب لتأهيل هؤلاء الأطفال بعد اجراء عملية زراعة القوقعة ، حيث قامت الباحثة بتعريب اختبار مهارات المعالجة السمعية Test of Auditory Processing Skills (TAPS-3) وتطبيقه علي عينة من الأطفال الصم ممن أجريت لهم زراعة القوقعة الالكترونية ومحاولة التعرف علي مدي تباين درجات هؤلاء الأطفال وفقا لمتغيرات :العمر عند زراعة القوقعة والفترة الزمنية بعد زراعة القوقعة الإلكترونية.

وفي ضوء ما سبق يمكن تحديد مشكلة الدراسة في التساؤلات التالية :

- هل يؤثر العمر عند زراعة القوقعة علي درجات الأطفال زارعي القوقعة الإلكترونية في اختبار مهارات المعالجة السمعية؟
- هل تؤثر الفترة الزمنية بعد زراعة القوقعة علي درجات الأطفال زارعي القوقعة الإلكترونية في اختبار مهارات المعالجة السمعية؟
- هل يؤثر العمر الذي أجريت فيه زراعة القوقعة الإلكترونية والفترة الزمنية بعد زراعة القوقعة الإلكترونية معا علي مهارات المعالجة السمعية لدي الأطفال زارعي القوقعة الالكترونية؟

هدف البحث

يهدف البحث الحالي إلي:

١- تقنين اختبار مهارات المعالجة السمعية وتفسير اختلاف العمر عند زراعة القوقعة الإلكترونية ومهارات المعالجة السمعية لدي الأطفال زارعي القوقعة الإلكترونية.

٢- تفسير اختلاف الفترة الزمنية بعد زراعة القوقعة الإلكترونية ومهارات المعالجة السمعية لدي الأطفال زارعي القوقعة الإلكترونية.

مصطلحات البحث:

تقنين الاختبار

هو رسم خطة شاملة وواضحة ومحددة لجميع خطوات الاختبار واجراءاته وطريقة تطبيقه وتفسير درجاته وتحديد السلوك المطلوب من الفرد والشروط المحيطة به في اثناء تطبيق الاختبار بالإضافة إلي وجود معايير لتفسير الدرجات.

مهارت المعالجة السمعية Auditory Processing Skills

تعرف طبقا لإختبار مهارات المعالجة السمعية بأنها استقبال المثيرات وتحليلها وتخزينها واستدعاء المعلومات المتعلقة بالإشارات، وفهم الرسالة التي تتضمنها المعلومات والمشتقة من الإشارة وذلك بإستخدام المعلومات التي سبق اكتسابها والتي يمكن تعديلها من خلال دمج وربط معلومات الجهاز السمعي مع اشارات المصادر الحاسية الأخري (Martin & Brownell ,2005 ,11).

الأطفال زارعي القوقعة الإلكترونية Children with Cochlear Implants

وهم الأطفال الصم ذوي فقد السمع الحسي العصبي الشديد في كلا الأذنين والذين لا يمكنهم الإستفادة من المعينات السمعية الأخري ، حيث تجري لهم جراحيا زراعة جزء في الأذن الداخلية لإرسال تيارات الكترونية إلي العصب السمعي مباشرة ومنها إلي المخ دون المرور في الشعيرات الدقيقة التالفة داخل قوقعة الأذن ،بالإضافة إلي جزء خارجي يتم تركيبة لهم بعد أربعة أسابيع من اجراء الجراحة.

الإطار النظري للبحث

يعد تقنين الإختبارات المرحلة الأخيرة لبناء مقياس أو اختبار مقنن جاهز للإستخدام وتحديد إجراءات تطبيقه وتصحيحه بحيث يصبح من الممكن إعطاء الإختبار نفسه في أوقات وأماكن مختلفة ، ومن أهم الشروط الواجب توافرها في الاختبارات المقننة:

١- أن يكون للإختبار تعليمات تعطي لجميع المفحوصين بطريقة موحدة وعلي أن تشمل هذه التعليمات الهدف من الاختبار والشروط الخاصة بالأداء والأخطاء الشائعة والزمن المخصص للأداء وكيفية الإجابة (الأداء علي الاختبار).

٢- أن يكون للإختبار مفتاح تصحيح (لتعيين الإجابات الصحيحة علي أسئلة أو وحدات الاختبار).

٣- أن يكون للإختبار معاملات صدق وثبات معلنة وصريحة بالنسبة لمجموعات الأفراد الذين أعد لهم الإختبار في الأصل (مجموعات أو

عينات التقنين المرجعية) (علي الزاملي، ٢٠١٧، ٨٠-٨١).

اختبار مهارات المعالجة السمعية Test of Auditory Processing Skills (TAPS-3) هو اختبار باللغة الإنجليزية قام بإعداده كلا من Nancy Martin Rick Brownell عام ٢٠٠٥ ويتألف من٩ اختبارات فرعية مقسمة علي ثلاث أبعاد أساسية، وقد تم تصميم هذا الإختبار لقياس مهارات معالجة (تجهيز) المعلومات السمعية التي تتعلق بالجوانب المعرفية للغة والتواصل Cognitive and communicative aspects of language ، وتعتمد المعالجة السمعية علي دمج المهارات الأساسية لعمليتي الإستماع والتواصل.

ويصلح هذا الإختبار للتطبيق من سن ٤ سنوات وحتي ١٨ سنة و١١ شهرا ، حيث تم تطبيقه علي عينه مكونه من ٢٠٠٤ فردا (١٠٦٤ ذكور ، ٩٥٨ اناث) من ١٨٢ منطقه في الولايات المتحدة الأمريكية وقام بتطبيق الإختبار ١٨٧ فاحصا من اخصائي التخاطب واخصائيين نفسيين ومعلمين. ويتراوح وقت تطبيق الإختبار ٧٥- ٨٠ دقيقة، ويجب تطبيق الإختبار في بيئة خالية من المشتتات السمعية والبصرية. وقد حاولت الباحثة اثناء تعريب الإختبار مراعاة معامل مألوفية الكلمات وذلك بتجنب اغتراب الكلمة أي قلة المألوفيه.

ويصف الإختبار اعراض ضعف – قصور التجهيز السمعي في ما يلي:

١. ضعف مهارات الإستماع.
٢. صعوبة في فهم اللغة المنطوقة في الضوضاء.
٣. ضعف الذاكرة السمعية.
٤. أنماط نطق غير واضحة.
٥. مشكلات في القراءة والهجاء.

وتتكون مهارات المعالجة السمعية طبقا لإختبار مهارات المعالجة السمعية TAPS 3 المعرب من:

١- **المهارات السمعية الأساسية Basic Auditory Skills:** وتتضمن ثلاث اختبارات فرعية وهم: **تمييز الكلمات، والتقسيم الصوتي، والمزج الصوتي** وجميعها تقدم تقييم للمهارات السمعية الأساسية التي تسمح للفرد للتمييز بين الأصوات ضمن الكلمات وتقسيم الكلمات إلي مقاطع ومزج الاصوات إلي كلمات وجميع هذه المهارات هامه لفهم اللغة والقراءة.

٢- **الذاكرة السمعية Auditory Memory :** وتتضمن اربعة اختبارات فرعية وهي **ذاكرة الأرقام للأمام وذاكرة الأرقام للخلف وذاكرة الكلمات وذاكرة الجمل** ، كما تشمل الذاكرة قدرات

المعالجة حيث انه اذا لم يستطع الفرد استرجاع ما سمعه مع الإبقاء (المحافظه) علي التتابع- التسلسل الصحيح فإنه لن يستطيع معالجه هذه المعلومات بشكل دقيق.

٣- **التآلف السمعي Auditory Cohesion**: وتتضمن **الفهم السمعي والإستنتاج السمعي** وتعدان المهارتين الأكثر تعقيدا، حيث يمثلا أعلي المهارات اللغوية التي تتطلب من الفرد الفهم الدقيق لما يقال والقدرة علي استخدام الإستدلالات والإستنتاجات والتجريدات لفهم المعني.

ويمكن توضيح كل منها كما يلي:

<u>أولا: المهارات السمعية الأساسية Basic Auditory Skills</u>

١- تمييز الكلمات Word Discrimination

ويعرف بأنه: قدرة الفرد علي تمييز الإختلافات والمتشابهات الصوتية ضمن أزواج الكلمات. يمكن تقييمها من خلال تقديم ازواج من الكلمات المتشابهة وأخري من الكلمات المختلفة ، ثم نطلب من الفرد التمييز بينها ثم احتساب درجات كل منها.

