دور التقنيات الحديثة في مساعدة فئة الصُم والبُكم للاندماج في المجتمع (بعض مراكز الصُم والبُكم – دراسة حالة)

أ. عزالدين علي عياد – المعهد العالي للعلوم والتقنية مصراتة.
أ. مفتاح علي المرابط اعنيبة – كلية التربية_جامعة مصراتة.
أ. أبوبكر عبدالله القطار – كلية تقنية المعلومات_جامعة مصراتة.

1. الملخص:

اتجهت الدراسة للتعرف على الصعاب التي تواجه الصُم والبُكم في الاندماج والتعامل مع بقية أفراد المجتمع وذلك لغرض مساعدتهم في التغلب عليها من خلال مجموعة اقتراحات وتوصيات تساهم في تذليل هذه الصعاب وزيادة التعريف بدور ICT في خدمة المجتمع، ولتحقيق ذلك واقعياً تم إعداد استبانة محكمة بلغ عدد المعتمدة منها (90) استبانة، صممت واستخدمت كأداة لجمع البيانات ببعض مراكز الصُم والبُكم كدراسة حالة. واستخدم البرنامج Minitab واختبار الإشارة للتحليل الإحصائي والوصول للنتائج والتي من أهمها أن معظم الأجهزة والبرامج والتقنيات المتوفرة بالمراكز قديمة، عدم معرفة شريحة الصُم والبُكم للتقنيات الحديثة المستخدمة في الدول المتقدمة، إن أغلب فئة الصُم والبُكم لا تستخدم تقنية G4 وهي من أهم التقنيات التي صممت لمساعدتهم، وإن معظم الطاقم في مجال تعليم وتدريب الصُم والبُكم ليس لديهم شهادات تخصصية ويقتصر على عامل الخبرة ، موافقة جميع المبحوثين على الحلول المقترحة. وأوصت الدراسة بتطوير المناهج التعليمية لهذه الفئة ومواكبة التطور التقني، إعطاء دورات للمختصين لاستخدام وصيانة التقنيات والأجهزة الحديثة، دعم مراكز الصُم والبُكم بالتقنيات والبرامج الحديثة ذات العلاقة مثل G4 ، والقفازات الإلكترونية وغيرها.

2. المقدمة:

تشهد نظم وتقنية المعلومات والاتصالات تطورا كبيرا ومتسارعا في العصر الحديث، انعكس ذلك على زيادة استخداماتها وتوظيفها يوماً بعد يوم في صياغة الحاضر، واستقراء المستقبل، فأصبحت هذه التقنية مطلباً أساسياً في معظم مجالات الحياة كاستخدامها في مجال التعليم والتعلم، لما لها من أهمية كبيرة في تطوير العديد من مجالات التعليم.[1]

ونتيجة للطموح اللامتناهي للإنسان بكل شرائحه وشوقه للمعرفة فقد دأب على التطوير والابتكار وعمل على محاولة إدخال التقنية في كافة شؤون الحياة، فكل ابتكار يؤدي إلى آخر افضل يلبي احتياجاته ورغباته، ومن هذه الرغبات والاحتياجات مساعدة فئة الصُم والبُكم في التفاعل مع المجتمع والاندماج فيه، من خلال استغلال إمكانيات تقنية المعلومات والاتصالات وتوظيفها لهذا الهدف السامي.

3. مفاهيم عامة:

1.3 تطور علم الحاسوب وعلاقته بتطوير التقنيات والأجهزة الحديثة:

يعتبر مجال علم الحاسوب من أكثر المجالات تطوراً، فقد عرف في السنوات القليلة الماضية تغيرات هامة جعلت العديد من القطاعات تحتاج إليه. بحيث أصبح من الضروريات التي لا مناص منها لمواكبة الركب الحضاري .[2].

أصبح الحاسوب وتطبيقاته جزءاً لا يتجزأ من معظم متطلبات الحياة العصرية اليومية، فاستطاعت هذه التقنيات الوصول إلى المعلومات و تغيير أوجه الحياة المختلفة في زمن قياسي، ومن أهم المزايا التي قدمها الحاسوب التواصل باستخدام مكالمات الصوت والصورة عبر شبكات الاتصالات، ومن هذه التقنيات المهمة التعرف على الكلام وتحويله من صوت إلى نص مكتوب، والتحقق من هوية المتحدث والترجمة الآلية، واستعادة المعلومات، هذا التطور ساعد كثيراً فئة الصُم والبُكم في ممارسة دور طبيعي في المجتمع.

