عنوان المداخلة : فاعلية الطريقة اللفظية النغمية في تحسين الخصائص الفيزيائية للصوت عند الطفل الأصم الحامل لجهاز الزرع القوقعي

اعداد : الدكتور سمير فني

كلية العلوم الانسانية و الاجتماعية

قسم علم النفس و علوم التربية و الارطفونيا

جامعة باجي مختار عنابة

مقدمة

يستمر التقدم العلمي الحديث في مجال تقنية المعينات السمعية و القوقعة الالكترونية الصناعية في توفير إمكانيات سمعية كبيرة لكل من يعاني من إعاقات سمعية سواء الأطفال منهم أو البالغين ، فمع ظهور تقنية الزرع القوقعي فقد أصبح الإدراك السمعي للصوت و الإدراك السمعي للكلام و طرق إنتاجه هما المنهجان السائدان في التكفل به ذه الفئة. حيث تعد التربية السمعية و الإدراكية للصوت و الكلام أول خيار في التكفل بالأطفال المستفيدين من تقنية الزرع القوقعي ، فبإتباع هذه الطريقة بجميع مراكز الزرع القوقعي قد يترتب عن ذلك تحسن ملحوظ في عمليات الإدراك السمعي للصوت و التعرف عليه والإدراك السمعي للكلام و طرق إنتاجه و هذا ما ينعكس ايجابيا على تحسين اللغة و طرق التواصل.(خولة محمد الزبن 2004،ص 3).

إلا أن مجرد تزويد الطفل بالجهاز السمعي أو بالزرع القوقعي لا يعني أنه سيصبح قادرا على استقبال و تفسير الأصوات بشكل تلقائي ، إذ يجب على الطفل أن يتعلم كيفية الاستماع باستخدام الأجهزة (سواء أجهزة المعينات السمعية أو أجهزة القوقعة السمعية الإلكترونية). و يتم ذلك من خلال تعلم سماع و تفسير هذه الأصوات و هذا بدوره يؤدي إلى زيادة قدرة الطفل على تطوير اللغة المنطوقة.

و من خلال ما تقدم تبرز أهمية اعتماد برنامج التأهيل السمعي على تنمية مهارات الإدراك السمعي للصوت و التمييز بين الأصوات بطريقة متدرجة قائمة على الخصائص الفونولوجية للأصوات، حتى يتمكن الأطفال الذين يستفيدون من المعينات السمعية أو أجهزة زراعة القوقعة السمعية الالكترونية من تطوير لغتهم اللفظية بطريقة تحاكي التطور الطبيعي لدى أقرانهم العاديين .

و لتحقيق هذه الاهداف تنوعت الطرق و البرامج الخاصة بالتكفل بالطفل الاصم الحامل لجهاز الزرع القوقعي و من هذه الطرق طريقة اللفظ المنغم و التي تعتبر من اهم الطرق التي تركز على عملية السمع و التي تساهم في عملية التنطيق و تحسين الخصائص الفيزيائية للصوت و عليه فقد تم طرحنا للتساؤل التالي :

هل للطريقة اللفظية النغمية فاعلية في تحسين الخصائص الفيزيائية للصوت عند الطفل الاصم الحامل لجهاز الزرع القوقعي ؟

الفرضية العامة:

تساعد الطريقة اللفظية النغمية على تحسين الخصائص الفيزيائية للصوت عند الطفل الاصم الحامل لجهاز الزرع القوقعي ؟

أ -تحديد المصطلحات:

1- الإعاقة السمعية:

يعرف المعجم الطبي "الإعاقة السمعية على أنها إعاقة متكررة تؤدي إلى انخفاض أو إ انعدام السمع سببها إصابة بمنطقة ما من مناطق الجهاز السمعي (Damas A 1989 P742) .

كما تعرف الإعاقة السمعية أو القصور السمعي على أنها مصطلح عام يغطي مدى واسع من درجات فقدان السمع، يتراوح بين الصمم أو الفقدان الشديد الذي يفوق استخدام الأذن في فهم الحديث وتعلم اللغة والكلام (عبد المطلب القريطي2005 ص 299).

