

# تكنولوجيا التعليم و ذوي الاحتياجات الخاصة الأجهزة التعليمية وصيانتها



تامر المغاوري الملاخ

## كتاب

# تكنولوجيا التعليم وذوى الاحتياجات الخاصة "الأجهزة التعليمية، وصيانتها"

إعداد

تامر المغاوري محمد الملاح

ماجستير تكنولوجيا التعليم

كلية التربية، جامعة الإسكندرية

٢٠١٥ / ٢٠١٦ م

# إهداء

إلى أحبائي وإخوتي وأخواتي ذوي الاحتياجات الخاصة، والذين دائما يحتاجون إلى رعاية واهتمام، وإثبات حقهم في الرغبة في التعلم، والعمل على مساعدتهم من أجل الحصول على المعرفة والعلم، فالإعاقة ليست عائقا أمام التعلم في ظل ما وصلنا اليه من تكنولوجيا.

إلى الفئة الأنقى خُلُقًا، والأطهر قلبًا، والتي دائما طوال حياتها ما تبقى على الفطرة التي فطر الله الناس عليها، تلك هم الأحق بالرعاية والاهتمام، والأجدر في أن نعمل على مساعدتهم في التغلب على ما يعانون منه.

إلى المجازين من عند الله بعظيم الثواب، وعظيم الأجر، لصبرهم وتحملهم، إلى الأب والأم، والأخ والأخت، والابن والبنت، إلى كل من يعانون الإعاقة، إليكم أحبتي هذا العمل، سألًا المولى عز وجل أن ينفعكم، وأن يكون نقطة بداية لأجل الاهتمام بكم.

تامر المغاوري الملاح

## مقدمة:

حظي الطلاب والأفراد من ذوي الاحتياجات الخاصة برعاية كبيرة تمثلت في استخدام التكنولوجيا المتطورة والأجهزة التعليمية في تعلمهم والتي ساعدت في تحقيق الأهداف المرسومة، فأثر هذه التكنولوجيا والأجهزة التعليمية والتي يطلق عليها التكنولوجيا المساعدة أو المعينة، جعل من هؤلاء المتعلمين يحصلون على نفس نوعية التعليم التي يحصل عليها أقرانهم الأسوياء. وتقوم معظم الأجهزة والمعدات أو البرمجيات من هذه التكنولوجيا بدعم عملية تعلم هؤلاء المتعلمين على اختلاف أنواع إعاقاتهم من خلال توفير بيئة تعلم يتوفر فيها ما يسد العجز أو الإعاقة الموجودة لديهم من أجل توفير فرص تعلم لهم مساوية لفرص التعلم المتوفرة لأقرانهم الأصحاء.

وسوف نتناول في هذا الكتاب بشيء من التفصيل الآتي: -

- مفهوم ذوي الاحتياجات الخاصة.
- مفهوم تكنولوجيا التعليم لذوي الاحتياجات الخاصة.
- مفهوم الأجهزة التعليمية لذوي الاحتياجات الخاصة.
- \* الصفات الجيدة للتقنيات والأجهزة التعليمية لذوي الاحتياجات الخاصة.
- \* فوائد الأجهزة التعليمية لذوي الاحتياجات الخاصة.

• أنواع ذوي الاحتياجات الخاصة والأجهزة المقدمة لكل فئة.

\* مستويات الأجهزة التعليمية لذوي الاحتياجات الخاصة.

\* الإعاقة السمعية

\* الإعاقة البصرية

- مكان هذه الأجهزة التعليمية داخل المؤسسة ( غرفة المصادر ).
- المعوقات التي تحول دون الاستخدام الامثل للأجهزة التعليمية التي تتعلق بذوى الاحتياجات الخاصة.
- مراحل وخطوات صيانة أجهزة ذوى الاحتياجات الخاصة.
- معوقات عملية صيانة الاجهزة لذوى الاحتياجات الخاصة.
- توجيهات لاختيار أحسن الأجهزة التعليمية والتكنولوجيا للطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة.



#### ● مفهوم ذوى الإحتياجات الخاصة:

يعرف عبد المطلب القريطى (١٩٩٦، ١٣) ذوى الإحتياجات الخاصة بأنهم " أولئك الأفراد الذين ينحرفون عن المستوى العادى أو المتوسط فى خاصية ما من الخصائص، أو فى جانب ما أو أكثر من جوانب الشخصية، إلى الدرجة التى تحتّم احتياجاتهم إلى خدمة خاصة، تختلف عما تقدم إلى أقرانهم العاديين، وذلك لمساعدتهم على تحقيق أقصى ما يمكنهم بلوغه من النمو والتوافق".

ويمكن حصر فئات ذوى الإحتياجات الخاصة الشائعة فيما يلى ( كمال زيتون، ٢٠٠٣)، ( عبد الرحمن

إبراهيم، ٢٠٠٣):

١- الإعاقة البصرية      ٢- الإعاقة السمعية      ٣- الإعاقة الجسدية أو الصحية

٤- الإعاقة العقلية      ٥- الموهبون أو العباقرة      ٦- صعوبات التعلم الخاصة

٧- التوحد. ( أمل سويدان، ٢٠٠٧، ١٧ - ١٨ ).

## • مفهوم تكنولوجيا التعليم لذوي الإحتياجات الخاصة.

تعرف تكنولوجيا تعليم ذوي الاحتياجات الخاصة بأنها «النظرية والتطبيق في تصميم وتطوير واستخدام وإدارة وتقوم البرامج الخاصة بالأفراد ذوي الاحتياجات الخاصة لتيسير عملية التعليم والتعلم، والتعامل مع مصادر التعلم المتنوعة لإثراء خبراتهم وسماتهم وقدراتهم الشخصية».

(حسن البائع، ٢٠١٤، ١٢: ١٣).

## • مفهوم الأجهزة التعليمية لذوي الإحتياجات الخاصة ،

هناك عديد من المفاهيم والمصطلحات التي تشتق من مفهوم تكنولوجيا تعليم ذوي الاحتياجات الخاصة، ومن تلك المفاهيم مفهوم التقنيات التعليمية لذوي الاحتياجات الخاصة، أو الوسائل والأجهزة التكنولوجية المعينة لذوي الاحتياجات الخاصة، والتي تعرف بأنها «أي مادة أو قطعة أو نظام منتج، أو شيء معدل أو مصنوع وفقاً للطلب بهدف «زيادة الكفاءة العلمية أو الوظيفية لذوي الاحتياجات الخاصة».

ويكاد يجمع المتخصصون في هذا المجال على هذا التعريف الذي يشير إلى أن مسمى الوسائل التكنولوجية المعينة لذوي الاحتياجات الخاصة يشير إلى «أنها كل أداة أو وسيلة معقدة أم غير معقدة يستخدمها معلمو التربية الخاصة بهدف شرح وتسهيل المادة التعليمية للتلاميذ ذوي الاحتياجات الخاصة».