ويتضمن هذا البعد٣٢عبارة تتضمن١٠ ازواج من الكلمات المتشابهه و٢٢ زوجا من الكلمات المختلفة.

حساب الدرجات:

تعطي الإجابة الصحيحة الدرجة(١) وتعطي الجابة الخاطئة الدرجة (صفر).

٢- التقسيم الصوتي Phonological Segmentation

ويعرف بأنه: قدرة الطفل علي معالجة الأصوات ضمن الكلمات.ويتضمن ثلاث محاور أساسية وهي:

(أ) الكلمات المركبة Compound Words: وتشتمل علي

- حذف الجزء الثاني من الكلمات: مثل حذف الجزء الثاني من كلمة " كرة قدم" وهو " قدم".
- حذف الجزء الأول من الكلمات: مثل حذف الجزء الأول من كلمة " لعب أطفال" وهو " لعب".

(ب)المقاطع Syllables:

- حذف المقطع الأول من الكلمة: مثل حذف المقطع الأول من كلمة "ليمون" وهو "مون".
- حذف المقطع الأخير من الكلمة: مثل حذف المقطع الأخير من كلمة "عصفور" وهو "فور".

(ت)(جـ) الصوتيات Phonemes:

- حذف الصوت الأول من الكلمة مثل حذف صوت "ل" من كلمة "لبن" لتصبح "بن".

- حذف الصوت الأخير من الكلمة مثل حذف صوت "ب" من كلمة " أرنب" لتصبح "أرن".
- حذف الصوت الأوسط من الكلمة مثل حذف صوت "ن" من كلمة "عنب" لتصبح "عب".
- ويتضمن هذا البعد ٣٥ بند موزعة علي ثلاث محاور وهي: الكلمات المركبة ١٠ بنود، المقاطع ١٠ بنود ، الصوتيات ١٥ بند.

حساب الدرجات:

- اذا اجاب الطفل اجابة صحيحة نضع رقم (١) في المكان المخصص بجوار رقم السؤال.
- اذا اجاب الطفل اجابة خاطئة نضع (صفر) في المكان المخصص بجوار رقم السؤال.

٣- المزج الصوتي Phonological Blending

ويعرف بأنه : قدرة الطفل علي تركيب كلمة من أصوات منفردة. ويتم تقييم المزج الصوتي من خلال تقديم عدد من الأصوات للفرد ثم نطلب منه المزج بينها لتكوين كلمة مثل " د/ب" لتصبح كلمة "دب" ، ثم التدرج من الأبسط إلي الأكثر تعقيدا من خلال زيادة عدد الأصوات حيث نبدأ بصوتين وصولا إلي ١٣ صوت.

ويتضمن هذا البعد ٣٥ بند متدرجة الصعوبة بدءا من مقطعين وحتي ١٣ مقطع صوتي.

حساب الدرجات:

- اذا اجاب الطفل اجابة صحيحة نضع رقم (١) في المكان المخصص بجوار رقم السؤال.
- اذا اجاب الطفل اجابة خاطئة نضع (صفر) في المكان المخصص بجوار رقم السؤال.

ثانيا:الذاكرة السمعية Auditory Memory

٤- الأرقام بالترتيب للأمام Numbers Memory Forward

وتعرف بأنها: قدرة الفرد علي الإحتفاظ بمتتابعات بسيطة من المعلومات السمعية. ويتم تقييمها من خلال تقديم متتابعات الأرقام ونطلب من الفرد تكرارها بنفس الترتيب.

ويتضمن هذا البعد ١٦ بند متدرج الصعوبة بدءا من رقمين وحتي ٩ أرقام.

حساب الدرجات:

- في حالة تذكر المتتابعة بالضبط كما هي (بدون اخطاء) يحصل الطفل علي درجتين.

- في حالة تذكر المتتابعة بدون حذف أو اضافة أو استبدال ولكن بدون ترتيب ، يحصل الطفل علي درجة واحدة.

في حالة تذكر المتتابعة وبها حذف أو اضافة أو استبدال لا يحصل الطفل علي أي درجة أي (صفر).

٥- الأرقام بالترتيب بالعكس Numbers Memory Reversed

وتعرف بأنها: قدرة الفرد علي الإحتفاظ وعلي معالجة متتابعات بسيطة من المعلومات السمعية بترتيب عكسي. يمكن تقييمها من خلال تقديم متتابعات الأرقام ونطلب من الفرد تكرارها بعكس الترتيب.

ويتضمن هذا البعد ١٦ بند متدرج الصعوبة بدءا من رقمين وحتي ٩ أرقام.

حساب الدرجات:

- في حالة تذكر المتتابعة بالضبط كما هي (بدون اخطاء) يحصل الطفل علي درجتين.
- في حالة تذكر المتتابعة بدون حذف أو اضافة أو استبدال ولكن بدون ترتيب ، يحصل الطفل علي درجة واحدة.
- في حالة تذكر المتتابعة وبها حذف أو اضافة أو استبدال لا يحصل الطفل علي أي درجة أي (صفر).

٦- ذاكرة الكلمات Word Memory

وتعرف بأنها: قدرة الفرد علي الإحتفاظ ومعالجة متتابعات (متسلسلات) بسيطة من المعلومات السمعية. ويتم تقييمها من خلال تقديم عدد من الكلمات المتتابعة المتزايدة ونطلب من الفرد تكرار نفس الكلمات بنفس الترتيب .وتتضمن١٥ بند متدرج الصعوبة بدءا من كلمتين وحتي ٦ كلمات.

حساب الدرجات:

- في حالة تذكر المتتابعة بالضبط كما هي (بدون اخطاء) يحصل الطفل علي درجتين.
- في حالة تذكر المتتابعة بدون حذف أو اضافة أو استبدال ولكن بدون ترتيب ، يحصل الطفل علي درجة واحدة.
- في حالة تذكر المتتابعة وبها حذف أو اضافة أو استبدال لا يحصل الطفل علي أي درجة أي (صفر).

٧- ذاكرة الجمل Sentence Memory

وتعرف بأنها: قدرة الفرد علي استرجاع التفاصيل في جمل متزايدة الطول وأكثر تعقيدا نحويا. ويتم تقييمها من خلال تقديم عدد من الجمل المتتابعة المتزايدة في عدد الكلمات وتعقيدها ونطلب من الفرد استدعاء(تذكر) الجمل بالضبط كما تم نطقها.

ويتضمن ذا البعد ٢٨ بندا متدرجا في الصعوبة بدءا من الجمل المكونة من كلمتين وحتي ١١ كلمة.

حساب الدرجات:

- في حالة تذكر المتتابعة بالضبط كما هي (بدون اخطاء) يحصل الطفل علي درجتين.
- في حالة تذكر المتتابعة بدون حذف أو اضافة أو استبدال ولكن بدون ترتيب ، يحصل الطفل علي درجة واحدة.
- في حالة تذكر المتتابعة وبها حذف أو اضافة أو استبدال لا يحصل الطفل علي أي درجة أي (صفر).

ثالثا: التآلف السمعي Auditory Cohesion

٨- الفهم السمعي Auditory Comprehension

ويعرف بأنه: قدرة الفرد علي فهم المعلومات المنطوقة. ويتم تقييم الفهم السمعي من خلال تقديم عدد من الفقرات المتزايدة الطول ودرجة التعقيد ونطلب من الفرد أن يجيب عن بعض الأسئلة حول هذه الفقرات.

ويتضمن ٣٢ سؤالا فرعيا موزعين علي ١٢سؤالا اساسيا.

حساب الدرجات:

- اذا اجاب الطفل اجابة صحيحة نضع رقم (١) في المكان المخصص بجوار رقم السؤال.
- اذا اجاب الطفل اجابة خاطئة نضع (صفر) في المكان المخصص بجوار رقم السؤال.