2- الطفل الأصم:

تعرفه المنظمة العالمية للصحة على أنه ذلك الطفل الذي له قدرة غير كافية،حيث لا تسمح له بتعلم لغة محيطه ، ولا المشاركة في النشاطات العادية في سنه أو مواصلة التعلم و الاستفادة منه (Ajuraguerra 1982 p29)

3- الزرع القوقعي:

يعرف على أنه تقنية تجمع بين الجراحة و التجهيز ، يعمل على تحويل الإشارة السمعية إلى إشارة كهربائية (Loundon et Busquet 2009)

يعرفه القاموس الطبي: على أنه إلكترود أو مجموعة من الإلكترودات مزروعة جراحيا في القوقعة بالأذن الداخلية (Larousse médical2006)

4- الصوت:

طاقة أو نشاط خارجي تقوم به أجسام مادية ويؤثر في الأذن تأثيرا يحدث عنه السمع ،أما الصوت اللغوي فهو أثر سمعي يصدر طواعية واختيارا عن تلك الأعضاء أعضاء النطق ويشتمل الصوت على موجات تنتشر في الهواء بسرعة 340مترا في الثانية(غانم قدوري الحمد 2004 ص 21).

5-**الصوت الإنساني** : يعرفه Cornut 1993 أنه يمثل الوسيلة الآكوستيكية للكلام وكأداة سمعية، يمكن تحليله وتقسيمه إلى خصائص: التردد، الشدة، الطابع.

6 -Fréquence : التردد هو حقيقة فيزيائية وهو حدث يمكن قياسه بوسائل محددة، ويساوي عدد الدورات في وقت محدد.

7- LA HAUTEUR طبقة الصوت فهي ظاهرة نفسية، وهي الطريقة التي يفهم بها المستمع تغيرات التردد يمكن قياسها من خلال التوجه بالسؤال للمستمعين لكي يدلو بأحكامهم فحسب.(محي الدين حميدي 1990ص76).

8- **Fréquence fondamentale**: التردد الأساسي هو أقل تردد له شكل موجي لإشارة دورية، بالنسبة لتراكيب منحنيات الجيب، يرمز له ، أي انه التوافق الأول، وبناء على ذلك : F1 وأحيانا بالرمز Fo بالرمز سيكونFo 0 هرتز

9 - L'intensite :الشدة تعبر عن سعة التغيير الحاصل في الضغط المرافق للصوت فشدة أي صوت تقع في المجال المسموع ، والشدة تتغير مبدئيا بحسب الضغط تحت المزماري. (محي الدين حميدي ص76)

10 - البواني الصوتية: Les Formants : التردد الناتج عن رنين الصوت أثناء الكلام، ويعبر هذا المصطلح على مجموعة من الترددات المعززة للتردد الأساسي والتي تحدد طابع صوت ما:

يعبر عن التردد في التجويف الحلقي:F1

يمثل التردد الحاصل في التجويف الفمي:F2

يمثل التردد الحاصل على مستوى الشفتان و الأسنان:F3

يمثل التردد الحاصل على مستوى التجويف الأنفي: F4

من الناحية الآكوستيكية يمكن من خلال المطياف المقارنة بين جرس صوتي عادي وحرس لصوت مشوه(محمد إسحاق العنائي 2007 ص 125).

11- النغمة:Prosodie : تمثل كل المعالم الفوق مقطعية للغة ،وتحدد بعنصرين هما العناصر الآكوستيكية (الإرتفاع ،المدة ،الشدة).

والإدراك الحسي (اللحن ،الإيقاع ، النبر (Renard x 2008 p 53)

12-Melodie : اللحن :وهو أكثر عناصر الصوت الموسيقي قابيلية للتذكر وهو عبارة عن خط من نغمات (على سلم أومقياس موسيقي). يقود الأصوات أو يوجهها، وهذه النغمات ترتفع وتنزل على درجات السلم الموسيقي (مجلة نزوى العدد 86).