ومن هنا يمكن القول إننا عندما نذكر مصطلح التقنيات هنا، فليس المقصود بها فقط الأجهزة والإلكترونيات، وإنما يقصد بها أي وسيلة تعليمية تساعد في تسهيل فهم المادة العلمية، حتى إن كانت السبورة والطباشير والكتاب، تعتبر تقنيات تعليمية مساعدة «AT».

ومن هذه الوسائل: أجهزة الكمبيوتر الشخصية والبرامج الخاصة، والوسائل المعززة للتواصل، والوسائل المعينة على التحكم في البيئة المحيطة، والآلات الحاسبة، وأجهزة التسجيل، والنظارات المكبرة، والكتب المسجلة على شرائط كاسيت، وغيرها من الوسائل المخصصة لهم.

(حسن البائع، ٢٠١٤، ١٣: ١٤).

## \* الصفات الجيدة للتقنيات والأجهزة التعليمية لذوي الاحتياجات الخاصة:

- أن تكون نابعة من المنهج المدرسي.
  - أن تساعد في تحقيق الأهداف العامة والخاصة للدرس.
  - أن تكون مناسبة لمستوى التلاميذ.
  - أن تحتوي على عنصر التشويق والجذب وتثير الانتباه والدافعية لدى التلاميذ.
  - أن تكون سهلة وبسيطة وواضحة في عرض المعلومة بدون تعقيد.
  - أن تتسم بمرونة الاستخدام وقابلية للتعديل والتطوير.
  - أن تكون جيدة الصنع غير مكلفة وملائمة للمستوى المعرفي واللغوي والانفعالي والجسمي للتلاميذ.
  - أن تكون ملائمة لفئة الإعاقة المراد تعليمها.
  - أن تكون في حالة جيدة، فلا يكون الفيلم مقطّعا، والخريطة ممزقة، أو التسجيل الصوتي مشوشا، أو جهاز الحاسوب بطيئا جدا.
- ( محمود الفرماوى، ٢٠١٠ ).

## \* فوائد الأجهزة التعليمية لذوي الاحتياجات الخاصة:

- تسهم في علاج مشكلة الفروق الفردية بين ذوي الاحتياجات الخاصة، حيث تعالج الفروق الفردية التي تظهر بوضوح بين أفراد الفئة الواحدة، فتقدم وسائل تكنولوجيا التعليم مثيرات متعددة للمتعلمين، وكلما استخدمت وسائل متعددة ومتنوعة أمكن مساعدة ذوي الاحتياجات الخاصة على اختلاف قدراتهم واستعداداتهم ونمط تعلمهم على التعلم بشكل أفضل.
- تسهم في تكوين اتجاهات مرغوب فيها: تساعد تكنولوجيا التعليم في تكوين اتجاهات موجبة لدى الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة، مثل: (اتباع النظام والتعاون) مما يساعد الطفل على التكيف الاجتماعي.
- تكوين وبناء مفاهيم سليمة: يؤدي تنوع استخدام وسائل تكنولوجيا التعليم المقدمة لذوي الاحتياجات الخاصة إلى تكوين وبناء مفاهيم سليمة لديهم، فعندما يعرض المعلم مثلا لصور ونماذج عن أنواع الطيور المختلفة مثلا، يتكون لدى المتعلم مفهوم سليم عن الطيور.

- إكساب الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة المهارات الأكاديمية اللازمة لتكيفهم مع المجتمع المحيط بهم: يتطلب تعلم المهارة واكتسابها مشاهدة نموذج للأداء، وممارسة هذا الأداء، وكلا الأمرين يتطلب الاستعانة بوسائل تكنولوجيا التعليم.
- **تعالج اللفظية والتجريد:** تساعد تكنولوجيا التعليم ذوي الاحتياجات الخاصة على تجنب نطقهم وكتابتهم للألفاظ دون إدراك مدلولها، ومن ثم تقلل من القدرة على التفكير المجرد للفئات الخاصة من خلال توفير خبرات حسية مناسبة. مما يوسع مجال الخبرات لديهم.
- **تقدم وسائل تكنولوجيا التعليم تغذية راجعة فورية:** ولاسيما برمجيات الكمبيوتر التي تمكن ذوي الاحتياجات الخاصة من معرفة خطأ أو صواب استجاباتهم بشكل فوري، وتعزيز استجاباتهم والذي يؤدي بدوره إلى تثبيت الاستجابات الصحيحة وتأكيد عملية التعلم.
- **إمكانية تكرار الخبرات:** من خلال إتاحة الفرصة لذوي الاحتياجات الخاصة لاستخدام البرمجيات المختلفة وجعل الاحتكاك بينهم وبين ما يتعلمونه احتكاكاً مباشراً فعلاً، والتي تعد مطلباً تربوياً تفرضه طبيعة الإعاقة.
- **توفير مميزات خارجية تعوض التلاميذ ذوي الاحتياجات الخاصة الضعف في مثيرات الانتباه لديهم.**
- **تجعل الخبرات التعليمية أكثر فاعلية، وأبقى أثراً، وأقل احتمالاً للنسيان وتفيد في تبسيط المعلومات المقدمة.**
- **المساعدة في نمو جميع المهارات (العقلية والاجتماعية واللغوية والحسية والحركية) لدى طفل ذوي الاحتياجات الخاصة.**
- **تقليل الإعاقات أو إزالة أثرها، بما يساعد على تحسين فرص تعلمهم وزيادة فرص إبداعهم.**
- **المشاركة الفعالة بشكل كامل في الفصول التعليمية العامة، وإثراء المنهج، وزيادة الحافز أو الباعث، وتشجيع التعاون وزيادة الاستقلالية، وتدعيم التقدير الذاتي، والثقة بالنفس.**
- **تقليل الاعتماد على الآخرين، مع جعل هؤلاء الأطفال مندجين مع مجتمعهم والتواصل معه من خلال المشاركة في الأنشطة الاجتماعية، وتنمية مهاراتهم الحياتية.**

( حسن البائع، ٢٠١٤، ٢٣: ٢٥).



## • أنواع ذوي الاحتياجات الخاصة والأجهزة المقدمة لكل فئة.

ولكن قبل الحديث عنها لابد من الإشارة إلى مستويات هذه الأجهزة التعليمية وتشمل كما يستعرضها ( جوود وول ):

**1 - شخصية:** كتلك الأجهزة والبرمجيات التي يتم استخدامها من قبل الشخص لتلبية حاجاته الشخصية (المتعلقة بإعاقته) كمنظارات عمى الألوان لمن يعاني من هذا المرض أو الأجهزة السمعية (السماعات) التي يستخدمها ذوي الإعاقات السمعية.