٩- الإستنتاج السمعي Auditory Reasoning

وهوأعلي مستوي مهارات المعالجة السمعية كما تعكس أعلي مستويات المعالجة اللغوية وتتعلق بفهم النكات والألغاز والإستنتاجات والتجريد ، وتهدف إلي تحديد قدرة الفرد علي فهم المعاني الضمنية وعمل استنتاجات منطقية تتضمنها المعلومات في العبارات المعطاه ويجب ألا تكون الإجابات تكرار للكلمات الدالة في العبارات. ويتم تقييم الإستنتاج السمعي من خلال تقديم عدد من العبارات للفرد ثم طرح بعض الأسئلة حولها تتضمن أداة الإستفهام "لماذا؟". ويتضمن هذا البعد ٣٤ بند.

حساب الدرجات:

- اذا اجاب الطفل اجابة صحيحة نضع رقم (١) في المكان المخصص بجوار رقم السؤال.
- اذا اجاب الطفل اجابة خاطئة نضع (صفر) في المكان المخصص بجوار رقم السؤال.

المحددات السيكومترية للنسخة الأجنبية إختبار مهارات المعالجة السمعية TAPS-3

تم تطبيق النسخة الأجنبية من الإختبار علي عينه مكونه من ٢٠٠٤ فردا (١٠٦٤ ذكور، ٩٥٨ اناث) من ١٨٢ منطقه في الولايات المتحدة الأمريكية وقام بتطبيق الإختبار ١٨٧ فاحصا من اخصائي التخاطب

واخصائيين نفسيين ومعلمين.وفيما يلي ملخص حساب المحددات السيكومترية:

١- الأتساق الداخلي Internal Consistency

حيث تم استخدام معامل ألفا كرونباخ Cronbach's Coefficient Alpha ، وكذلك طريقة التجزئة النصفية Split half Coefficient ، حيث تم حساب معاملات الإرتباط بين نصفي الإختبار بإستخدام سبيرمان براون Spearman Brown Coefficient .

٢- طريقة اعادة الإختبار: حيث تم اعادة تطبيق الإختبار علي ٢١٨ طفلا وذلك بفاصل زمني بين التطبيقين ٢٠ يوما ، حيث تراوحت معاملات الإرتباط بين ٠,٧٢ – ٠,٩٦ وذلك للأعمار بين ٤-٩ سنوات، ٠,٦٤- ٠,٩٢ للأعمار بين ١٠-١٨ عاما ، ٠,٧١- ٠,٩٦ لباقي افراد العينة .

٣- صدق المحتوي: تم اعداد النسخة الأجنبية للاختبار بصيغة واضحة تتلائم مع المهام الأكاديمية ومواقف الحياة اليومية ، كما اعتمد الإختبار علي مهارات تجهيز سمعي متدرجة الصعوبة من السهل إلي الأكثر تعقيدا.

٤- صدق المحك: حيث تم استخدام محك خارجي للحكم علي صدق اختبار مهارات المعالجة السمعية وذلك من خلال استخدام صورتين سابقتين لإختبار مهارات المعالجة السمعية كمحكات خارجية وهما: TAPS-R، TAPS-UL حيث تراوحت معاملات الإرتباط بين ٠,٢١-٠,٦٠ .

وبإعتبار أن الإختبارت المعرفية (مقاييس الذكاء) تقيس الإستخدام الفعال لمعالجة وتجهيز المعلومات فإن لإختبارات مهارات المعالجة السمعية علاقة ايجابية بمقاييس المهارات المعرفية، حيث تم استخدام مقياس وكسلر لذكاء الأطفال(الصورة الثالثة)WISC-3 كمحك خارجي للحكم علي صدق اختبار مهارات المعالجة السمعيةTAPS-3 .

<u>المحددات السيكومترية لإختبار مهارات المعالجة السمعية المعرب</u>

أولا: الإتساق الداخلي

قامت الباحثة بحساب الاتساق الداخلي باستخدام معامل ارتباط بيرسون لقياس العلاقة بين درجة العبارة والدرجة الكلية للبعد المنتمية إليه، وقد تبين إنها جميعاً دالة إحصائيًا عند ٠,٠١% وقد تم استبعاد العبارات التي قلت نسبة ارتباطها عن ٠,٣٠ والإبقاء علي بعض العبارات ذات الأهمية للإختبار كما في الجدول التالي:-

جدول رقم (١) قيم معاملات ارتباط درجة كل مفردة للبعد الأول لإختبار مهارات المعالجة السمعية (المهارات السمعية الأساسية) بالدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه ومستوي الدلالة

أولا: المهارات السمعية الأساسية Basic Auditory Skills									
تمييز الكلمات Word Discrimination		التقسيم الصوتي Phonological Segmentation				المزج الصوتي Phonological Blending			
رقم المفردة	درجة الإرتباط	رقم المفردة	درجة الإرتباط	رقم المفردة	درجة الإرتباط	رقم المفردة	درجة الإرتباط	رقم المفردة	درجة الإرتباط
١	0.356*	١	0.529*	٣٣	0.387*	١	0.687*	٣٣	0.581*
٢	0.592[1]*	٢	0.689*	٣٤	0.444*	٢	0.481*	٣٤	0.481*
٣	0.816*	٣	0.372*	٣٥	0.466*	٣	0.486*	٣٥	0.311*
٤	0.594*	٤	0.914*			٤	0.460*		
٥	0.569*	٥	0.349*			٥	0.548*		
٦	0.816*	٦	0.914*			٦	0.481*		
٧	0.907*	٧	0.236			٧	0.581*		
٨	0.162	٨	0.914*			٨	0.548*		
٩	0.300*	٩	0.054			٩	0.687*		
١٠	0.328*	١٠	0.524*			١٠	0.486*		
١١	0.315*	١١	0.731*			١١	0.481*		
١٢	0.816*	١٢	0.914*			١٢	0.460*		
١٣	0.907*	١٣	0.097			١٣	0.410*		
١٤	0.600*	١٤	0.689*			١٤	0.566*		
١٥	0.907*	١٥	0.914*			١٥	0.460*		
١٦	0.815*	١٦	0.711*			١٦	0.486*		
١٧	0.428*	١٧	0.070			١٧	0.206		
١٨	0.816*	١٨	0.914*			١٨	0.410*		
١٩	0.907*	١٩	0.352*			١٩	0.089		
٢٠	0.418*	٢٠	0.647*			٢٠	0.050		
٢١	0.538*	٢١	0.388*			٢١	0.125		
٢٢	0.719*	٢٢	0.499*			٢٢	0.460*		
٢٣	0.654*	٢٣	0.443*			٢٣	0.566*		
٢٤	0.515*	٢٤	0.195			٢٤	0.410*		
٢٥	0.129	٢٥	0.427*			٢٥	0.687*		
٢٦	0.907*	٢٦	0.478*			٢٦	0.221		
٢٧	0.361*	٢٧	0.716*			٢٧	0.460*		
٢٨	0.400*	٢٨	0.703*			٢٨	0.206		
٢٣	0.816*	٢٩	0.243			٢٣	0.311*		
٣٠	0.162	٣٠	0.218			٣٠	0.581*		
٣١	0.412*	٣١	0.314*			٣١	0.486*		
٣٢	0.412*	٣٢	0.314*			٣٢	0.548*		

*القيم دالة عند مستوي (٠,٠١)

يتضح من الجدول السابق :

تم حذف المفردات ذات التشبعات الأقل من(٠,٣٠) والإبقاء علي بعض المفردات ذات الأهمية للإختبار وبالتالي أصبح عدد مفردات البعد الأول (المهارات السمعية الأساسية) كما يلي:

- **تمييز الكلمات:** تم حذف المفردة رقم ٣٠ والإبقاء علي المفردات رقم ٨ ، ٢٥ وبالتالي أصبح عدد المفردات (٣١).
- **التقسيم الصوتي:** تم حذف المفردات رقم: ١٣، ، ١٧، ٢٤، ٢٩، ٣٠ والإبقاء علي المفردات رقم ٧ ، ٩ وبالتالي أصبح عدد المفردات(٣٠).
- **المزج الصوتي:** تم حذف المفردات رقم: ١٩،٢٦، ٢٨ والإبقاء علي المفردات رقم ١٧، ٢٠ ، ٢١ وبالتالي أصبح عدد المفردات (٣٢)

جدول رقم (٢) قيم معاملات ارتباط درجة كل مفردة للبعد الثاني لإختبار مهارات المعالجة السمعية (الذاكرة السمعية) بالدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه ومستوي الدلالة.