13- الإيقاع Rythme :هو تنظيم لحركة الصوت الموسيقي من حيث حركته ومننتهاه ، حيث تختلف الإيقاعات من حيث طولها وترتيبها الداخلي.

14- النبر: عرفه (Fonagy 1980) بأنه كيان لساني فوق مقطعي ذو وظيفة لسانية وهي إظهار المقطع والذي تتكون أهميته من أكبر جهد زفيري ونطقي وهذا الجهد ينعكس على المستوى الآكوستيكي بتغيرات متميزة في السلسلة النغمية للتردد الأساسي وسلسلة الضغط وفي تمديد المدة الزمنية.

15-التردد: عدد مرات اهتزاز الأوتار الصوتية (فتحا و إغلاقا) في الثانية الواحدة و تدعى الوحدة التي يتم من خلالها قياس التردد بالهرتز أو عدد الدورات الكاملة في الثانية (عصام نور الدين ص 100).، أما طبقة الصوت فترتبط بإدراك التردد، كلما ارتفع التردد كلما كانت طبقة الصوت أكثر حدة بالمقابل كلما نقص التردد كلما كان الصوت أكثر غلاظة .عند الأطفال الصم فالترددات الغليظة تدرك أكثر من الترددات الحادة (Carré 2008 p 279).

16 -الشدة: مقدار الضغط في الموجة الصوتية و يزداد مقدار الضغط في الموجة بزيادة كمية الضغط تحت المزماري و زيادة توتر الأوتار الصوتية و اقترابها من بعضها و تقاس شدة الصوت بوحدة الديسيل.

17 –طريقة اللفظ المنغم Méthode verbo tonale:

تأسست على يد البروفيسور " بيترغوبرينا" **PeterGuberina** سنة 1955 تعمل على تنمية البقايا السمعية من خلال تطوير الادراكات السمعية الحسية، تتطلب استعمال أدوات خاصة " السوفاج" " **le sauvage**" الذي يعمل على تنويع الشدة و التردد و المدة الزمنية للصوت، تقترح استعمال الجسم في عمومه لتحقيق التصويت انطلاقا من مبدأ أن الحركات الكبيرة للجسم تساعد على تحديد الحركات الدقيقة في الكلام، مثل العمل على الأناشيد بهدف تنويع المعالم الفوق مقطعية (النغمة و الإيقاع)، تعطي هذه الطريقة أهمية قصوى للحركة، حيث يتم التعامل مع خصائص الصوت من خلال حركات جسمية تعبر عن القصير، الطويل ، السريع، البطيء الليونة، التشنج، فهي بذلك طريقة تجعل من المشاركة الجسمية و الموسيقى وسيط لتعلم الكلام من خلال أنشطة محددة تسمى إيقاعات فونوتيكية.

وهي طريقة تعتمد على تطوير المهارات طبقا لنغمات الصوت ومقاطع الكلمات وتمتاز هده الطريقةبـ:

_التركيز على الذبذبات المنخفضة (اقل من 500هرتز)

- استخدام أدوات مضخمة للصوت خاصة بالصم و المعروف باسمSAUVAG

_استعمال حركات الجسم لتكون مساعدة في إنتاج وإدراك الكلام.

_التركيز على الذاكرة السمعية للأنماط اللغة بالمساعدة مع حركات الجسم وحركات النطق الخاصة بإنتاج الكلام.

_استخدام أنشطة تشتمل على اللعب لتكون مساعدة في تعلم اللغة المنطوقة.