**2 - تطويرية:** كتلك الأجهزة والبرمجيات التي يمكن الاشتراك بها من قبل أكثر من فرد تساعد هؤلاء الأفراد في التغلب على صعوبات تعلم معينه ويمكن الاستغناء عنها من قبل الفرد الذي يتخطى تلك الصعوبة مثال ذلك البرمجيات الحاسوبية المتخصصة في مجال معين والتي يستخدمها بطيئي التعلم للتغلب على مشكلة معينة مثل جدول الضرب وغيرها من العمليات الحسابية.

**3 - تعليمية:** كتلك الأجهزة والبرمجيات الخاصة بمادة دراسية معينة أو سنة دراسية وتساعد في تكييف المادة الدراسية لتلائم واحتياجات الفرد من ذوي الاحتياجات الخاصة لتلك المادة أو في تلك السنة الدراسية وليس بالضرورة استخدامها في مادة أخرى أو سنة دراسية أخرى. مثال ذلك برامج الأطفال التي ترض الصوت والصورة لتخدم مادة دراسية لمرحلة دراسية معينة.

لقد فتحت التكنولوجيا المساعدة لفئات ذوي الاحتياجات الخاصة على اختلاف أنواع هذه الفئات العمرية أو طبيعة احتياجاتهم الأبواب وكسرت الحواجز أمامهم في البيت والمدرسة والعمل والأماكن العامة. فقد مكنتهم من أن يعيشوا حياتهم بصورة طبيعية في كثير من الأحيان وجعلتهم ينخرطون في مجتمعاتهم بصورة مرضية منتجين فيها لا عالة عليها.

( على زهدى، ٢٠١١).

\* الأجهزة التعليمية لكل فئة:

أولاً: الإعاقة البصرية (معينات الإعاقة البصرية):

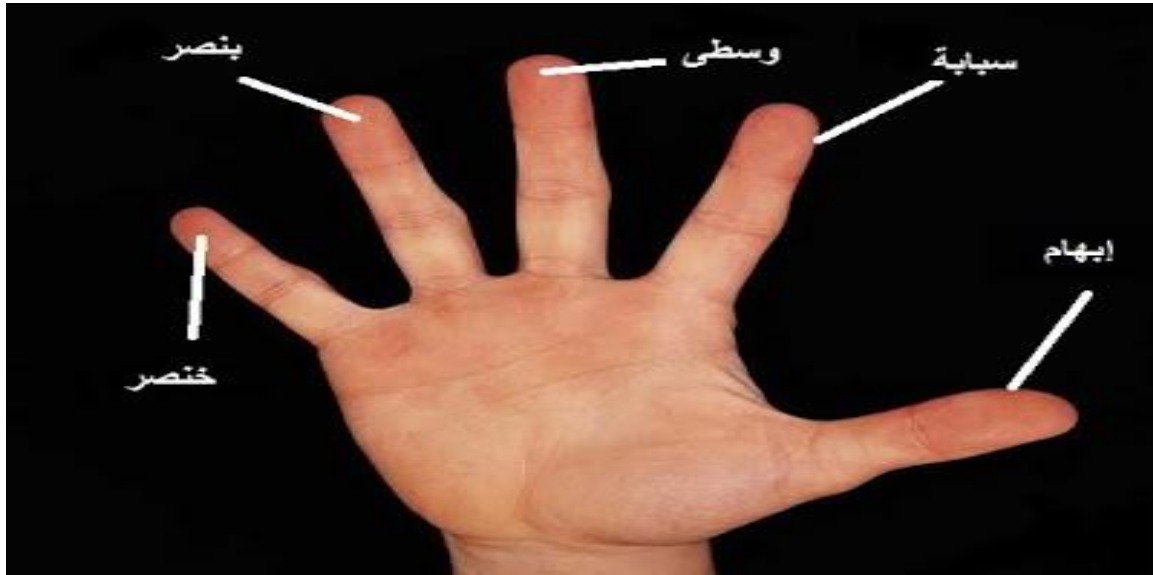
١: الأجهزة:

❖ جهاز الاوتاكون: هو جهاز يعمل على تحويل الطباعة العادية إلى بديل لمسى بنفس شكل الحروف العادية بمعنى تحويل المادة المطبوعة الى مادة لمسية.



## \* فكرة عمله:

يسمح الجهاز الذي يعمل بتقنية الذبذبات للطالب المكفوف بالاستقلالية في قراءة المعلومات والبيانات اللازمة له لدراسة المواد المختلفة ، حيث يعمل على تحويل المادة المكتوبة إلى ذبذبات كهربائية تؤدي إلى وخزات خفيفة على سبابة إحدى اليدين، وتوجد كاميرا صغيرة يمسكها المستخدم ويحركها فوق المادة المكتوبة بيد بينما توضع اليد الأخرى على طرف الجهاز وتوجه سبابة اليد على المكان المناسب للإحساس بالذبذبات التي تشكل صور الحروف المكتوبة على الورقة.



## \* مكوناته:

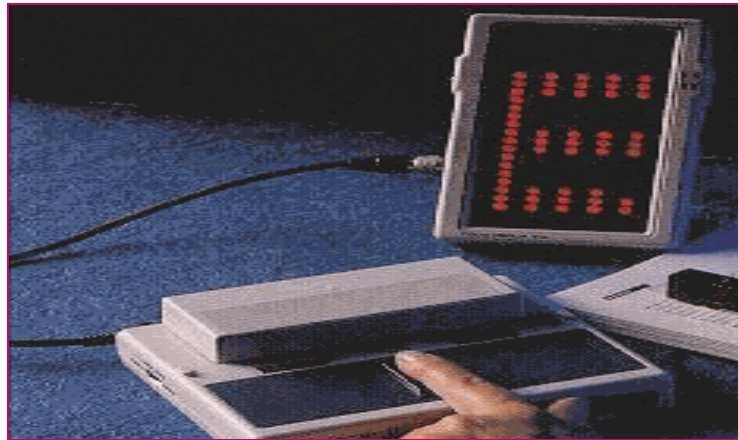
كاميرا ليزر صغيرة متحركة: تمرر على الكلمات المطبوعة العادية، تنتقل إلى القطعة الثانية من الجهاز.



جهاز متصل بالكاميرا (جهاز ذبذبات " مصفوفة الإبر" به فتحة لأصبع السبابة): به (١٤٤) إبرة على شكل مصفوفة يستقبل هذه الكلمات ويحولها إلى ذبذبات خفيفة.



شاشة صغيرة: يظهر الحرف الملموس عليها بحيث تسمح للمعلم بمراقبة ما يقرأه الطالب المكفوف. ويتميز الجهاز بأنه يسمح للطالب المكفوف بقراءة (١٠٠) كلمة في الدقيقة.