2.3 دلالة الصُم والبُكم: [3]

الصُم : هم الأشخاص الذين لديهم مشكلة في الجهاز السمعي أدت إلى فقدان السمع كلياً وبالتالي عدم قدرتهم على سماع الأصوات.

البُكم : هم الأشخاص الذين يعانون من مشاكل في أعضاء إنتاج الكلام أو خلل في مراكز إنتاج الكلام في الدماغ فلا يستطيعون الكلام.

من هنا ندرك الفروق التالية:

- إن الأصم من تكون لدية مشكلة في أعضاء السمع ولكن أعضاء إنتاج الكلام سليمة لذلك لا يستطيع نطق الأصوات لأنه لا يسمعها ولو سمعها لنطقها.
- إن الأبكم يكون جهاز السمع لديه سليم وتكون المشكلة لديه في النطق ويمكن أحياناً التدخل للتغلب على المشكلة من خلال التأهيل وعلاج النطق لدى الشخص.

إن لغة الصُم والبُكم ليست مجرد اشارات وإنما إحساس ومشاعر نبيلة يجب أن تتوافر في كل من يتعامل مع هذه الفئة التي تحيطها الأسرار. ومشكلة الصُم والبُكم والتي تزداد عندما يجيدون أنفسهم في معزل عن المجتمع « مجتمع الأسوياء» ويشعرون بالغربة، لذلك فالهدف الأساسي للدراسة هو كيفية إدماج هؤلاء في المجتمع.

4. مشكلة البحث:

تتمثل مشكلة البحث في مجموعة من الأسئلة مبوبة في ثلاثة محاور هي:

المحور الأول: معرفة الصُم والبُكم التقنيات الحديثة واستخدامها وفعاليتها في مساعدتهم.

أ- مدى معرفة واستخدام فئة الصُم والبُكم للأجهزة والتقنيات الحديثة.

ب- هل تقنيات الجيل الرابع G4 فعالة في مساعدة الصُم والبُكم.

المحور الثاني: الصعوبات والمشاكل التي تواجه فئة الصُم والبُكم بالمراكز الدراسية.

المحور الثالث: الحلول المقترحة التي تساعد فئة الصُم والبُكم في التواصل مع الاخرين.

5. اهداف البحث:

تتجسد أهداف البحث في النقاط التالية:

1- بيان مدى معرفة واستخدام فئة الصُم والبُكم للأجهزة والتقنيات الحديثة.

2- تحديد الصعوبات والمشاكل التي تواجه فئة الصُم والبُكم في التواصل مع الأخرين.

3- عرض الحلول التي من شأنها مساعدة فئة الصُم والبُكم لدمجهم في المجتمع.

4- عرض بعض الأجهزة والتقنيات الحديثة المساعدة لفئة الصُم والبُكم.

5- الإسهام في رفع المستوى الثقافي والعلمي والاجتماعي لدى أفراد هذه الشريحة.

6. أهمية البحث:

تتمثل أهمية البحث في الآتي:

- الدعوة لزيادة الاهتمام بتقديم برامج تناسب قدرات التلاميذ من فئة الصُم والبُكم عن طريق استخدام الحاسوب في تعليمهم، كون الحاسوب يتميز بالإثارة والتشويق والتحفيز على التعلم بالطرق التقليدية، خاصة وأن التلميذ الأصم والأبكم يعتمد ويركز على النظر أكثر من باقي الحواس.

– دعوة الإدارة العليا لتبني عمليات التدريب للمعلمين والأخصائيين دورياً لإتقان استخدام وصيانة الحاسوب والتقنيات التي تسهّل عملية التواصل مع التلاميذ الصُم والبُكم.

– تبنّي عملية التحسين والتطوير المستمر للمناهج والعمليات التعليمية لتواكب وتلائم التقدم التقني.

– تحفيز البُحاث والمهتمين بهذه الشريحة من المجتمع على المزيد من البحث والدراسة والتطوير.

7. حدود البحث:

أ– الحدود المكانية:– بعض المراكز الخاصة بفئة الصُم والبُكم.