_التركيز على اللغة في سياق ذو معنى او في مواقف مفيدة(**الزريقات**2003)

18- **تقنية الايقاع الجسمي** :TECHNIQUE DU RYTHME CORPORELE

تعتبر هذه التقنية العمود الفقري لطريقة اللفظ المنغم وذلك على قناعة ان الجسم ككل يلعب دورا في انتاج الكلام فلا صوت بلا حركة، وذلك بخطوات ايقاعية (كوريغرافية) من اجل اكتساب الايقاع و النبرة الصوتية للجملة التي يمكن ان تكون متصاعدة ومتنازلة،فالمتصاعدة تعبر عن جملة استفهامية والمتنازلة تعجبية عن الاسف و الملل. ومن خلال الحركة الكلية المنفذة جملة،يستطيع المعلم ادخال حركة الايقاع الجسدي التي تساعد على انتاج حرف صعب على التلميذ النطق به.**(دليل المحادثة ص7)**

ب _ أدوات البحث

تعريف البرنامج الحاسوبي

Praat هي كلمة هولندية وتعني "الكلام"، هو برنامج مجاني يمكن تحميله على موقع الانترنيت يعمل على تحليل ومعالجة الموجات الصوتية، طور في معهد الصوتيات بجامعة امستردام على يد Weenk D et Boersma P .

يسمح لنا هذا البرنامج الحصول على مخطط بياني للخصائص الأكوستيكية للصوت

ج – العينة :

1 –العينة الضابطة:

		الطفل1 ن ع	الطفل2 و ب	الطفل3 ب ع	الطفل4 ز ا
معلومات عن الطفل	تاريخ الميلاد	2011/11/30	2011/4/4	2012/2/5	2012/1/31
	السن اثناء الاختبار القبلي	5سنوات و 4اشهر	6سنوات و شهر	5سنوات	5سنوات وشهرين
	السن اثناء الاختبار البعدي	5سنوات و6اشهر	6سنوات و3اشهر	5سنوات شهرين	5سنوات و 4اشهر
تاريخ الصمم	التشخيص	18 شهر	24شهر	24شهر	20شهر
	نوع الصمم	عميق قبل لغوي	حاد قبل لغوي	عميق قبل لغوي	عميق قبل لغوي
	السبب	وراثي	غير معروف	غير معروف	وراثي

التجهيز	تاريخ التجهيز	19/7/2015	11/05/2015	8/5/2015	10/5/2015
	تاريخ ظبط الجهاز	15/8/2015	8/6/2015	2/6/2015	7/6/2015
	السن اثناء التجهيز	4 سنوات و7 اشهر	4 سنوات وشهرين	3 سنوات و3اشهر	3 سنوات وشهرين
	مدة حمل الجهاز أثناء الاختبار القبلي	17 شهر	21 شهر	20 شهر	33 شهر
	مدة حمل الجهاز اثناء الاختبار البعدي	19 شهر	23 شهر	22 شهر	35 شهر
	نوع الجهاز	Cochlear®	Medel®	Advanced Bionic	Medel®

الجدول –1– المعلومات الخاصة بأفراد العينة الضابطة

2– العينة التجريبية:

		الطفل1 ب س	الطفل2 ك م	الطفل3 ع م	الطفل4 ع ن
معلومات عن الطفل	تاريخ الميلاد	2011/8/11	2011/6/8	2012/2/17	2012/3/14
	السن اثناء الاختبار القبلي	5سنوات و 7اشهر	5سنوات و 9اشهر	5سنوات و شهر	5سنوات
	السن اثناء الاختبار البعدي	5سنوات و9اشهر	5سنوات و11اشهر	5سنوات و3اشهر	5سنوات و شهرين
	التشخيص	9 اشهر	24شهر	24شهر	10أشهر

تاريخ الصمم	نوع الصمم	حاد ثنائي قبل لغوي	عميق ثنائي قبل لغوي	عميق ثنائي قبل لغوي	عميق ثنائي قبل لغوي
	السبب	وراثي	مجهول	وراثي	اصابة فيروسية
التجهيز	تاريخ التجهيز	20/6/2015	16/7/2015	25/1/2015	1/6/2015
	تاريخ ظبط الجهاز	15/7/2015	15/8/2015	20/2/2015	29/6/2015
	السن اثناء التجهيز	4 سنوات	4 سنوات وشهرين	3 سنوات	3 سنوات و4 اشهر
	مدة حمل الجهاز أثناء الاختبار القبلي	26 شهر	20 شهر	25 شهر	21 شهر
	مدة حمل الجهاز اثناء الاختبار البعدي	28 شهر	22 شهر	27 شهر	23 شهر
	نوع الجهاز	Medel®	Cochlear®	Medel®	Advanced Bionic