ثانيا: الذاكرة السمعية Auditory Memory									
ذاكرة الأرقام بالترتيب Numbers Memory Forward		ذاكرة الأرقام بالعكس Numbers Memory Reversed		ذاكرة الكلمات Word Memory		ذاكرة الجمل Sentence Memory			
رقم المفردة	درجة الإرتباط	رقم المفردة	درجة الإرتباط	رقم المفردة	درجة الإرتباط	رقم المفردة	درجة الإرتباط	رقم المفردة	درجة الإرتباط
١	0.580*	١	0.633*	١	0.738*	١	0.428*	١٥	0.587*
٢	0.537*	٢	0.616*	٢	0.635*	٢	0.462*	١٦	0.027
٣	0.819*	٣	0.394*	٣	0.609*	٣	0.487*	١٧	0.058
٤	0.040	٤	0.265	٤	0.657*	٤	0.587*	١٨	0.137
٥	0.800*	٥	0.711*	٥	0.602*	٥	0.595*	١٩	0.755*
٦	0.819*	٦	0.616*	٦	0.657*	٦	0.556*	٢٠	0.657*
٧	0.612*	٧	0.633*	٧	0.302*	٧	0.595*	٢١	0.164
٨	0.556*	٨	0.710*	٨	0.360*	٨	0.556*	٢٢	0.146
٩	0.537*	٩	0.638*	٩	0.506*	٩	0.755*	٢٣	0.755*
١٠	0.580*	١٠	0.137	١٠	0.609*	١٠	0487*	٢٤	0.657*
١١	0.058	١١	0.686*	١١	0.300*	١١	0.428*	٢٥	0.463*
١٢	0.800*	١٢	0.7702*	١٢	0.273	١٢	0.070	٢٦	0.577*
١٣	0.537*	١٣	0.120	١٣	0.735*	١٣	0.755*	٢٧	0.719*
١٤	0.580*	١٤	0.711*	١٤	0.635*	١٤	0.462*	٢٨	0.620*
١٥	0.800*	١٥	0.638*	١٥	0.444*				
١٦	0.819*	١٦	0.710*						

*القيم دالة عند مستوي (٠,٠١)

يتضح من الجدول السابق :

تم حذف المفردات ذات التشبعات الأقل من(٠,٣٠) وبالتالي أصبح عدد مفردات البعد الثاني (الذاكرة السمعية) كما يلي:

ذاكرة الأرقام بالترتيب: تم حذف المفردة رقم:١١ والإبقاء علي المفردة رقم ٤ وبالتالي أصبح عدد المفردات (١٥).

ذاكرة الأرقام بالعكس: تم حذف المفردات رقم: ١٠، ١٣ والإبقاء علي المفردة رقم ٤ وبالتالي أصبح عدد المفردات (١٤).

ذاكرة الكلمات: تم حذف المفردة رقم ١٢ وبالتالي أصبح عدد المفردات (١٤).

ذاكرة الجمل: تم حذف المفردات رقم ١٢، ١٨، ٢٢ والإبقاء علي المفردات رقم ١٦، ١٧ ، ٢١ وبالتالي أصبح عدد المفردات

جدول رقم (٣)

قيم معاملات ارتباط درجة كل مفردة للبعد الثالث لإختبار مهارات المعالجة السمعية (التآلف السمعي) بالدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه ومستوي الدلالة.

ثالثا: التآلف السمعي Auditory Cohesion							
الفهم السمعي Auditory Comprehension				الإستنتاج السمعي Auditory Reasoning			
رقم المفردة	درجة الإرتباط	رقم المفردة	درجة الإرتباط	رقم المفردة	درجة الإرتباط	رقم المفردة	درجة الإرتباط
١	0.399*	١٨	0.845*	١	0.657*	١٨	0.533*
٢	0.627*	١٩	0.771*	٢	0.868*	١٩	0.565*
٣	0.826*	٢٠	0.437*	٣	0.753*	٢٠	0.714*
٤	0.591*	٢١	0.059	٤	0.394*	٢١	0.533*
٥	0.585*	٢٢	0.019	٥	0.638*	٢٢	0.565*
٦	0.408*	٢٣	0.505*	٦	0.723*	٢٣	0.714*
٧	0.826*	٢٤	0.428*	٧	0.514*	٢٤	0.614*
٨	0.708*	٢٥	0.708*	٨	0.480*	٢٥	0.392*
٩	0.217	٢٦	0.637*	٩	0.389*	٢٦	0.036
١٠	0.392*	٢٧	0.3993*	١٠	0.486*	٢٧	0.108
١١	0.004	٢٨	0.826*	١١	0.033	٢٨	0.421*
١٢	0.094	٢٣	0.845*	١٢	0.657*	٢٣	0.421*
١٣	0.392*	٣٠	0.408*	١٣	0.868*	٣٠	0.431*
١٤	0.418*	٣١	0.436*	١٤	0.753*	٣١	0.034
١٥	0.006	٣٢	0.826*	١٥	0.345*	٣٢	0.214
١٦	0.132			١٦	0.047	٣٣	0.047
١٧	0.618*			١٧	0.044	٣٤	0.253

*القيم دالة عند مستوي (٠,٠١)

يتضح من الجدول السابق :

تم حذف المفردات ذات التشبعات الأقل من(٠,٣٠) وبالتالي أصبح عدد مفردات البعد الثالث (**التآلف السمعي**) كما يلي:

- **الفهم السمعي:** تم حذف المفردات رقم: ١١، ١٢، ١٥، ١٦ والإبقاء علي المفردات رقم ٩ ، ٢١، ٢٢ وبالتالي أصبح عدد المفردات (٢٨).
- **الإستنتاج السمعي:** تم حذف المفردات رقم: ١١، ١٦، ١٧،٢٦، ٢٧، ٣١، ٣٢، ٣٣، ٣٤ وبالتالي أصبح عدد المفردات (٢٥).

ثانيا: صدق الإختبار

١- صدق المحكمين

بعد اعداد الإختبار في صورته الأولي قامت الباحثة بعرضه علي عدد من المحكمين المتخصصين في مجال علم النفس المعرفي وذلك للحكم وابداء الآراء العلمية فيما يتعلق بمدي صلاحية الإختبار للتطبيق ومدي ملائمته للعينة المستهدفة وكذلك مدي ملائمته لموضوع الدراسة.

وقد قامت الباحثة بتفريغ ملاحظات ومقترحات السادة المحكمين حول بنود الإختبار،ثم تعديل بعض بنود الإختبار بما يتلائم مع البيئة العربية ،وقد بلغت نسبة اتفاق المحكمين علي باقي بنود الإختبار ٨٠%.

٢- صدق المحك:

قامت الباحثة في الدراسة الحالية بإيجاد معامل الارتباط بين اختبار التجهيز السمعي (اعداد/وليد أبو المعاطي ،٢٠١٥) واختبارمهارات المعالجة السمعية TAPS-3 (تعريب/ الباحثة).

وذلك بتطبيق المقياسين علي عينة تتكون من(٣٥) طفلًا من زارعي القوقعة الإلكترونية وكانت معامل الارتباط بينهما(٠,٤٨) وهي دالة عند مستوى (٠,٠٥) مما يدل علي أن الإختبار يتمتع بدرجة عالية من الصدق، ويدل على وجود علاقة جيدة ومهمة بين اختبار مهارات المعالجة السمعية TAPS-3(تعريب/ الباحثة) واختبار التجهيز السمعي (المحك)، وهذا يدل على قدرة درجات اختبار مهارات المعالجة السمعية (تعريب/ الباحثة) في التنبؤ بالأداء الحالي على محك آخر تستخدم فيه السمة موضع الاهتمام.

٣- الصدق التلازمي

قامت الباحثة بحساب الصدق التلازمي لإختبار مهارات المعالجة السمعية المعرب TAPS-3 من خلال الإستعانة بتقدير مجموعة من الاخصائيين في نفس المجال

لمهارات المعالجة السمعية للأطفال زراعي القوقعة الإلكترونية، وذلك عن طريق حساب معامل الأرتباط بين درجة المقدر (الباحثة) مع أحد الأخصائيين في نفس المجال على عينة تتكون من (٣٥) طفلًا من زارعي القوقعة الإلكترونية وقد بلغت قيمة معامل الإرتباط (٠,٩٧٥) وهي قيمة دالة عند مستوى (٠,٠١) مما يدل علي أن الإختبار يتمتع بدرجة عالية من الصدق.