ب– الحدود الزمنية:– وتتمثل في الفترة الزمنية من 2 / 2 / 2017 إلى 12 / 1 / 2018

ج– الحدود الموضوعية:– تقتصر الدراسة على الدور الذي تلعبه تقنية المعلومات والاتصالات في مساعدة فئة الصُم والبُكم في التواصل والاندماج في المجتمع.

8. منهجية البحث:

تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي باعتباره طريقة في البحث تتناول أحداث وظواهر وممارسات موجودة متاحة للدراسة والقياس كما هي دون تدخل الباحث في مجرياتها، ويستطيع الباحث أن يتفاعل معها فيصفها ويحللها، وقد تم الحصول على البيانات اللازمة من خلال استبانة أُعدت لهذا الغرض، وتم تفريغ البيانات وتحليل النتائج باستخدام البرنامج الإحصائي SPSS و البرنامج Minitab واختبار الإشارة.

9. مجتمع وعينة البحث وأدوات جمع البيانات:

يتكون مجتمع البحث من الصُم والبُكم والمختصين بمراكز الصُم والبُكم بمدينة مصراتة، وتضم عينة البحث عدد (100) شخص، تم اختيارهم عشوائيا وبلغ عدد الاستبانات المعتمدة (90) استبانة، صُممت وأُستخدمت كأداة لجمع البيانات.

9.1– أدوات البحث:

أُستخدمت الاستبانة في الدراسة الميدانية كأداة لجمع البيانات لما لها من مميزات تتمثل في وضوح المعلومات وسهولة وسرعة الحصول عليها، من خلال الإجابة على مجموعة العبارات التي تمثل فقرات الاستبانة المعدة والمصممة والمضمنة في ثلاثة محاور، والتي تم تحكيمها من مجموعة من ذوي الاختصاص، وقد أقر المحكمون بصلاحية الاستبانة مع إجراء بعض التعديلات عليها، والتي عُدلت وفقا لآرائهم، وتم تفريغ الاستبانة وتحليلها باستخدام البرنامج الاحصائي SPSS وبرنامج

Minitab. كما استعمل مقياس الليكرت الخماسي Fifth Likert لتحديد درجة لكل عبارة، واستخدمت صيغة واحدة من الإجابات بما يتلاءم مع صيغة فقرات الاستبانة وذلك كما هو موضح في الجدول التالي :

الجدول رقم (1) يوضح مقياس Fifth Likert لتحديد درجة كل عبارة

الاجابة	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة
الوزن	1	2	3	4	5

9.2 ثبات وصدق الاستبانة:

يقصد بثبات الاستبانة الاستقرار في نتائجها وعدم تغييرها بشكل كبير فيما لو تم إعادة توزيعها على أفراد العينة عدة مرات خلال فترات زمنية معينة. وقد تحقق الباحثون من ثبات استبانة الدراسة من خلال حساب معامل Cranach's Alpha .

الجدول رقم (2) يوضح معامل Cranach's Alpha

البيان	معامل Cranach's Alpha
الاستبانة ككل	0.849

يتضح من خلال الجدول رقم (2) أن معامل Cranach's Alpha للاستبانة ككل بلغ 0.849 ، وهي قيمة مرتفعة وممتازة من الناحية الإحصائية، وهذا يعني أن الاستبانة تتمتع بدرجة عالية من الثبات.

10. التحليل الإحصائي للبيانات واختبار محاور الدراسة :

تناول التحليل اختبار محاور أو فرضيات الدراسة للوصول إلى قرار بشأنها، من خلال البيانات التي تم الحصول عليها من الاستبانات الموزعة على المشاركين في الدراسة باستخدام التحليل الإحصائي المناسب لها وهو اختبار الإشارة لدراسة دور التقنيات الحديثة في مساعدة فئة الصُم والبُكم للاندماج في المجتمع.

10.1 اختبار الاشارة:

تم استخدام اختبار **Wilcoxon test** ، باعتباره احد الاختبارات الإحصائية اللامعلمية التي تُجرى عندما تكون البيانات لا تتبع التوزيع الطبيعي، أو أن مقياس البيانات ترتيبي، وهو اختبار مقابل

لاختيار**t** الأحادي (**1 sample t**) الذي يُجرى عندما تتبع البيانات التوزيع الطبيعي. وفى هذه الدراسة استخدم اختبار الاشارة لأن البيانات ترتيبية، ويستخدم اختبار الاشارة لاختبار:

الفرضية الصفرية : **H0** أن وسيط درجة الموافقة حول عبارة يساوي قيمة محددة (الوسيط =3).