## \* استخداماته في التعليم (مميزاته )

- ١) يساعد الطالب المعاق بصرياً على دراسة ما يدرسه الطالب العادي.
- ٢) يؤدي الى التغلب على مشكلة نقص الكتب المكتوبة بلغة برايل.
- ٣) يمكن استخدامه للقيام بالعمليات الحسابية لأنه يسمح بقراءة المعادلات المعقدة التي يصعب القيام بها عن طريق آلة برايل.
- ٤) ويتيح الجهاز للكفيف القراءة والإستقلالية دون وسيط حيث يساعد الجهاز على قراءة الكتب والمجلات والصحف في يوم نشرها.

## \* عيوب جهاز الأوتاكون:

- ١) يتطلب استخدام هذا الجهاز أن يكون الكفيف على علم بكل أشكال الحروف المكتوبة بطريقة برايل.
- ٢) إن عملية التدريب على استخدام هذا الجهاز ليست سهلة وتستغرق وقتاً طويلاً.
- ٣) توصف القراءة عن طريق الأوتاكون بأنها أبطأ من القراءة عن طريق برايل.

## \* وظائفه:

- تحويل الكلام المسجل على شريط إلى نقاط برايل البارزة ، حيث يوجد على الجهاز صفيحة تبرز من خلالها نقاط برايل.
- تحويل الصور والرسومات المطبوعة إلى شكل بارز يفسرها الطالب المكفوف حسب قدراته.
- بصفة عامة يستخدم هذا الجهاز للتدريب الأولي المبكر للقراءة البسيطة.

( خالد الرشيدى، ٢٠١٢، ٥٢).

## ❖ جهاز الثيرمو فورم Thermo Form:

وهو عبارة عن جهاز كهربى يستخدم فى تشكيل الفراغات تحت تأثير الحرارة الشديدة، وأهم ما يميز هذا الجهاز هو إمكانية إستخدامه فى إنتاج الرسوم التوضيحية والصور البارزة التى تفيد كثيراً فى تعليم الأطفال المكفوفين مثل الرسوم والصور التى تتطلبها عمليات التعرف على أشكال الكائنات الحية وكذلك الرسوم التى تتضمنها قصص الأطفال.



\* استخداماته:

- ١- إنتاج بعض المواد والوسائل التعليمية الملائمة لطبيعة الإعاقة البصرية من أهمها الكتب بطريقه برايل، الخرائط والرسومات البارزة
- ٢- يساعد على إنتاج الوسائل التعليمية البارزة بالأعداد الكافية مما يزيد من فرص التعليم الفردي.

\* فكرة عمله:

تتم عملية الإنتاج من خلال تكبير نسخة بارزة مماثلة للنموذج الأصلي ، وذلك بوضع ورقة بلاستيكية من نوع حراري ( تنتجها الشركة المنتجة للجهاز ) خاص فوق النموذج الأصلي ، ثم إدخالها فى جهاز الشيرمو فورم حيث يتم التشكيل والتفريغ بالحرارة) هو طريقة معالجة بلاستيكية التى من خلالها يتم تحويل سطح لوح البلاستيك إلى شكل ثلاثي الأبعاد بإضافة الحرارة والتفريغ أو الضغط ( فيظهر المحتوى على الورق بشكل بارز.

(خالد الرشيدى، ٢٠١٢، ٥٥).



### ❖ جهاز ماجنيكام: (جهاز لضعاف البصر)

بغرض: تكبير (النصوص ومقاطع الفيديو). الكتابة والقراءة على شاشة تلفاز أو حاسوب.



\* مكوناته: كاميرا مكبرة. معالج خاص بالفيديو ، كابل لتوصيل المعالج بالموثيتور الخاص بالحاسوب.



\* فكرة العمل:

يتيح هذا الجهاز عرض المعلومات المكبرة على الشاشة باللون الأبيض والأسود ، ويتوفر في بعض الأجهزة خاصة عرض المعلومات بألوان متعددة بالإضافة إلى ضبط البعد البؤري أوتوماتيكيا.





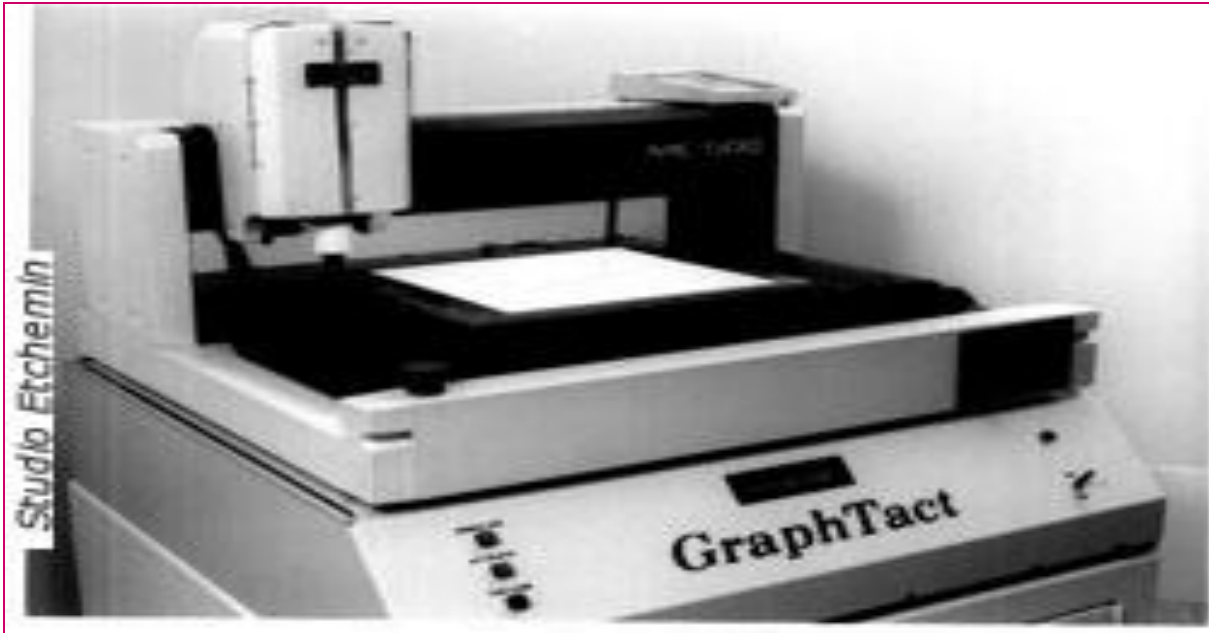
استخداماته: قراءة الكتب المطبوعة، يكبر أي شيء يوضع تحت عدساته، وعلى الكتابة تحت الجهاز وقراءة ما يكتبه.

(خالد الرشيدى، ٢٠١٢، ٦٢).