ثالثا: ثبات الإختبار

ثبات "ألفا – كرونباخ – Alpha Chornbach":

تم حساب معامل ثبات "ألفا" للإختبار وأبعاده وكانت النتائج كما هي مبينة بالجدول التالي:

جدول رقم (٤)

معاملات ثبات ألفا كرونباخ لأبعاد اختبار مهارات المعالجة السمعية

أبعاد مهارات المعالجة السمعية	معامل ثبات ألفا كرونباخ
لمهارات السمعية الأساسية	0.772*
الذاكرة السمعية	0.778*
التآلف السمعي	0.933*
الدرجة الكلية	0.743*

يتضح من الجدول السابق أن قيم الثبات للأبعاد هي (٠,٧٧٢) و(٠,٧٧٨) و (٠,٩٣٣) كما بلغت قيمة ثبات الإختبار ككل (٠,٧٤٣)، وهي قيم ثبات عالية ومقبولة إحصائيا.

فروض البحث:

- توجد فروق دالة احصائيا بين متوسطات درجات الأطفال زارعي القوقعة الإلكترونية علي اختبار مهارات المعالجة السمعية تبعا لمتغير العمر عند زراعة القوقعة.
- توجد فروق دالة احصائيا بين متوسطات درجات الأطفال زارعي القوقعة الإلكترونية علي اختبار مهارات المعالجة السمعية تبعا لمتغير الفترة الزمنية بعد زراعة القوقعة.
- يوجد تأثير دال بين العمر الذي أجريت فيه زراعة القوقعة الإلكترونية والفترة الزمنية بعد زراعة القوقعة الإلكترونية علي مهارات المعالجة السمعية لدي الأطفال زارعي القوقعة الالكترونية.

الإجراءات

عينة الدراسة:

تكونت عينة الدراسة من٤٩ طفلا من الصم ممنأجريت لهم زراعة القوقعة الإلكترونية، وتم تقسيمهم الي مجموعتين : الأولي وفقا للعمر الذي أجريت فيه زراعة القوقعة وتم تقسيمهم الي(من٣ الي اقل من٥سنوات – من ٥ الي اقل من ٧ سنوات) والثانية وفقا للفترة الزمنية بعد زراعة القوقعة

وتم تقسيمهم الي (من عام الي اقل من ثلاث أعوام- من ثلاث أعوام فأكثر).

أدوات الدراسة

أ. ادوات خاصة بإختيار عينة الدراسة:

- استمارة جمع البيانات الأولية عن الطفل الذي اجريت له زراعة القوقعة الإلكترونية (اعداد: الباحثة).
- اختبار ستانفورد بينيه للذكاء (الصورة الخامسة).

ب. أدوات خاصة بقياس متغيرات الدراسة:

- اختبار مهارات المعالجة السمعية المعرب-الصورة الثالثة Test of AuditoryProcessing Skills (TAPS-3)((تعريب: الباحثة).

نتائج البحث وتفسيرها

- ينص الفرض الأول علي أنه "**توجد فروق دالة احصائيا بين متوسطات درجات الأطفال زارعي القوقعة الإلكترونية علي اختبار مهارات المعالجة السمعية تبعا لمتغير العمر عند زراعة القوقعة**".

وللتحقق من الفرض تم الآتي:

تم حساب المتوسطات والإنحرافات المعيارية لدرجات مجموعتي الأطفال زارعي القوقعة الإلكترونية وفقا لمتغير العمر الزمني عند زراعة القوقعة الإلكترونية وهما (من ٣ سنوات إلي أقل من ٥ سنوات- من ٥ سنوات إلي أقل من٧ سنوات) باستخدام اختبارT-test لعينتين مستقلتين، كما قامت الباحثة بحساب حجم التأثير لإختبارT-test للعينات المستقلة كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول رقم (٥)

المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة ت ومستوى دلالتها للفروق بين درجات مجموعتي الأطفال زارعي القوقعة الإلكترونية علي اختبار مهارات المعالجة السمعية (المهارات السمعية الأساسية) وفقا لمتغير العمر الزمني عند زراعة القوقعة الإلكترونية

الأبعاد		المجموعة الأولي "من ٣ سنوات إلي أقل من ٥سنوات"			المجموعة الثانية "من٥ سنوات إلي أقل من ٧ سنوات"			قيمة ت	الدلالة	حجم التأثير
		ن	المتوسط	الإنحراف المعياري	ن	المتوسط	الإنحراف المعياري			
المهارات السمعية الأساسية	تمييز الكلمات	32	48.06	8.57	17	31.41	2.74	7.77	.000	0.56
	التقسيم الصوتي	32	47.41	7.16	17	32.76	1.64	8.28	.000	0.59
	المزج الصوتي	32	50.63	4.74	17	39.71	2.11	8.99	.000	0.63
	اجمالي المهارات السمعية الأساسية	32	1.4609E2	19.78	17	1.0388E2	4.79	8.63	.000	0.61

يتضح من الجدول السابق أن متوسطات درجات الأطفال زارعي القوقعة الالكترونية من المجموعة الأولي(من٣ سنوات الي اقل من ٤ سنوات) في البعد الاول لمهارات المعالجة السمعية (المهارات السمعية الأساسية) جاءت اعلي من متوسطات درجات الأطفال زارعي القوقعة الالكترونية من المجموعة الثانية (من٥ سنوات الي أقل من ٧ سنوات)، كما جاءت جميع القيم دالة احصائيا عند مستوي (0.05) وهذا يدل علي تحقق الفرض الأول بوجود فروق دالة احصائيا بين متوسطات درجات الأطفال زارعي القوقعة الإلكترونية علي اختبار مهارات المعالجة السمعية تبعا لمتغير العمر عند زراعة القوقعة.

جدول رقم (٦)

المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة ت ومستوى دلالتها للفروق بين درجات مجموعتي الأطفال زارعي القوقعة الإلكترونية علي اختبار مهارات المعالجة السمعية (الذاكرة السمعية) وفقا لمتغير العمر الزمني عند زراعة القوقعة الإلكترونية

الأبعاد		المجموعة الأولي "من ٣ سنوات إلي أقل من ٥سنوات"			المجموعة الثانية " من٥ سنوات إلي أقل من ٧ سنوات"			قيمة ت	الدلالة	حجم التأثير
		ن	المتوسط	الإنحراف المعياري	ن	المتوسط	الإنحراف المعياري			
الذاكرة السمعية	ذاكرة الأرقام بالترتيب	32	34.19	5.76	17	22.12	2.12	8.32	.000	0.60
	ذاكرة الأرقام بالعكس	32	26.88	3.92	17	19.53	1.59	7.37	.000	0.54
	ذاكرة الكلمات	32	32.16	5.50	17	22.88	1.32	6.82	.000	0.50
	ذاكرة الجمل	32	60.00	5.55	17	48.59	1.91	8.19	.000	0.59
	اجمالي الذاكرة السمعية	32	1.5322E2	19.50	17	1.1312E2	3.81	8.36	.000	0.60

يتضح من الجدول السابق أن متوسطات درجات الأطفال زارعي القوقعة الالكترونية من المجموعة الأولي(من٣ سنوات الي اقل من ٥ سنوات)في البعد الثاني لمهارات المعالجة السمعية (الذاكرة السمعية) جاءت اعلي من متوسطات درجات الأطفال زارعي القوقعة الالكترونية من المجموعة الثانية (من ٥ سنوات الي أقل من٧ سنوات)، كما جاءت جميع القيم دالة احصائيا عند مستوي (0.05) وهذا يدل علي تحقق

الفرض الأول بوجود فروق دالة احصائيا بين متوسطات درجات الأطفال زارعي القوقعة الإلكترونيةعلي اختبار مهارات المعالجة السمعية تبعا لمتغير العمر عند زراعة القوقعة.