الفرضية البديلة : **H1** أن وسيط درجة الموافقة حول هذه العبارة لا يساوي هذه القيمة (الوسيط اكبر أو أصغر من3).

ولاتخاذ قرار حول هذه الفرضية تم استخدام البرامج الإحصائية الجاهزة **SPSS** (**و**) **MINITAB** لإجراء التحليل الإحصائي والوصول إلى اتخاذ القرار التالي:

إذا كانت قيمة مستوى المعنوية المشاهد **{P-value }** أكبر من 0.05 فهذا يدل على قبول الفرضية الصفرية (H0) أي أن متوسط عدد الموافقين حول هذه العبارة لا يختلف عن متوسط عدد غير الموافقين. إذا كانت قيمة مستوى المعنوية المشاهد **{P-value }** أصغر من أو تساوي 0.05فهذا يدل على رفض الفرضية الصفرية (H0) وقبول الفرضية البديلة (H1) وأنه يوجد موافقة أو عدم موافقة حول هذه العبارة، وبذلك يكون الاتجاه العام حول هذه العبارة بالموافقة إذا كانت قيمة المتوسط أكبر من 3 ، وغير الموافقة إذا كان المتوسط أقل من 3 ، كما تم استخدام اختبار لعينة " **T Test** " لاختبار الفرضية الرئيسية بنفس الكيفية السابقة.

10.2 تحليل النتائج:

10.2.1 **المحور الأول** : معرفة الصُم والبُكم للتقنيات الحديثة واستخدامها وفعاليتها ويشمل:

أ- مدى معرفة واستخدام فئة الصُم والبُكم للأجهزة والتقنيات الحديثة، ويحتوي على اثنتي عشرة عبارةً وهي:

1. أجهزة الحاسوب.
2. الهواتف الذكية، IPad.
3. برامج العرض(Power point, Adobe flash).
4. مواقع التواصل الإجتماعي(Facebook, Instagram).
5. برامج التواصل Messenger , Viber , You Tube What's App , Skype
6. تقنية اتصال هواتف الجيل الرابع (G4).
7. تقنية (TTY, Kinect).

8. جهاز الإرسال بالذبذبات المعدلة FM Transmission.
9. جهاز القفازات الإلكترونية.
10. جهاز قارئ الأصابع Finger Reader.
11. برنامج تواصل المترجم الإرشادي العربي.
12. أداة الاتصال عن بعد للصُم (TDD).

جدول رقم(3) يوضح نتائج المحور الأول– أ

التساؤل	التكرار النسبة	لا استخدمه ولا أعرفه	استخدمه مرة واحدة	استخدمه شهريا	استخدمه أسبوعيا	استخدمه يوميا	المتوسط	مستوى المعنوية	الرتبة	الرأي العام
1	ك	13	14	17	21	25	3.34	0.035	11	موافق
	%	14.4	15.6	18.9	23.3	27.8				
2	ك	22	11	12	9	36	3.29	0.213	10	محايد
	%	24.4	12.2	13.3	10.0	40.0				
3	ك	26	13	24	22	5	2.63	0.176	8	محايد
	%	28.9	14.4	26.7	24.4	5.6				
4	ك	18	8	9	15	40	3.57	0.002	12	موافق
	%	20.0	8.9	10.0	16.7	44.4				
5	ك	26	13	5	10	36	3.19	0.515	9	محايد
	%	28.9	14.4	5.6	11.1	40.0				
6	ك	57	12	4	11	6	1.86	0.000	7	غير موافق
	%	63.3	13.3	4.4	12.2	6.7				
	ك	76	4	2	6	2	1.38	0.000	3	غير

7	%	84.4	4.4	2.2	6.7	2.2				موافق
8	ك	77	3	2	3	5	1.33	0.000	2	غير موافق
	%	85.6	3.3	2.2	3.3	5.6				
9	ك	76	6	2	3	3	1.32	0.000	1	غير موافق
	%	84.6	6.7	2.2	3.3	3.3				
10	ك	73	4	4	2	7	1.44	0.000	4	غير موافق
	%	81.1	4.4	4.4	2.2	7.8				
11	ك	63	10	5	6	6	1.67	0.000	6	غير موافق
	%	70.0	11.1	5.6	6.7	6.7				
12	ك	71	5	5	4	5	1.52	0.000	5	غير موافق
	%	78.9	5.6	5.6	4.4	5.6				
نتائج المحور بشكل عام							2.21	0.000		

من خلال التحليل الإحصائي لبيانات الجدول رقم (3) حول المحور الأول الفقرة – أ – ككل تبين أن قيمة المتوسط تساوي 2.21 ومستوى المعنوية يساوي 0.000 وهو أقل من% 5 ، مما يعني رفض الفرضية المبدئية وقبول الفرضية البديلة، أي أنه لا توجد معرفة أو استخدام الصُم والبُكم للأجهزة والتقنيات الحديثة.