#### ❖ جهاز جرافتاكت.

هو أحد الأجهزة اللمسية ، وفكرة عمله تشبه إلى حد كبير جهاز الثيرموفورم .



استخدامه: يستخدم في إنتاج الرسومات البارزة من خلال اتصاله بجهاز حاسوب لتصميم الرسومات.

ويتم التشكيل الأوتوماتيكي لشكل الرسومات داخل جهاز جرافتاكت على ورق سميك بصورة بارزة.

(خالد الرشيدى، ٢٠١٢، ٥٨).



❖ آلة بيركنز:

هي آلة كاتبة تعمل بطريقة برايل وقد تم تطويرها في معهد بيركنز للمكفوفين في الولايات الأمريكية عام ١٩٥٠م، سميت بالآلة بيركنز نسبة لهذا المعهد.



**\* تعريف آلة بيركنز:**

هي عبارة عن آلة معدنية بها ستة مفاتيح لكتابة النقاط البارزة ثلاثة منها إلى جهة اليسار عند الضغط عليها تشكل النقاط ( ١ و ٢ و ٣ ) يتم الضغط بواسطة كل من إصبع السبابة والإصبع الوسطى والخنصر من اليد اليسرى وثلاثة منها في جهة اليمين عند الضغط عليها تشكل النقاط ( ٤ و ٥ و ٦ ) يتم الضغط بواسطة كل من إصبع السبابة والإصبع الوسطى والخنصر من اليد اليمنى.

**\* فكرة العمل:**

عند الضغط على المفاتيح الستة فإنها جميعا تشكل ست نقاط تعرف بخلية برايل تتكون خلية برايل من ست نقاط اعتبارية في مصفوفة من ثلاث صفوف وعمودين مرتبة من اليسار إلى اليمين ومن أعلى إلى أسفل وبطباعة هذه النقاط كلها أو بعضها يمكن التعبير عن الحروف والكلمات والأرقام.

**\* مميزات الآلة الكاتبة بيركنز**

- ١) تحافظ على سلامة النقاط البارزة بالمقارنة بطريقة الكتابة باللوحة او المسطرة والقلم
- ٢) يتوفر بها عنصر الامان حيث ان القلم قد يصيب عين الطفل
- ٣) يمكن تصحيح الخطأ بسهولة ويسر بدون نزع الورقة ، كما في اللوحة والمسطرة والقلم
- ٤) اجراء عمليات صيانه الآله واعادتها افضل مما كانت عليه بالمقارنة بعدم امكانية صيانة اللوحة او المسطرة
- ٥) توفر الكثير من الوقت

**\* عيوب آلة بيركنز:**

- ١) ثقيلة الوزن حيث لا يستطيع الكفيف حملها او التنقل بها
- ٢) مراكز الصيانة غير متوفرة او قليلة جدا
- ٣) سعرها مرتفع مما يجعلها صعبة المنال لبعض المكفوفين

٤) لا تساعد على تنمية حاسة اللمس او تزويد المتدرب بالعديد من المهارات وخاصة في مراحل تدريب الاطفال مقارنة باللوحة والمسطرة

٥) تحدث صحبا وضحيجا عند الكتابة عليها مما يستلزم توفر مكان خاص عند الكتابة عليها

\*مكوناتها:

- مقبض إدخال واخراج الورقة - مقبض حمل الآلة
- رول متصل تلتف عليه الورق ويتحكم في تحويلها
- ستة مفاتيح لكتابة النقط البارزة، ثلاثة منها إلى جهة اليسار وثلاثة مفاتيح في جهة اليمين، وعند الضغط على المفاتيح الستة فإنها جميعا تشكل ست نقاط تعرف بخلية برايل التي تشكل منها الحروف الأبجدية.
- مفتاح كبير يفصل بين مفاتيح الثلاث الأولى والثلاث نقاط الثانية لعمل المسافات بين الكلمات.
- مفتاح مستدير في أقصى الطرف الأيمن للآلة لتصحيح الأخطاء.
- مفتاح مستدير في أقصى الطرف الأيسر للآلة لعمل مسافات بين السطور، والانتقال الى السطر الجديد.



## \* شروط الكتابة الصحيحة على آلة بيركنز:

- (١) وضع الآلة على سطح يسمح بوجود مكان لراحة اليدين حتى المرفقين بشكل موازي لهذا السطح ليكون الوضع مريح للكاتب.
  - (٢) الجلوس بشكل مستقيم ومريح.
  - (٣) معرفة كيفية إدخال الورقة بالشكل الصحيح وثبيتها بالزاوية المناسبة لها.
  - (٤) معرفة كيفية ترك الفراغات المناسبة على الورقة من جميع النواحي.
  - (٥) معرفة الآلة ومفاتيحها الأساسية ورقم كل مفتاح.
  - (٦) استخدام الأصابع المناسبة للكتابة. إذ تستخدم اليد اليمنى للضغط على المفاتيح ارقام ٤٥٦ واليد اليسرى على المفاتيح ٣٢١.
  - (٧) معرفة كيفية ترقيم الورقة ووضع العنوان في منتصف الصفحة.
  - (٨) المحافظة على دفيء اليدين وذلك لضمان توافر القدرات اللمسية والضغط المناسب اللازمين لعملية الكتابة.
- ( خالد الرشيدى ، ٢٠١٢ ، ٤٧ ) .

❖ جهاز كرزويل للقراءة (Kurzweil Reading Machine) او ما يسمى بقارىء كورزويل الشخصي ويعمل هذا الجهاز على تحويل المادة المكتوبة الى مادة مسموعة.



#### • مفهومه:

تعتبر من التقنيات الأكثر تعقيدا للمكفوفين. وهي تشبه آلة التصوير حيث يوضع الكتاب وتعمل الكاميرا على تصوير ما هو مكتوب على الصفحات ويقوم الحاسوب بقراءتها بصوت مسموع، ويعمل الحاسوب في هذا الجهاز وفق القواعد اللغوية المخزونة في الذاكرة ويتمتع الجهاز بإمكانات كبيرة تتيح فرصة تعلم جيدة للقارئ فإذا أراد القارئ تحديد كلمة في صفحة معينة فإنه يستطيع الوصول إليها عن طريق تعلم استخدامات الجهاز.

#### • طريقة استخدام جهاز كرزويل للقراءة:

يضع الشخص المكفوف المادة المراد قراءتها على سطح القراءة فتقوم اداة مسح من خلال كاميرا خاصة بقراءة الصفحة سطرا فسطرا ويتم تحويل الكلمات المكتوبة الى اشارات الكترونية فيقوم قارئ الشاشة بقراءتها ويستطيع مستخدم هذه الآلة التحكم بسرعة الكلام الصادر عنها أو نبرة الصوت، وحتى تهجئة الكلمة حرفا حرفاً.