جدول رقم (٧)

المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة ت ومستوى دلالتها للفروق بين درجات مجموعتي الأطفال زارعي القوقعة الإلكترونية علي اختبار مهارات المعالجة السمعية(التآلف السمعي) وفقا لمتغير العمر الزمني عند زراعة القوقعة الإلكترونية

الأبعاد		المجموعة الأولي "من ٣ سنوات إلي أقل من ٥سنوات"			المجموعة الثانية " من٥ سنوات إلي أقل من ٧ سنوات"			قيمة ت	الدلالة	حجم التأثير
		ن	المتوسط	الإنحراف المعياري	ن	المتوسط	الإنحراف المعياري			
التألف السمعي	الفهم السمعي	32	42.44	6.10	17	29.65	2.11	8.35	.000	0.60
	الإستنتاج السمعي	32	41.13	6.52	17	29.10	1.03	7.54	.000	0.55
	اجمالي التآلف السمعي	32	83.56	12.20	17	58.76	2.19	8.27	.000	0.59

يتضح من الجدول السابق أن متوسطات درجات الأطفال زارعي القوقعة الالكترونية من المجموعة الأولي(من٣ سنوات الي اقل من ٥ سنوات) في البعد الثالث لمهارات المعالجة السمعية(التآلف السمعي) جاءت اعلي من متوسطات درجات الأطفال زارعي القوقعة الالكترونية من المجموعة الثانية (من٥ سنوات الي أقل من٧ سنوات)،كما جاءت جميع القيم دالة احصائيا عند مستوي(0.05)وهذا يدل علي تحقق الفرض الأول بوجود فروق دالة احصائيا بين متوسطات درجات الأطفال زارعي القوقعة الإلكترونيةعلي اختبارمهارات المعالجة السمعية تبعا لمتغير العمر عند زراعة القوقعة.

جدول رقم (٨)

المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة ت ومستوى دلالتها للفروق بين درجات مجموعتي الأطفال زارعي القوقعة الإلكترونية علي اختبار مهارات المعالجة السمعية وفقا لمتغير العمر الزمني عند زراعة القوقعة الإلكترونية

الأبعاد	المجموعة الأولي "من ٣ سنوات إلي أقل من ٥سنوات"			المجموعة الثانية "من٥ سنوات إلي أقل من ٧ سنوات"			قيمة ت	الدلالة	حجم التأثير
	ن	المتوسط	الإنحراف المعياري	ن	المتوسط	الإنحراف المعياري			
اجمالي اختبار المعالجة السمعية	32	3.8288E2	50.83	17	2.7576E2	9.18	8.57	.000	0.61

يتضح من الجدول السابق أن متوسطات درجات الأطفال زارعي القوقعة الالكترونية من المجموعة الأولي(من٣ سنوات الي اقل من ٥ سنوات) في الدرجة الكلية لإختبار مهارات المعالجة السمعية (الذاكرة السمعية) جاءت اعلي من متوسطات درجات الأطفال زارعي القوقعة الالكترونية من المجموعة الثانية (من ٥ سنوات الي أقل من ٧ سنوات)، كما جاءت جميع القيم دالة احصائيا عند مستوي (0.05) وهذا يدل علي تحقق الفرض الأول بوجود فروق دالة احصائيا بين متوسطات درجات الأطفال زارعي القوقعة الإلكترونية علي اختبار مهارات المعالجة السمعية تبعا لمتغير العمر عند زراعة القوقعة.

- ينص الفرض الثاني علي أنه "**توجد فروق دالة احصائيا بين متوسطات درجات الأطفال زارعي القوقعة الإلكترونية علي اختبار مهارات المعالجة السمعية تبعا لمتغير الفترة الزمنية بعد زراعة القوقعة**".

وللتحقق من الفرض تم الآتي:

تم حساب المتوسطات والإنحرافات المعيارية لدرجات مجموعتي الأطفال زارعي القوقعة الإلكترونية وفقا لمتغير الفترة الزمنية بعد زراعة القوقعة الإلكترونية وهما(من عام إلي أقل من ثلاث أعوام–من ثلاث سنوات فأكثر)باستخدام اختبارT-testلعينتين مستقلتين، كما قامت الباحثة بحساب حجم التأثير لإختبارT-test للعينات المستقلة.

جدول رقم (٩)

المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة ت ومستوى دلالتها للفروق بين درجات مجموعتي الأطفال زارعي القوقعة الإلكترونية وفقا لمتغير الفترة الزمنية بعد زراعة القوقعة الإلكترونية

الأبعاد		المجموعة الأولي "عام – أقل من ثلاث سنوات"			المجموعة الثانية " ثلاث سنوات فأكثر"			قيمة ت	الدلالة	حجم التأثير
		ن	المتوسط	الإنحراف المعياري	ن	المتوسط	الإنحراف المعياري			
المهارات السمعية الأساسية	تمييز الكلمات	23	31.35	2.40	26	51.96	2.54	29.08	.000	0.95
	التقسيم الصوتي	23	32.87	1.63	26	50.69	1.74	36.85	.000	0.97
	المزج الصوتي	23	40.39	2.90	26	52.54	2.06	17.03	.000	0.86
	اجمالي المهارات السمعية الأساسية	23	1.0461E2	4.97	26	1.5519E2	4.50	37.36	.000	0.97

يتضح من الجدول السابق أن متوسطات درجات الأطفال زارعي القوقعة الالكترونية من المجموعة الأولي(من عام – أقل من ثلاث اعوام) في البعدالأول لمهارات المعالجة السمعية (المهارات السمعية الاساسية) جاءت اعلي من متوسطات درجات الأطفال زارعي القوقعة الالكترونية من المجموعة الثانية (ثلاث سنوات فأكثر)، كما جاءت جميع القيم دالة احصائيا عند مستوي (0.05) وهذا يدل علي تحقق الفرض الثاني بوجود فروق دالة احصائيا بين متوسطات درجات الأطفال زارعي القوقعة الإلكترونيةعلي اختبار مهارات المعالجة السمعية تبعا لمتغير الفترة الزمنية بعد زراعة القوقعة الالكترونية.

جدول رقم (١٠)

المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة ت ومستوى دلالتها للفروق بين درجات مجموعتي الأطفال زارعي القوقعة الإلكترونية وفقا لمتغير الفترة الزمنية بعد زراعة القوقعة الإلكترونية

الأبعاد		المجموعة الأولي "عام – أقل من ثلاث سنوات"			المجموعة الثانية " ثلاث سنوات فأكثر"			قيمة ت	الدلالة	حجم التأثير
		ن	المتوسط	الإنحراف المعياري	ن	المتوسط	الإنحراف المعياري			
الذاكرة السمعية	ذاكرة الأرقام بالترتيب	23	22.43	2.33	26	36.69	2.15	22.27	.000	0.91
	ذاكرة الأرقام بالعكس	23	19.57	1.50	26	27.54	1.84	18.56	.000	0.88
	ذاكرة الكلمات	23	22.61	1.37	26	34.54	2.39	21.07	.000	0.90
	ذاكرة الجمل	23	48.78	1.70	26	62.46	2.10	24.81	.000	0.93
	اجمالي الذاكرة السمعية	23	1.1339E2	3.59	26	1.6223E2	4.35	42.54	.000	0.97

يتضح من الجدول السابق أن متوسطات درجات الأطفال زارعي القوقعة الالكترونية من المجموعة الأولي(من عام– أقل من ثلاث اعوام) في البعد الثاني لمهارات المعالجة السمعية (الذاكرة السمعية) جاءت اعلي من متوسطات درجات الأطفال زارعي القوقعة الالكترونية من المجموعة الثانية (ثلاث سنوات فأكثر)، كما جاءت جميع القيم دالة احصائيا عند مستوي (0.05) وهذا يدل علي تحقق الفرض الثاني بوجود فروق دالة احصائيا بين متوسطات درجات الأطفال زارعي القوقعة الإلكترونيةعلي اختبار مهارات المعالجة السمعية تبعا لمتغير الفترة الزمنية بعد زراعة القوقعة الالكترونية.