المحور الأول – ب: هل تقنيات الجيل الرابع G4 فعالة في مساعدة الصُم والبُكم؟ ويحتوي على اربعَ عباراتٍ وهي: 1- مؤتمنة(قليلة الأعطال)

2- الأجهزة المستخدمة للتقنية غالية الثمن.

3- تساعدهم هذه التقنية في العملية التعليمية.

4- تواصل بالفيديو من أي مكان وفي اي وقت.

جدول رقم(4) يوضح نتائج المحور الأول– ب

التساؤل	التكرار النسبة	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة	المتوسط	مستوى المعنوية	الرتبة	الرأي العام
1	ك	8	4	41	30	7	3.27	0.001	1	موافق
	%	8.9	4.4	45.6	33.3	7.8				
2	ك	6	4	23	42	15	3.62	0.000	2	موافق
	%	6.7	4.4	25.6	46.7	16.7				
3	ك	4	6	9	52	19	3.84	0.000	4	موافق
	%	4.4	6.7	10.0	57.8	21.1				
4	ك	5	5	12	47	21	3.82	0.000	3	موافق
	%	5.6	5.6	13.3	52.2	23.3				
نتائج المحور بشكل عام							3.64	0.000		

من خلال التحليل الإحصائي لبيانات الجدول رقم (4) حول المحور الأول الفقرة –ب– تبين أن قيمة المتوسط تساوي 3.64 ومستوى المعنوية يساوي 0.000 وهو أقل من 5 %، مما يعني رفض الفرضية المبدئية وقبول الفرضية البديلة، أي أن المبحوثين يرون أن تقنية الجيل الرابع G4 فعالة في مساعدة فئة الصُم والبُكم للاندماج في المجتمع.

10.2.2 المحور الثاني: الصعوبات والمشاكل التي تواجه المراكز وتعوق مساعدة فئة الصُم والبُكم، وهي تحتوي ستَ عباراتٍ هي:

1. عدم توفر الأجهزة والتقنيات الحديثة بالمراكز.
2. عدم توفر أخصائيين للتشغيل والتدريب على الأجهزة والتقنيات بالمراكز.
3. عدم توفر المناهج المناسبة لقدراتهم والمواكبة للتطور التقني.
4. عدم توفر صيانة للأجهزة الموجودة بالمراكز.
5. عدم توفر حوافز مادية للعاملين بالمراكز.

6. ضعف تعاون الإدارة العليا مع إدارات المراكز.

جدول رقم(5) يوضح نتائج المحور الثاني

التساؤل	التكرار النسبة	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة	المتوسط	مستوى المعنوية	الرتبة	الرأي العام
1	ك	6	19	13	38	14	3.39	0.003	2	موافق
	%	6.7	21.1	14.4	42.2	15.6				
2	ك	3	22	11	43	11	3.41	0.002	3	موافق
	%	3.3	24.4	12.2	47.8	12.2				
3	ك	8	18	20	30	14	3.27	0.042	1	موافق
	%	8.9	20.0	22.2	33.3	15.6				
4	ك	4	8	16	51	11	3.63	0.000	6	موافق
	%	4.4	8.9	17.8	56.7	12.2				
5	ك	3	12	20	41	14	3.57	0.000	4	موافق
	%	3.3	13.3	22.2	45.6	15.6				
6	ك	0	13	25	35	17	3.62	0.000	5	موافق
	%	0.0	14.4	27.8	38.9	18.9				
نتائج المحور بشكل عام							3.45	0.000		

من خلال التحليل الإحصائي لبيانات الجدول رقم (5) حول المحور الثاني تبين أن قيمة المتوسط تساوي 3.45ومستوى المعنوية يساوي 0.000 وهو أقل من 5% ، مما يعني رفض الفرضية المبدئية وقبول الفرضية البديلة، أي أن المبحوثين موافقين على أن المشاكل المذكورة في المحور الثاني والتي تواجه المراكز تعوق مساعدة الصُم والبُكم في الاندماج في المجتمع.