#### • مميزات جهاز كرزويل للقراءة:

- (١) يستطيع القراءة بمعدل ٢٥ كلمة في الدقيقة الواحدة تقريباً.
- (٢) يستطيع مستخدم هذه الآلة التحكم بسرعة الكلام الصادر عنها.
- (٣) يستطيع مستخدم الجهاز ان يختار نبرة الصوت.
- (٤) امكانية تهجئة الكلمات حرف حرف.

#### • عيوب جهاز كرزويل للقراءة:

- (١) ارتفاع سعره مما يجعله صعبة المنال لبعض المكفوفين.
- (٢) يتطلب استخدام الجهاز تدريباً كافياً على كل الملحقات والمفاتيح الخاصة به.

( خالد الرشيدى، ٢٠١٢، ٩٦).

## ٢: البرامج:

١- برنامج الهال العربي: من انتاج شركة الناطق للتكنولوجيا وشركة الدولفين البريطانية - احدى برامج قراءة الشاشة سواء باستخدام آلية نطق النص أو تحويله إلى برايل مقروء على سطر إلكتروني.



٢- برنامج سوبر نوبا العربي: نفس مهام الهال العربي.



٣- برنامج ايزى بابليشر: لإنتاج الكتب الناطقة بنظام ديزي الحديث - انتجته شركة دولفين وشركة rdi - قام بتعريبه شركة الناطق.





٤- برنامج ايزى ريدير: عربيه شركة الناطق مهمته تشغيل الكتب من نظام ديزى الحديث

٥- برنامج ويندوز آيز: قارئ الشاشة ذو الأداء المستقر - خفة على الحاسوب - سريع التنفيذ يعمل تحت نظام

٣٢ بت او ٦٤ بت لنظم فيستا وال٧ وال ٨.



٦- برنامج لونا: مهمته: انتجته شركة دولفين كمبيوتر اكسيس - قارئ للشاشة بإستخدام آلية تكبير ما يظهر

عليها لمساعدة ضعاف البصر فقط.



٧- برنامج دكسبري: مترجم برايل - يحول ملفات النصوص الى ملفات برموز برايل المناظره - يدعم العديد من اللغات والطابعات.



أشهر برامج مترجمات برايل Power Braille – DBT Win – Liber Braille Display

( الناطق للتكنولوجيا ).

ثانيا: الإعاقة السمعية (معينات الإعاقة السمعية):

١ : الأجهزة:

❖ جهاز السوفاج ( تاهيل القصور السمعي ):

هو جهاز وظيفته التأهيل والتدريب الكلامي للأطفال المعاقين سمعيا من خلال تكبير وتنقية الأصوات وتنمية القدرة على التواصل من خلال الكلام فيما يعرف بإسم اللفظ المنغم.



\* أنظمتة:

١- سوفاج ١ CT10 IR لضعاف السمع وذوي الصمم الشديد بصفة جماعية أو فردية، وظيفته تضخيم وتنقية الترددات التي يكون فيها للأصم بقايا سمعية، أى تحويل الصوت بالأشعة تحت الحمراء فيعمل هذا الجهاز بالأشعة تحت الحمراء لتسهيل تنقل الطلبة في الصف والتحرر من الأسلاك المرتبطة بهم.

٢- سوفاج 2-S2: نظام فردي فقط، وظيفته تحديد وتنقية وتضخيم منطقة الترددات المرغوبة الخاصة بكل أذن أثناء تعاملها مع كل أصوات اللغة وذلك بواسطة عدد كبير من الفلاتر، ميكروفون، رجاج، وخوذة، بالإضافة إلى بيئة سمعية معيارية وفي بعض الأحوال يتم تركيب مجموعتين من الهيدفون والهزازات للجهاز وذلك للعمل مع طفلين أو ثلاثة في الوقت نفسه.

٣- المينى سوفاج: هو وحدة شخصية محمولة مصممة خصيصا للمصابين بصمم شديد، وظيفته تحويل الترددات المنخفضة ويستخدم هزازا للطاقة للتحويل الجسمى الحسى ويمكن توصيل هزاز هيدفون تأهيلي أو مستقبل أذنى داخلى بهذه الوحدة.

٤- السوفاج CT 10: جهاز مصمم للإستخدام فى حجرة الدراسة يستخدم فى تحويل وتكبير ترددات الكلام والترددات المنخفضة الأقل من 16HZ.



\* مكونات: ميكروفون - هزازات - هيدفون - فلاتر للصوت - خوذة - بيئة سمعية معيارية - مستقبل أذنى داخلى.

\* استخدامات:

١- يستخدم بصورة فردية وجماعية داخل الحجرة الدراسية.

٢- تضخيم الأصوات وتنقيتها داخل حجرات الدراسة.

٢- يستخدم فى تعليم الصم (جزئيا وكليا) للتأهيل السمعى والتدريب على الكلام.

(فايزة فايز، ٢٠١٠، ١٤٩).

## أجهزة هواتف الفيديو : Video Phones

وهي مصممة خصيصا لأولئك الذين يستخدمون اللغة الإشارة كلغة أساسية في حياتهم اليومية، فهم يستطيعون بواسطة هذا الجهاز تبادل الحوار مع بعضهم البعض من خلال شاشة صغيرة مزود بها الهاتف تمكنهم من رؤية بعضهم البعض.

(لينا عمر، ٢٠٠٦، ٧).

### ❖ جهاز المونوفونيتير للتدريب على السمع والكلام:

يستهدف هذا الجهاز تدريب ضعيفى السمع على السمع والكلام ومساعدتهم على تكوين اللغة من خلال قراءة الشفءاء وتعبيرات الوجه والإحساس الجلدى بإهتزازات الكلام.

### \* مكوناته:

- منضدة مثبت عليها مرآة يمكن تحريكها للأمام والخلف - سبورة مثبته على المنضدة - جهاز تكبير الصوت يوضع على المنضدة - ميكرفون للمدرب - هزاز يربط على راس الطفل او راحة يده - سماعات رأسية توضع على أذن الطفل.

### \* فكرة عملة:

يجلس الطفل خلف المنضدة ويجلس المعلم خلفه بقليل ثم تفتح المرآة على مسافة مناسبة تمكن من رؤية وجهى الطفل والمعلم بوضوح بهدف قراءة الشفءاء وتعبيرات الوجه مع وضع السماعة الرأسية حول رأس الطفل الأصم ويتم فتح الجهاز مع ضبط تكبير الصوت بما يتلائم ودرجة الفقدان السمعى، ثم يربط الهزاز على راس الطفل لتحويل الكلام إلى اهتزازات يحسها الطفل بجلدة ويدركها بعد التدريب عليها ثم يتكلم المعلم فى الميكرفون وعلى الطفل ملاحظة وتعود حركات شفءاء المعلم وتعبيرات وجهه ويمكن استعمال السبورة الملحقة فى تعليم الحروف والكلمات للأطفال ضعيفى السمع.