جدول رقم (١١)

المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة ت ومستوى دلالتها للفروق بين درجات مجموعتي الأطفال زارعي القوقعة الإلكترونية وفقا لمتغير الفترة الزمنية بعد زراعة القوقعة الإلكترونية

الأبعاد		المجموعة الأولي "عام – أقل من ثلاث سنوات"			المجموعة الثانية " ثلاث سنوات فأكثر"			قيمة ت	الدلالة	حجم التأثير
		ن	المتوسط	الإنحراف المعياري	ن	المتوسط	الإنحراف المعياري			
التألف السمعي	الفهم السمعي	23	29.96	2.14	26	45.12	2.33	23.65	.000	0.92
	الإستنتاج السمعي	23	28.91	1.08	26	44.04	2.32	28.57	.000	0.95
	اجمالي التآلف السمعي	23	58.91	2.21	26	89.15	3.17	38.21	.000	0.97

يتضح من الجدول السابق أن متوسطات درجات الأطفال زارعي القوقعة الالكترونية من المجموعة الأولي(من عام– أقل من ثلاث اعوام)في البعد الثالث لمهارات المعالجة السمعية (التآلف السمعي) جاءت اعلي من متوسطات درجات الأطفال زارعي القوقعة الالكترونية من المجموعة الثانية (ثلاث سنوات فأكثر)، كما جاءت جميع القيم دالة احصائيا عند مستوي (0.05)وهذا يدل علي تحقق الفرض الثاني بوجود فروق دالة احصائيا بين متوسطات درجات الأطفال زارعي القوقعة الإلكترونيةعلي اختبار مهارات المعالجة السمعية تبعا لمتغير الفترة الزمنية بعد زراعة القوقعة الالكترونية.

جدول رقم (١٢)

المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة ت ومستوى دلالتها للفروق بين درجات مجموعتي الأطفال زارعي القوقعة الإلكترونية وفقا لمتغير الفترة الزمنية بعد زراعة القوقعة الإلكترونية

الأبعاد	المجموعة الأولي "عام – أقل من ثلاث سنوات"			المجموعة الثانية " ثلاث سنوات فأكثر"			قيمة ت	الدلالة	حجم التأثير
	ن	المتوسط	الإنحراف المعياري	ن	المتوسط	الإنحراف المعياري			
اجمالي اختبار المعالجة السمعية	23	2.7691E2	8.80	26	4.0658E2	8.76	51.60	.000	0.98

يتضح من الجدول السابق أن متوسطات درجات الأطفال زارعي القوقعة الالكترونيةمن المجموعة الأولي(من عام– أقل من ثلاث اعوام) في الدرجة الكلية لمهارات المعالجة السمعية جاءت اعلي من متوسطات درجات الأطفال زارعي القوقعة الالكترونية من المجموعة الثانية (ثلاث سنوات فأكثر)، كما جاءت جميع القيم دالة احصائيا عند مستوي (٠,٠٥) وهذا يدل علي تحقق الفرض الثاني بوجود فروق دالة احصائيا بين متوسطات درجات الأطفال زارعي القوقعة الإلكترونيةعلي اختبار مهارات المعالجة السمعية تبعا لمتغير الفترة الزمنية بعد زراعة القوقعة الالكترونية.

– ينص الفرض الثالث علي أنه "**يوجد تأثير دال بين العمر الذي أجريت فيه زراعة القوقعة الإلكترونية والفترة الزمنية بعد زراعة القوقعة الإلكترونية علي مهارات المعالجة السمعية لدي الأطفال زارعي القوقعة الالكترونية**".

وللتحقق من الفرض تم الآتي:

حساب التباين داخل المجموعات وفقا لمتغيرات العمر الذي أجريت فيه زراعة القوقعة الالكترونية والفترة الزمنية بعد زراعة القوقعة الإلكترونية بإستخدام تحليل التباين احادي الاتجاه ANOVA بين المجموعات كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول رقم (١٣)

نتائج تحليل التباين احادي الاتجاه بين المجموعات لاختبار مهارات المعالجة السمعية

الأبعاد			مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوي الدلالة	مربع ايتا
المهارات السمعية الأساسية	تمييز الكلمات	العمر	1.965	1	1.965	0.312	0.579	0.007
		الفترة الزمنية بعد زراعة القوقعة	1210.143	1	1210.143	192.151	.000	0.810
		العمر – الفترة الزمنية بعد الزراعة	4.764	1	4.764	0.756	0.389	0.017
		التباين داخل المجموعة	283.404	45	6.298			
		الاجمالي	93090.00	49				
	التقسيم الصوتي	العمر	7.029	1	7.029	2.591	0.114	0.054
		الفترة الزمنية بعد زراعة القوقعة	1148.996	1	1148.996	423.563	.000	0.904
		العمر – الفترة الزمنية بعد الزراعة	11.514	1	11.514	4.244	0.045	0.086
		التباين داخل المجموعة	122.071	45	2.713			
		الاجمالي	91796.00	49				
	المزج الصوتي	العمر	3.476	1	3.476	0.542	0.465	0.012
		الفترة الزمنية بعد زراعة القوقعة	391.531	1	391.531	61.090	.000	0.576
		العمر – الفترة الزمنية بعد الزراعة	0.897	1	0.897	0.140	0.710	0.003
		التباين داخل المجموعة	288.411	45	6.409			
		الاجمالي	109583.00	48				
	اجمالي المهارات السمعية الأساسية	العمر	0.378	1	0.378	0.016	0.899	.000
		الفترة الزمنية بعد زراعة القوقعة	7827.136	1	7827.136	355.289	.000	0.882
		العمر – الفترة الزمنية بعد الزراعة	0.069	1	0.069	0.003	0.957	.000
		التباين داخل المجموعة	1050.500	45	23.344			
		الاجمالي		49				

يتضح من الجدول السابق ان قيمة مستوي الدلالة للابعاد الفرعية للمهارات السمعية الأساسية جاءت مختلفة حيث:

- تمييز الكلمات (0.389) وهي غير دالة احصائيا.
- التقسيم الصوتي (0.086) وهي غير دالة احصائيا.
- المزج الصوتي (0.003) وهي دالة عند 0.01.
- اجمالي المهارات السمعية الاساسية 0.000 وهي دالة عند 0.01.

وهذا يدل علي تحقق الفرض الثالث جزئيا بوجود تأثير للعمر عند زراعة القوقعة الالكترونية والفترة الزمنية معا بعد زراعة القوقعة علي مهارات المعالجة السمعية لدي الأطفال زارعي القوقعة الالكترونية.

جدول رقم (١٤)

نتائج تحليل التباين احادي الاتجاه بين المجموعات لاختبار مهارات المعالجة السمعية

الأبعاد			مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوي الدلالة	مربع ايتا
الذاكرة السمعية	ذاكرة الأرقام بالترتيب	العمر	0.136	1	0.136	0.026	0.872	0.001
		الفترة الزمنية بعد زراعة القوقعة	606.011	1	606.011	116.371	.000	0.721
		العمر – الفترة الزمنية بعد الزراعة	0.803	1	0.803	0.154	0.696	0.003
		التباين داخل المجموعة	234.340	45	5.208			
		الاجمالي	46816.000	49				
	ذاكرة الأرقام بالعكس	العمر	1.681	1	1.681	0.573	0.453	0.013
		الفترة الزمنية بعد زراعة القوقعة	288.242	1	288.242	98.351	.000	0.686
		العمر – الفترة الزمنية بعد الزراعة	1.889	1	1.889	0.645	0.426	0.014
		التباين داخل المجموعة	131.884	45	2.931			
		الاجمالي	30114.000	49				
	ذاكرة الكلمات	العمر	8.599	1	8.599	2.208	0.144	0.047
		الفترة الزمنية بعد زراعة القوقعة	548.702	1	548.702	140.877	.000	0.758
		العمر – الفترة الزمنية بعد الزراعة	2.452	1	2.452	0.629	0.432	0.014
		التباين داخل المجموعة	175.271	45	3.895			
		الاجمالي	42956.000					
	ذاكرة الجمل	العمر	1.965	1	1.965	0.541	0.466	0.012
		الفترة الزمنية بعد زراعة القوقعة	658.327	1	658.327	181.297	.000	0.801
		العمر – الفترة الزمنية بعد الزراعة	10.478	1	10.478	2.886	0.096	0.060
		التباين داخل المجموعة	163.404	45	3.631			
		الاجمالي	156346.000					
	اجمالي الذاكرة السمعية	العمر	27.684	1	27.684	1.727	0.195	0.037
		الفترة الزمنية بعد زراعة القوقعة	8222.367	1	8222.367	512.845	.000	0.919
		العمر – الفترة الزمنية بعد الزراعة	27.890	1	27.890	1.740	0.194	0.037
		التباين داخل المجموعة	721.478	45				
		الاجمالي	980770.000	49				

يتضح من الجدول السابق ان قيمة مستوي الدلالة للابعاد الفرعية للذاكرة السمعية جاءت مختلفة حيث:

- ذاكرة الأرقـــام بالترتيـــب (0.003) وهي دالة احصائيا عند 0.01.
- ذاكرة الأرقام بالعكس (0.014) وهي دالة احصائيا عند 0.05.
- ذاكرة الكلمات (0.014) وهي دالـــة احصائيا عند 0.05.
- ذاكرة الجمل (0.060) وهي غير دالة احصائيا.
- اجمالي الذاكرة السمعية (0.037) وهي غير دالة احصائيا.