10.2.3 المحور الثالث: الحلول المقترحة التي تساعد فئة الصُم والبُكم، وهي تحتوي على ستَ عباراتٍ وهي:

1. تطوير المناهج التعليمية المناسبة لقدراتهم وتكون مواكبة للتطور التقني.
2. توفير أجهزة حديثة تتناسب مع احتياجاتهم.
3. استحداث وحدات صيانة بالمراكز.
4. توفير أخصائيين مؤهلين للتشغيل والتدريب على الأجهزة والتقنيات الحديثة بالمراكز.
5. دعم الإدارة العلياء للمراكز ماديا ومعنويا.
6. فتح وحدات تدريب حديثة بالمراكز.

جدول رقم(6) يوضح نتائج المحور الثالث

التساؤل	التكرار النسبة	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة	المتوسط	مستوى المعنوية	الرتبة	الرأي العام
1	ك	2	3	13	54	18	3.92	0.000	1	موافق
	%	2.2	3.3	14.4	60.0	20.0				
2	ك	0	4	4	55	27	4.17	0.000	2	موافق
	%	0.0	4.4	4.4	61.1	30.0				
3	ك	0	1	8	42	39	4.32	0.000	6	موافق
	%	0.0	1.1	8.9	46.7	43.3				
4	ك	0	2	10	41	37	4.26	0.000	3	موافق
	%	0.0	2.2	11.1	45.6	41.1				
5	ك	0	4	6	43	37	4.26	0.000	4	موافق
	%	0.0	4.4	6.7	47.8	41.1				
6	ك	0	3	10	37	40	4.27	0.000	5	موافق
	%	0.0	3.3	11.1	41.1	44.4				
نتائج المحور بشكل عام							4.19	0.000		

من خلال التحليل الإحصائي لبيانات الجدول رقم (6) حول المحور الثالث ككل يتبين أن قيمة المتوسط تساوي 4.19 ومستوى المعنوية يساوي 0.000 وهو أقل من 5 %، مما يعني رفض الفرضية

المبدئية وقبول الفرضية البديلة، أي موافقة المبحوثين على الحلول المقترحة في المحور الثالث لمساعدة الصُم والبُكم في الاندماج في المجتمع.

11. الأجهزة والتقنيات المقترحة لمساعدة فئة الصُم والبُكم:

هناك بعض التقنيات تستخدم نفس المنهجية بالتحويل من لغة الإشارة إلى لغة مكتوبة أو منطوقة وبالعكس ومن أبرز هذه التقنيات:

11.1 تقنية الجيل الرابع Fourth Generation (G4):

كثر الحديث مؤخرا عن هذه التقنية الموضحة بالشكل رقم (1)، وهي التي نظامها يقوم بتبادل واستخدام موارد الشبكة لتلبية الحد الأدنى من متطلبات جميع المستخدمين المُمَكَّنين من هذه التقنية. وفكرة عمل هذه التقنية توفر للمستخدم اتصال سريع بالصوت والصورة في وقت متزامن وهي من أكثر التقنيات التي ساعدت فئة الصُم والبُكم في التخاطب فيما بينهم[4].

من أهم مميزات استخدام تقنية الجيل الرابع G4 هي السرعة في نقل البيانات حيث تقدم للمستخدم سرعة فائقة في نقل البيانات مع إمكانية مضاعفة في الاتصال بالإنترنت فائق السرعة والتي تعتبر من أهم المميزات التي تهم المستخدم بالإضافة إلى جودة أعلى في الصوت، ولكن يجب القول بأن السرعة تختلف من شركة الى أخرى ومن ضمن مميزات استخدام تقنية الجيل الرابع أيضا إمكانية الحصول على درجة أعلى من الأمن والحماية للبيانات، وخدمات بث الفيديو، بالإضافة الى تجوال دولي أفضل مما عليه حاليا. بمعنى أخر أنها تُمكّن المستخدمون من مشاهدة مقاطع الفيديو بجودة عالية وبسرعة فائقة دون الحاجة الى الانتظار للتحميل، وتسهيل إجراء محادثات الفيديو بسرعة عالية.