الجدول-2- معلومات الخاصة بأفراد العينة التجريبية

-2- عرض نتائج اختبار البرنامج الحاسوبي "برات":

الطفل (ن ع):

الخصائص الاكوستيكية	التسجيل الأول	التسجيل الثاني	الفارق
التردد الأساسي Fo(HZ)	257	237	20-
أقل تردد Fb(HZ)	118	128	10+

أعلى تردد(Fh(HZ	308	310	2+
المجال الترددي(Fh–Fb(HZ	190	182	8–
الشدة(T(dB	65	66	1+

الجدول3–البيانات الصوتية للطفل (ن ع) حسب برنامج برات

الطفل (و ب):

الخصائص الاكوستيكية	التسجيل الأول	التسجيل الثاني	الفارق
التردد الأساسي (Fo(HZ	370	342	28–
أقل تردد (Fb(HZ	253	75	178+
أعلى تردد(Fh(HZ	481	403	78–
المجال الترددي(Fh–Fb(HZ	228	328	100+
الشدة(T(dB	83	83	0

الجدول 4–البيانات الصوتية للطفل (و ب) حسب برنامج برات

الطفل (ب ع) :

الخصائص الاكوستيكية	التسجيل الأول	التسجيل الثاني	الفارق
التردد الأساسي (Fo(HZ	277	257	20–
أقل تردد (Fb(HZ	78	183	105+

أعلى تردد(Fh(HZ	370	358	12-
المجال الترددي(Fh-Fb(HZ	292	275	117-
الشدة(T(dB	58	62	4+

الجدول 5- البيانات الصوتية للطفل (ب ع) حسب برنامج برات

الطفل (ز أ):

الخصائص الاكوستيكية	التسجيل الأول	التسجيل الثاني	الفارق
التردد الأساسي (Fo(HZ	262	268	6+
أقل تردد (Fb(HZ	75	75	0
أعلى تردد(Fh(HZ	502	509	7+
المجال الترددي(Fh-Fb(HZ	427	437	10+
الشدة(T(dB	60	57	3-

الجدول- 6- البيانات الصوتية للطفل (ز أ) حسب برنامج برات

- تحليل نتائج اختبار (البرنامج الحاسوبي "برات") للعينة الضابطة

***التحليل الكمي :**

الطفل (ن ع):

عرف التردد الأساسي عند هذا الطفل إنخفاض يقدر ب20هرتزبين التسجيل الأول والتسجيل الثاني. أما أعلى وأقل تردد فقدعرفا زيادة تقدر ب2هرتز نحو الترددات الحادة أي أعلى تردد ،وب10هرتزنحو الترددات الغليضة أي فيما يخص قيمة أقل تردد. أما مجال الترددات الذي يدل على الفارق بين أعلى تردد وأقل تردد فقد عرف انخفاض بقيمة 81هرتز. أما الشدة فسجلت ارتفاع يقدر ب1ديسبل.

الطفل (و ب):

انخفض التردد الاساسي عند هذا الطفل ب28هرتز ،كما عرف أعلى تردد كذلك انخفاض يقدرب 78هرتز وزيادة في قيمة أقل تردد ب178هرتز ،ما ادى الى اتساع في مجال الترددات بقيمة 100هرتز .أما الشدة فقد ارتفعت ب25ديسبل.

الطفل (ب ع) :

انخفض التردد الأساسي هنا ب20 هرتز . كذلك انخفاض في أعلى تردد ب12 هرتز وزيادة في أقل تردد بقيمة 105هرتز بالتالي عرف مجال الترددات نقص واضح يقدر بقيمة 117 هرتز .أما الشدة فقد ارتفعت بقيمة 4 ديسبل.