(فايزة فايز، ٢٠١٠، ١٣٨).

ثم يأتي دور جهاز البولي فونيتير للتدريب وتحسين الإدراك السمعي جماعيا كل (٤) أطفال.

❖ جهاز هاتف يمكنك من مكالمة الصم:

يعمل هذا الجهاز على تحويل الكلام المسموع الى كتابة على الشاشة.

استطاع الطالب العبقري الصيني سوهانين كيم kim Suhy ابتكار هاتف جديد يحول الكلام من حديث صوتي لكلام مكتوب يقرأه الأصم ويرد عليه، وكأنها مكالمة هاتفية عادية تماما، فالهاتف يعتمد على تكنولوجيا بسيطة كانت تستخدم بالفعل في أشياء أخرى، وهي تكنولوجيا تحويل الحديث إلى نص مكتوب، فالهاتف عبارة عن شاشة مرئية يستقبل عليها الأصم حديث المتكلم في شكل نص مكتوب بعد أن يقرأه يرد على المتحدث له مثل أي مكالمة.



\* طريقة استخدام الهاتف:

- عندما يتصل الشخص العادي بالشخص الاصم يقوم الهاتف بتحويل الكلام المسموع الى كلام مكتوب على الهاتف.
- يقوم الاصم بقراءة الكلام ثم بالرد عليه بالكتابة ايضا من خلال شاشة تعمل باللمس.
- يقوم الهاتف بتحويل الكلام المكتوب الى كلام مسموع للشخص العادي.

**\* مميزات الهاتف:**

- عدم الحاجة إلى وجود شخص ثالث يقوم بالترجمة بين المتصل والاصم.
- منح الاصم خصوصية أكبر وراحة أكثر.
- يمنح الأصم قدرة أكبر على التعبير عن نفسه دون حدود أو حرج.
- مكن الأصم من استخدام الجوال كالشخص عادي.

**\* عيوب الهاتف:** أنه يستغرق وقتاً في تحويل الكتابة إلى صوت ماقد يعوق إجراء مكالمة.

( موقع الكتروني).

**٢: البرامج:****١- برنامج وسيط:**

ظهرت فكرة مشروع «وسيط» الذي يستهدف شريحة الصم من أجل توفير سبيل أقوى للتواصل بينهم وبين الناس، ويساعدهم أيضاً في ترجمة اللغة المكتوبة التي يصعب فهمها عليهم إلى لغة الإشارة المألوفة بالنسبة لهم. وأيضاً يسهل من التواصل بين الأشخاص السامعين والصم وذلك بتوفير مترجم سهل الحمل يترجم بين اللغة العربية ولغة الإشارة الموحدة.



أهم خصائص برنامج وسيط الأساسية تتمثل في:

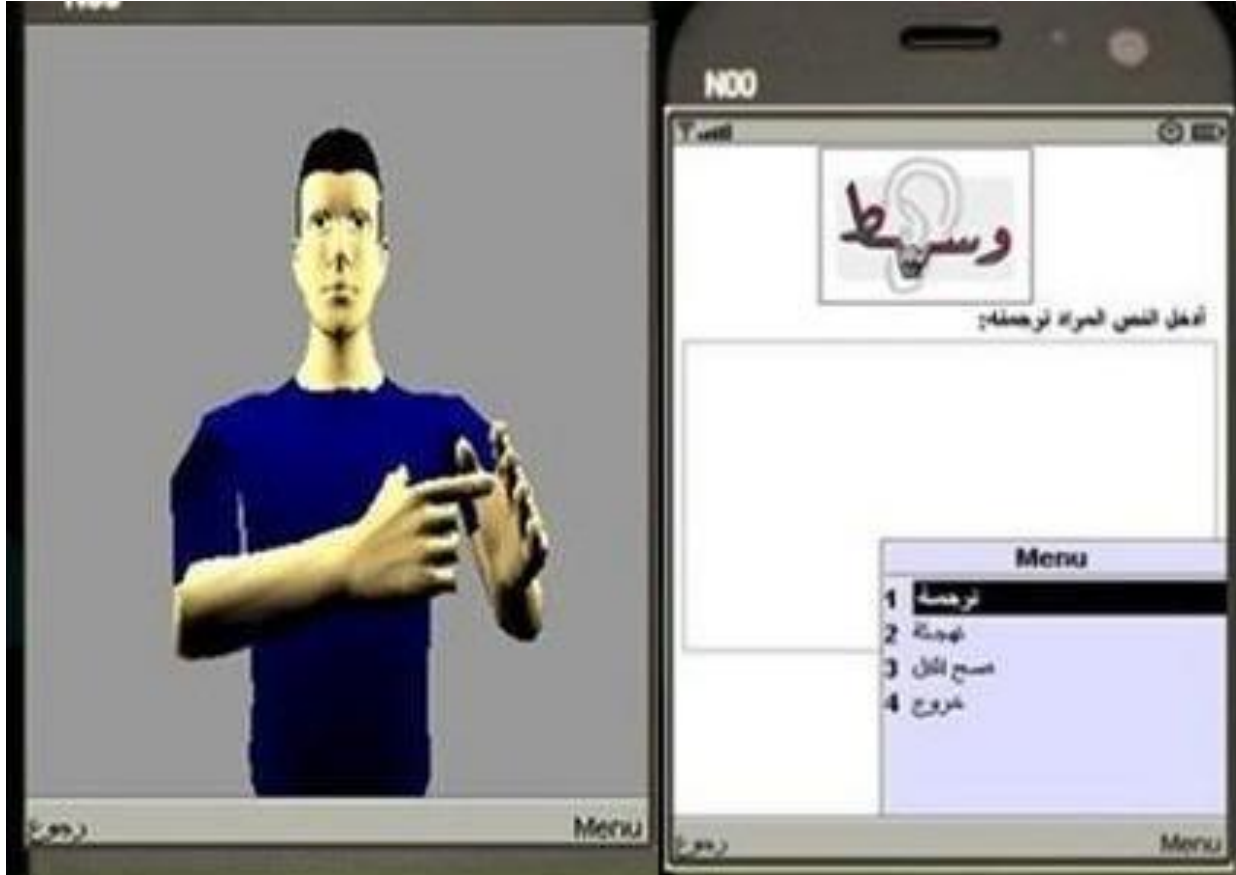
- الترجمة: فهو يترجم من النص العربي إلى لغة الإشارة بحد أقصى ٥٠ حرفاً.
- التهجئة: لكتابة النصوص وتمثيلها حرفاً حرفاً بلغة الإشارة.
- القاموس: وظيفة مخصصة لتعليم لغة الإشارة.

أما عن طريقة عمله فالنظام مكون من جزأين رئيسيين: تحليل وترجمة النص، وتمثيل لغة الإشارة.