شكل رقم (1) G4

11.2 تقنية Teletype TTY

تقنية قديمة نسبيا تجعل الصُم والبُكم يتخاطبون هاتفيا عن طريق لوحة المفاتيح أو آلة كتابة متصلة بالهاتف، لكن يجب أن يكون مقدم خدمة الاتصالات يدعم هذه الخاصية، ويجب أن يقوم بتوفير رقم الهاتف لمشغّل الخدمة، إلا أن الجهاز الوحيد الذى يدعم هذه التقنية هو (I.Phone).[5].

11.3 تقنية Kinect

تستخدم لرصد الحركة بحيث يمكن استخدامها لتحويل لغة الإشارة التي يتخاطب بها الصُم والبُكم إلى لغة منطوقه أو مكتوبة. وتستخدم تقنية Kinect أساساً في جهاز ألعاب الفيديو(Xbox 360) كوسيلة للتحكم عن بعد في الألعاب، ولكن الباحثين في (Microsoft office) نجحوا في تطويعها من أجل ترجمة حركات الجسم واليدين التي يقوم بها الصُم والبُكم إلى لغة منطوقة أو مكتوبة في إطار مشروع جديد لمساعدة الصُم والبُكم [6] .

11.4 جهاز الإرسال بالذبذبات المعدلة FM Transmission

تهدف هذه الأجهزة إلى تحسين قدرة الأفراد المعوقين سمعياً على السمع بوضوح، لأن المسافة والصدى والضوضاء تعيق غالبا قدرة الشخص المعُوق سمعياً على فهم الإشارات الصوتية بوضوح بالاعتماد على المعينات السمعية. وتستطيع أجهزة الإرسال بالذبذبات المعدلة التغلب على هذه المشكلات في الأوضاع الصفية. ورغم ذلك، فإن هذه الأجهزة لا تستخدم كبديل للمعينات السمعية ولكنها أدوات معززة لها. وعند استخدام هذه الأجهزة، يتكلم المعلم عبر ميكرفون ويستقبل الطالب الصوت بمستقبل على أذنيه أو بالمعينة السمعية. ولا تستخدم الأسلاك الموصلة في هذه الحالات مما يتيح للمعلم والطلاب الحركة بحرية في غرفة الصف. ويستخدم أحيانا جهاز معدل يسمى بالدائرة السمعية (Audio Loop) وبه ينتقل الصوت من مصدره مباشرة إلى أذن الطالب عبر أسلاك موصلة أو باستخدام الموجة الصوتية المنقولة عبر الترددات (Radio-Frequency (FM) Amplification). الإذاعية، كذلك يتوفر حاليا أجهزة صوتية متحركة لتحسين القدرات السمعية لجميع الطلاب في الصف وأجهزة سمعية فردية يستخدم فيها كل طالب سماعة أذن ومستقبلا سمعيا.

وتطلق على أجهزة الإرسال بالذبذبات المعدلة أسماء أخرى مثل أجهزة التدريب السمعية (Auditory Trainers) أو وحدات التدريب السمعية (Auditory Training Units) .[7]

11.5 القفازات الإلكترونية:

ابتكر باحثون أمريكيون قفازات إلكترونية يمكنها تحويل حركات لغة الإشارة التي يستخدمها الصُم والبُكم في التعبير عن أنفسهم، إلى نصوص مكتوبة. وقد طور باحثون بجامعة كاليفورنيا الأمريكية القفاز الإلكتروني ونشروا نتائج أبحاثهم في العدد الأخير من دورية (PLOS ONE) العلمية . وحسب الفريق، فإن الابتكار الجديد عبارة عن قفازات رياضية مثبت بها وحدات استشعار مرنة في مكان مفصلات أصابع اليد، وعندما يحرك المستخدم أصابعه، تتمدد وحدات الاستشعار وتصدر عنها إشارة كهربائية يتم التقاطها وتفسيرها إلى لغة مكتوبة، تظهر على شاشات الهواتف المحمولة وأجهزة الحاسوب، بواسطة تطبيق إلكتروني خاص.

وأشار الفريق إلى أن ظهر القفاز يحتوى على وحدات استشعار حركية لتحديد ما إذا كانت اليد ثابتة أو متحركة، وهي خاصية ضرورية للتفريق بين الحروف المتشابهة أثناء استخدام لغة الإشارة.