الطفل (ز أ):

عرف التردد الأساسي لهذا الطفل ريادة تقدر ب6هرتز ، كذلك زيادة في قيمة أعلى تردد ب7هرتزفي حين لم تعرف قيمة أقل تردد أي تغير ،مما ساهم في ارتفاع مجال الترددات بقيمة 10هرتز. أما الشدة فعرفت انخفاض يقدر ب 3ديسبل.

3-2- عرض نتائج (البرنامج الحاسوبي "برات") : للعينة التجريبية

الطفل (ب س):

الخصائص الاكوستيكية	التسجيل الأول	التسجيل الثاني	الفارق
التردد الأساسي Fo(HZ)	261	273	+12
أقل تردد Fb(HZ)	253	218	-35
أعلى تردد Fh(HZ)	382	401	+19
المجال الترددي Fh-Fb(HZ)	129	183	+54
الشدة T(dB)	76	60	-3

الجدول 6-البيانات الصوتية للطفل (ب س) حسب برنامج برات

الطفل (ك م):

الخصائص الاكوستيكية	التسجيل الأول	التسجيل الثاني	الفارق
التردد الأساسي Fo(HZ)	220	348	28+
أقل تردد Fb(HZ)	118	115	3−
أعلى تردد Fh(HZ)	395	486	9−
المجال الترددي Fh−Fb(HZ)	277	371	94
الشدة T(dB)	61	65	4+

الجدول 7−البيانات الصوتية للطفل (ك م) حسب برنامج برات

الطفل (ع م):

الخصائص الأكوستيكية	التسجيل الأول	التسجيل الثاني	الفارق
التردد الأساسي Fo(HZ)	356	372	16+
أقل تردد Fb(HZ)	114	114	30+
أعلى تردد Fh(HZ)	460	492	32+
المجال الترددي Fh−Fb(HZ)	315	348	33+
الشدة T(dB)	58	67	9+

الجدول 8−البيانات الصوتية للطفل (ع م) حسب برنامج برات

الطفل (ع ن):

الخصائص الاكوستيكية	التسجيل الأول	التسجيل الثاني	الفارق
التردد الأساسي Fo(HZ)	349	343	7-
أقل تردد Fb(HZ)	290	105	185-
أعلى تردد(Fh(HZ	442	486	44+
المجال الترددي(Fh-Fb(HZ	152	381	229+
الشدة(T(dB	67	65	2-

الجدول9-البيانات الصوتية للطفل (ع ن) حسب برنامج برات

تحليل نتائج العينة التجريبية

تحليل نتائج اختبار (البرنامج الحاسوبي "برات")

*** التحليل الكمي:**

الطفل (ب س) :

عرف التردد الأساي للطقل ب س إرتفاع يقدر ب12هرتز، كذلك بالنسبة إلى تردد الذي ارتفع بقيمة 19هرتز أما أقل تردد فقد إنخفض بقيمة 35هرتز وبالتالي شهد مجال الترددات زيادة معتبرة تقدر ب54هرتز .أما الشدة فانخفضت بنسبة 16ديسبل.

الطفل (ك م) :

زيادة في كل من التردد الأساسي يقدرب 28هرتز، وفي أعلى تردد بقيمة تقدر ب91هرتز، وفي قيمة أقل تردد ب 3هرتزوبالتالي زيادة في مجال الترددات بقيمة 33هرتز، أما الشدة

فارتفعت بقيمة 4ديسبل.

الطفل (ع م):

زيادة في كل من التردد الأساسي تقدر ب16هرتز ،وفي أعلى تردد ب32هرتز وفي أقل تردد ب30 هرتز وبالتالي زيادة في مجال الترددات بقيمة 33 هرتز أما الشدة فقد انخفضت ب9 ديسبل.

الطفل (ع ن):

عرف إنخفاض في التردد الأساسي ب 7هرتز، وارتفاع في أعلى تردد ب44هرتز، بينما أقل تردد فقد انخفض ب 185 هرتز، وبالتالي شهد مجال الترددات اتساع ب229هرتز، أما الشدة فقد عرفت إنخفاض يقدر ب2 ديسبل.