وهذا يدل علي تحقق الفرض الثالث جزئيا بعدم وجود تأثير للعمر عند زراعة القوقعة الالكترونية والفترة الزمنية معا بعد زراعة القوقعة علي مهارات المعالجة السمعية لدي الأطفال زارعي القوقعة الالكترونية.

جدول رقم (١٥)

نتائج تحليل التباين احادي الاتجاه بين المجموعات لاختبار مهارات المعالجة السمعية

الأبعاد			مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوي الدلالة	مربع ايتا
التآلف السمعي	الفهم السمعي	العمر	3.661	1	3.661	0.734	0.396	0.016
		الفترة الزمنية بعد زراعة القوقعة	821.431	1	821.431	164.791	.000	0.786
		العمر – الفترة الزمنية بعد الزراعة	11.277	1	11.277	2.262	0.140	0.048
		التباين داخل المجموعة	224.311	45	4.985			
		الاجمالي	73796.000	49				
	الإستنتاج السمعي	العمر	0.022	1	0.022	0.006	0.937	.000
		الفترة الزمنية بعد زراعة القوقعة	684.021	1	684.021	196.787	.000	0.814
		العمر – الفترة الزمنية بعد الزراعة	3.060	1	3.060	0.880	0.353	0.019
		التباين داخل المجموعة	156.418	45				
		الاجمالي	69812.000	49				
	اجمالي التآلف السمعي	العمر	3.290	1	3.290	0.416	0.522	0.009
		الفترة الزمنية بعد زراعة القوقعة	2999.270	1	2999.270	379.564	.000	.894
		العمر – الفترة الزمنية بعد الزراعة	2.433	1	2.433	0.308	0.582	0.007
		التباين داخل المجموعة	355.584	45				
		الاجمالي	286845.000	49				

يتضح من الجدول السابق ان قيمة مستوي الدلالة للابعاد الفرعية للتآلف السمعي جاءت مختلفة حيث:

- الفهم السمعي (0.048) وهي دالة احصائيا عند 0.05.
- الإستنتاج السمعي (0.019) وهي دالة عند 0.05.
- التآلف السمعي(0.007) وهي دالة احصائيا عند 0.01.

وهذا يدل علي تحقق الفرض الثالث جزئيا بوجود تأثير للعمر عند زراعة القوقعة الالكترونية والفترة الزمنية معا بعد زراعة القوقعة علي مهارات المعالجة السمعية لدي الأطفال زارعي القوقعة الالكترونية.

جدول رقم (١٦)

نتائج تحليل التباين احادي الاتجاه بين المجموعات لاختبار مهارات المعالجة السمعية

الأبعاد		مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوي الدلالة	مربع ايتا
اجمالي اختبار مهارات المعالجة السمعية	العمر	41.736	1	41.736	0.527	0.472	0.012
	الفترة الزمنية بعد زراعة القوقعة	54715.745	1	54715.745	690.789	.000	0.939
	العمر – الفترة الزمنية بعد الزراعة	50.476	1	50.476	0.637	0.429	0.014
	التباين داخل المجموعة	3564.340	45	79.208			
	الاجمالي	6065206.00	49				

يتضح من الجدول السابق ان قيمة مستوي الدلالة للدرجة الكلية لإختبار مهارات المعالجة السمعية جاءت 0.014 وهي قيمة دالة عند0.05، وهذا يدل علي تحقق الفرض الثالث جزئيا بوجود تأثير للعمر عند زراعة القوقعة الالكترونية والفترة الزمنية معا بعد زراعة القوقعة علي مهارات المعالجة السمعية لدي الأطفال زارعي القوقعة الالكترونية.

مما سبق نستنتج انه كلما أجريت زراعة القوقعة في عمر زمني اقل كلما كان افضل في نمو مهارات المعالجة السمعية، كذلك فإن الاهتمام بتأهيل الأطفال زارعي القوقعة الالكترونية يساعد في تنمية مهارات المعالجة السمعية بشكل افضل. وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة Robbins et al (2004,)والتي توصلت إلي التطور الملحوظ في المهارات السمعية خلال السنة الأولي بعد

اجراء زراعة القوقعة وتشغيل وبرمجة الجهاز، وقد حصل الأطفال الأصغر سنا علي درجات أعلي علي اختبار المهارات السمعية، كما اشارت النتائج إلي أن الأطفال الذين اجريت لهم زراعة القوقعة في عمر مبكر قد حصلوا علي درجات تقارب اقرانهم العاديين.

توصيات الدراسة

١. اجراء المزيد من الدراسات في مجال زراعة القوقعة الإلكترونية ومتابعة هؤلاء الأطفال خلال مراحل العمر المختلفة.

٢. ضرورة تبني مشروع قومي لتأهيل الأطفال زارعي القوقعة الإلكترونية من مختلف الأعمار.

٣. توجيه برامج الأطفال زارعي القوقعة الإلكترونية إلي ضرورة الإهتمام بالتأهيل السمعي والتركيز علي البرامج التي تهدف إلي اثراء البيئة السمعية للطفل وتعزيز التفاعل السمعي واللفظي واشراك الوالدين في برامج التأهيل والتدريب.

٤. ضرورة اهتمام برامج تأهيل الأطفال زارعي القوقعة الإلكترونية علي تشكيل فريق عمل متكامل للتعامل مع هؤلاء الأطفال والوصول بهم لأقصي انجاز ممكن ، وتيسير دمجهم مع أقرانهم العاديين في المدارس العادية.

المراجع:

١. خولة أحمد يحيي (٢٠٠٦)." البرامج التربوية للأفراد ذوي الحاجات الخاصة"، دار المسيرة، عمان، الأردن.

٢. علي حسين هاشم الزاملي (٢٠١٧)." بناء وتقنين المقاييس النفسية"، دار الكتب والوثائق ،بغداد،الأردن.

3. Beer, J., Kronenberger, W. G., Castellanos, I., Colson, B. G., Henning, S. C., & Pisoni, D. B. (2014). "Executive functioning skills in preschool-age children with cochlear implants". Journal of speech, language, and hearing research, 57(4), 1521-1534.

4. Cooper, H., & Craddock, L. (2006)." Cochlear implants: a practical guide", 2nd ed . London and Philadelphia : Whurr Publishers.

5. Griffiths, T.D.(2002)."Central Auditory Processing Disorders". Current Opinion in Neurology, 15(1),31-33.

6. Heward, W. (2009)." Exceptional Children- An Introduction to Special Education", 9th ed, New Jearsy. USA: Pearson Prentice Hall .

ACER Press, Victoria ,Australia.

11. Moore,B.(2007)."Cochlear Hearing Loss. Physiological, Psychological and Technical Issues" 2nd ed, New Jersey : John Wiley & Sons, LTd .
12. Robbins, A. M., Koch, D. B., Osberger, M. J., Zimmerman-Phillips, S., & Kishon-Rabin, L.(2004)."Effect of age at cochlear implantation on auditory skill development in infants and toddlers". Archives of Otolaryngology–Head & Neck Surgery, 130(5), 570-574.
13. Sparrow,R.(2005). "Defending deaf culture: The case of cochlear implants". Journal of Political Philosophy, 13(2), 135-152.
7. Jaffer,F.M(2017). "Rehabilitation outcomes for children with cochlear implants in Tanzania". Global Journal of Otolaryngology,10(3),1-24.
8. Magimairaj,B.M., & Nagaraj,N.K.(2018). "Working memory and auditory processing in school-age children". Language, speech, and hearing services in schools, 49(3), 409-423.
9. Martin, N. & Brownell, R.(2005)."Test of Auditory Processing Skills TAPS-3", 3rd ed, Academic Therapy Publications, California USA.
10. Mense, B. , Debney, S.& Druce, T.(2006). "Ready Set Remember: Short-term auditory memory activities" .