شكل رقم (2) القفاز الإلكتروني

ويتم إرسال جميع هذه الإشارات الحركية عبر تقنية البلوتوث إلى التطبيق الإلكتروني المثبت على الهاتف المحمول، حيث يقوم هذا التطبيق بترجمة الإشارات إلى نص مكتوب.

وقال عضو فريق البحث، تيموثي أوكونور، إن "وحدات الاستشعار المرنة ستجعل المستخدم لا يشعر بالكاد أنه يرتدي أي قفازات"، وهو ما يمثل إضافة جديدة في هذا المجال، حيث أن قفازات الترجمة السابقة كانت بها أجزاء صلبة، وكانت تتطلب مجهوداً من أجل استخدامها [8]،[9].

12. النتائج

1 . قلة دعم الإدارة العليا للمراكز في توفير الأجهزة الحديثة والبرامج اللازمة للتدريب.

2 . معظم الأجهزة والبرامج وتقنيات ICT المتوفرة قديمة .

3. عدم معرفة شريحة الصُم والبُكم للتقنيات الحديثة المناسبة لهم المستخدمة في الدول المتقدمة.

3 . لوحظ أن معظم طاقم التعليم والتدريب للصُم والبُكم ليس لديهم شهادات تخصصية ويقتصر على عامل الخبرة.

4 . تقنية G4 والقفازات الإلكترونية هما من أهم التقنيات التي صممت لمساعدة فئة الصُم والبُكم.

13. التوصيات

1 . تطوير المناهج التعليمية لهذه الفئة ومواكبة التطور التقني.

2 . دعم مراكز الصُم والبُكم بالكوادر الفنية المؤهلة وتقنيات المعلومات والاتصالات الحديثة المناسبة لاحتياجاتهم مع استحداث وحدات تدريب وصيانة بها.

3 . تخصيص حصص لتعليم لغة الإشارة لطلبة المدارس العادية لمساعدة فئة الصُم والبُكم في التواصل مع اقرانهم الاصحاء.

4 . إعطاء دورات مواكبة للتطور التقني لأعضاء هيئة التدريس والمدربين في تقنيات المعلومات والاتصالات والأجهزة الحديثة المناسبة لاحتياجات الصُم والبُكم.

5 . ضرورة استثمار تقنية الاتصالات والمعلومات وتوظيفها وذلك بتخصيص رقم طوارئ للتواصل لتحقيق الاستجابة السريعة للمكالمات الطارئة لفئة الصُم والبُكم، وذلك على مدار 24 ساعة.

14. المراجع

[1] تقنية المعلومات والاتصالات(ICT) ، تاريخ الزيارة: 2017/7/2م، متاح على الرابط:
http://elaph.com/Web/opinion/2014/11/959446.html

[2] موسوعة علوم الحاسوب 20 - 12 - 2009 :، تاريخ الزيارة: 2017/8/27م، متاح على الرابط:
http://compuscien.blogspot.com/2009_12_20_archive.html

[3] المنتدى العربي لإدارة الموارد البشرية تاريخ الزيارة 2017/9/5م متاح على الرابط:
https://hrdiscussion.com

[4] ويكيبيديا، الموسوعة الحرة. الجيل الرابع. G4 تاريخ الزيارة:2017/9/12م، متاح على الرابط:
https://en.wikipedia.org/wiki/4G

[5] موقع آي- فون إسلام2017 – 2007 ، تاريخ الزيارة :2017/10/23م، متاح على الرابط:
http://iphoneislam.com/2017/05/arabic_what_is_tty/59691

[6]علوم وتقنية ، تاريخ الزيارة: 2017/11/10م متاح على الرابط:
http://p.dw.com/p/1AAoP

[7] موقع عن التربية والتكوين "أجهزة الإرسال بالذبذبات المعدلة"، تاريخ الزيارة 2017/12/18م، متاح على الرابط: http://cfijdida.over-blog.com/article-1-hearing-impairment-110833152.html

[8] موقع رووداو، تاريخ الزيارة :2017/12/27م، متاح على الرابط:
www.rudaw.net/arabic/tandrusti/17072017

[9] د. صفاء سيد. مجلة لغة العصر، تقنية القفاز الإلكتروني، تاريخ الزيارة: 2017/12/30م ، متاح على الرابط: http://aitmag.ahram.org.eg/News/28453.aspx