*** التحليل الكيفي:**

يهدف هذا العمل إلى دراسة فاعلية الطريقة اللفظية النغمية في تحسين القدرات الخصائص الأكوستيكية للصوت عند أطفال يعانون من إعاقة سمعية عميقة وحاملين لجهار الزرع القوقعي يبلغ عمرهم بين 5و6سنوات ،وبعد تحليل نتائج الإختبار القبلي الذي شمل أطفال العينة الضابطة والتجريبية تبين أن الأطفال الذين استفادوا من التربية السمعية في اطار الطريقة اللفظية النغمية قد حققوا نتائج تفوق بكثير من النتائج المحققة عند افراد العينة الضابطة

اما عن تحليل النتائج التي تحصل عليها أطفال العينة التجريبية في الإختبار البعدي فقد كانت كالتالي :

الطفل (ب س):

يعاني هذا الطفل من إعاقة سمعية حادة ثنائية قبل لغوية، بلغ عمره أثناء الاختبار القبلي 5 سنوات و 7 أشهر، و 5 سنوات و9 أشهر أثناء الاختبار البعدي، أي أن مدة حمله للجهاز أثناء الاختبار لم تتجاوز 28 شهر، فبالرغم من تشخيصه المبكر والذي كان في سن 19 شهر، لأن سبب الإعاقة يرجع إلى الوراثة، إلا أن تجهيزه تأخر إلى 4 سنوات.

من خلال جدول النتائج للخصائص الأكوستيكية لهذا الطفل نلاحظ ان التردد الاساسي قد شهد زيادة تقدر بـ: 12 هرتز، لكن رغم ذلك لم يصل إلى المعدل الطبيعي والذي حدد بـ: 300 إلى 440 هرتز بالنسبة للأطفال قبل سن البلوغ، لكن لاحظنا أن زيادة في مجال الترددات تقدر بـ: 54 هرتز، وهذا يدل على أن الطفل (ب س) أصبح يستعمل ترددات أكثر تنوعا، أما الشدة فقد عرفت انخفاض طفيف يقدر بـ: 3 ديسبل.

الطفل (ك م):

يحمل تشخيص هذا الطفل إعاقة سمعية عميقة ثنائية قبل اللغوية، ثم تجهيزه في سن متأخرة والتي تجاوزت الأربع سنوات وشهرين، لم تتعدى مدة حمله للجهاز أثناء الإختبار القبلي الـ: 20 شهر والـ: 22 شهر أثناء الإختبار البعدي.

أما فيما يخص تحليل الخصائص الأكوستيكية لصوته فكانت كالتالي:

عرف التردد الأساسي لصوته تحسن يقدر بـ: 16 هرتز، وبالتالي أصبح ضمن المعايير العادية حيث كان يقدر بـ: 220 هرتز في التسجيل الأول وأصبح يساوي 372 هرتز.

كما شهد مجال التردد لهذا الطفل زيادة معتبرة تقدر بـ: 33 هرتز، نفس الشيء بالنسبة للشدة فقد عرفت ارتفاع يقدر بـ: 9 ديسبل.

الطفل (ع ن):

تم تشخيصه في سن 10 أشهر بسبب إصابة فيروسية، لكن رغم ذلك تجهيزه كان متأخرا حيث جهز في سن 3 سنوات و4 أشهر. أثناء الاختبار القبلي كان قد حمل الجهاز لمدة 21 شهرا، و23 شهرا أثناء الاختبار البعدي.

أما فيما يخص الخصائص الأكوستيكية لصوته فقد سجلنا انخفاض في التردد الأساسي بمعدل 7 هرتز، رغم وجوده ضمن المعدلات المعيارية سواء في التسجيل الأول بمعدل 349 هرتز أو بمعدل 348هرتز في التسجيل الثاني. أما في المجال الترددي لهذا الطفل فقد عرف زيادة تقدر بـ: 94 هرتز، كذلك التحسن نلاحظه في الشدة التي زادت 4 ديسبل.

الطفل (ع م):

تم تجهيز هذا الطفل في سن 3 سنوات أي في سن متقدمة مقارنة ببقية الأطفال، يحمل التشخيص إعاقة سمعية ثنائية قبل لغوية، ومدة حمله للجهاز أثناء الاختبار القبلي كانت 25 شهر، و 27 شهر أثناء الاختبار البعدي. أما فيما يخص خصائص صوته الأكوستيكية فنلاحظ أن التردد الأساسي لصوته كان ضمن المعدلات المعيارية أثناء التسجيل الأول بمعدل 346 هرتز، كما شهد زيادة معتبرة بـ: 16 هرتز، ليصبح التردد الأساسي بعد التسجيل الثاني أو أثناء التسجيل الثاني بمعدل 343 هرتز. أما بالنسبة لمجال تردده فقد عرف زيادة معتبرة تقدر بـ: 229 هرتز، كما سجلت الشدة انخفاض طفيف يقدر بـ: 2 ديسبل.

الاستنتاج :

من خلال التحليل الكمي والكيفي لنتائج الإختبار القبلي الذي شمل أطفال العينة الضابطة والتجريبية ، فقد تبين أن الأطفال العينة التجريبية قد حققوا نتائج تفوق النتائج المحققة من طرف العينة الضابطة حيث لوحظ تحسن في الخصائص الآكوستيكية للأطفال المستفيدين الطريقة اللفظية النغمية، وذلك إنطلاقا من المعطيات التي تحصلنا عليه اباستعمال برنامج برات بعد المقارنة بين التسجيل الأول والتسجيل الثاني فبعد دراسة تغيرات الارتفاع والشدة لكل طفل، اتضح أن أطفال العينة التجريبية تحصلوا في التسجيل الثاني على تغيرات في الشدة والارتفاع أغنى من تلك التي تحصلوا عليها في التسجيل الأول، في حين أن تغيرات الارتفاع والشدة لأطفال العينة الضابطة متقاربة في التسجيل الأول والثاني. كذلك بالنسبة للفرق بين أقل تردد وأعلى تردد والذي يعرف بديناميكية الصوت فقد سجلنا أرتفاع ملحوظ لدى العينة التجريبية في التسجيل الثاني

في الأخير تجدر الإشارة إلى أن حدود الدراسة لم تسمح لنا بالوصول الى كل الأهداف المسطرة لهذا البرنامج ، تمثلت أهمها في :

مجتمع الدراسة الذي يتكون من عدد محدود من الأفراد، أسباب متعلقة بسن تجهيز أفراد العينة المدة الزمنية القصيرة ، أسباب متعلقة بالتسجيلات الصوتية ، حيث كان من الأحسن التسجيل في غرفة عازلة للصوت. للوصول إلى نتائج أكثر دقة، رغبة الأولياء التي لم نلمسها في البداية، الأمر الذي يمنعنا من تعميم هذه النتائج على كافة الأطفال الصم الحاملين لجهاز الزرع القوقعي، وعليه نقترح أن تدخل مثل هذه المواضيع ضمن الدراسات الطولية وعلى عينات أكبر حجما ، تجعل النتائج أكثر قطعية وذات مصداقية علمية.

خاتمة:

يمثل التكفل الأرطوفوني للطفل المستفيد من جهاز الزرع القوقعي أهم مرحلة من مراحل نجاح عملية الزرع القوقعي ، فما بين السمع و النطق هناك مشوار طويل يستوجب على كل من المستفيد من الجهاز و على المختص الارطفوني انتقاء اهم البرامج و الطرق الفعالة في عملية التكفل، لذا نجد الإهتمام بتطوير البرامج للتكفل بهذه الفئة يتماشى مع التطور التكنولوجي للجهاز وقد إستفاد المختصين في التكفل بهذه الفئة من المعطيات النفسوعصبية لفوائد الايقاع الجسمي و الايقاع الموسيقي في وضع برامج موازية تعتمد على مقومات الطريقة اللفظية النغمية. و هذا ما تم توضيحه خلال هذه المداخلة .