في مرحلة تحليل وترجمة النص يقوم النظام بتجزئة النص واستخدام بعض قواعد اللغة العربية من أجل إزالة الزوائد المضافة على الكلمات، ثم يقوم بربط كل كلمة مع الرمز المميز لها والذي يمثل حركتها.

ثم في مرحلة التمثيل إلى لغة الإشارة يقوم النظام بتحريك الشخصية ثلاثية الأبعاد وفقاً للحركات المخصصة لكل كلمة والتي تمثل طريقة ترجمتها في لغة الإشارة العربية الموحدة.





للتحميل من العنوان التالي:

<http://jump.fm/DXWFH>

٢- برنامج تواصل المترجم الإشارى العربى (ترجمة للغة الإشارة يمثلها شخصية رقمية متحركة):

هو برنامج هدفه المساهمة في تقديم أفضل الإمكانيات لمساعدة الأصم وذويه، والمساهمة في تعزيز التواصل فيما بينهم. تواصل يعرض لغة الإشارة بتأثيرات ثلاثية الأبعاد. وهو يجمع بين خدمة الترجمة والتعليم، فمن خلال تواصل يمكنك ترجمة النص إلى لغة الإشارة العربية، كما يمكنك تعلم إشارات الكلمات، وكذلك كتابة نص بحروف الإشارة.



ويمكن تحميل النسخة التجريبية من تواصل والتي تشمل على أكثر من ٤٠٠ كلمة عربية والتي يمكنك من أخذ انطباع عن فكرة وأداء البرنامج، يعمل برنامج تواصل على الأجهزة الشخصية بنظام تشغيل ويندوز.

ومن خصائص تواصل:

- إمكانية ترجمة النص المكتوب بعد تحليله إلى لغة الإشارة العربية.
- إمكانية العمل على الحاسب الألى او الهاتف.
- عرض لغة الإشارة بتأثيرات ثلاثية الأبعاد.
- سهولة استخدام البرامج.
- إمكانية تعلم لغة الإشارة بطريقة ممتعة.
- إمكانية كتابة نصوص وإصدارها بحروف لغة الإشارة.



ولتحميل البرنامج والتعرف عليه بشكل أكبر الرجاء زيارة الرابط التالي

[/http://tawasoul4arsl.ksu.edu.sa](http://tawasoul4arsl.ksu.edu.sa)

### ٣- برنامج الفونت الإشاري:

برنامج الكتابة بلغة الإشارة على صفحات الورد يكتب باللغتين العربية والانجليزية للمساعدة على التعامل مع الصم وضعاف السمع فالبرنامج يمكنك من الكتابة بسهولة ويسر على صفحات الورد بلغة الإشارة مما يساعد على تعليم الصم وضعاف السمع والتعامل معهم بسهولة ومنه أيضا نستطيع تعلم هذه اللغة من اجل التعامل معهم بسهولة ويسر ودة مثال على الخطوط.

( خالد الرشيدى: ٢٠١٢، ١١٨).



#### ٤- قاموس لغة الإشارة العربي للأى فون:

قاموس لغة الإشارة هو برنامج مجاني للآيفون حيث يوفر هذا التطبيق للمستخدم قاموس لغة الإشارة للصم والبكم وهو قاموس عربي لمختلف الكلمات العربية حيث يتم توضيحها بالصورة التي تتضمن اشخاص يطبقون اشارة كل كلمه. يستطيع المستخدم البحث من خلال فهرس أقسام الكلمات على أي كلمة يريدھا. البرنامج متوفر في الأب الستور وهو مجاني. (موقع الكتروني).





#### ٥- محرك بحث للغة الإشارة:

طرح مركز البحوث الصم في جامعة بريستول أول محرك بحث مخصص للغة الإشارة المصورة والمخصصة للهواتف الجواله. محرك البحث المسمى (MobileSign) يضم في قاعدة بياناته أكثر من ٥٠٠٠ مقطع فيديو تفسر المصطلحات العامة للغة المنطوقة بلغة الإشارة.



ستساعد قاعدة البيانات هذه في التواصل الفعال بين الشخص الطبيعي والسخص الأصم وذلك بمعرفة الاشارة المستخدمة في الاشياء من حولنا من دون الحاجة لوجود شخص يعمل على الترجمة. فقد صمم الموقع لجعل تصفحه من هواتف الجيل الثالث ميسرا وأيضا تحميل مقاطع الفيديو على الهاتف مباشرة.

ونرى أن عمل فكرة مثيلة لها ومخصصة للناطقين باللغة العربية ستكون إضافة مهمة للصم والمهتمين بتعلم لغة الاشارة. (موقع الكتروني)

#### • مكان الأجهزة التعليمية لذوي الإحتياجات الخاصة داخل المؤسسة التعليمية (غرفة المصادر).

كانت هي بداية الاتجاه نحو تبنى نظام الدمج في تعليم المعاقين، حيث تجهز هذه الحجره بالأدوات والإمكانيات والأجهزة والمساعدات التعليمية فيتوجه إليها الطلاب من ذوي الإحتياجات الخاصة لتدريبهم على بعض المهارات في الجانب الذي يعانون فيه القصور، وفي نفس الوقت يقومون بتعلم باقى المواد الاكاديمية مع العاديين داخل الفصول الدراسية، ويوجد فيها معلم مداوم بصفة مستمره، يستطيع الطالب أن يلجأ إليه وقت الحاجة، وتتاح فيها الخدمات الطبية والنفسية إذا إحتاج الأمر.

(أمل سويدان، ٢١، ٢٠٠٧).



#### • المعوقات التي تحول دون الاستخدام الامثل للأجهزة التعليمية لذوي الاحتياجات الخاصة.

هناك بعض المعوقات التي تحول دون الاستخدام الأمثل للوسائل والأجهزة التكنولوجية المعينة لذوي الاحتياجات الخاصة، لعل أبرزها ارتفاع تكاليف تجهيز الأجهزة والأدوات التكنولوجية المكيفة لمتطلبات نوع الإعاقة قد تبلغ الكثير بالنسبة للبرامج الخاصة ونفقات تكوين الجهاز. وتلك النفقات لا تقوى على تحملها بعض فئات ذوي الاحتياجات الخاصة حتى داخل المجتمعات المتقدمة، ومن هذه المعوقات ما يلي:

- ١- سوء استخدام التلاميذ من ذوي الاحتياجات الخاصة للأجهزة عند استخدامهم لها وحدهم.
  - ٢- وجود مشكلات حسية أو بدنية لدى التلاميذ من ذوي الاحتياجات الخاصة والتي تحد من قدرتهم على استخدام الوسيلة التعليمية.
  - ٣- عدم رغبة التلاميذ في استخدام الوسائل التعليمية، ومن ثم يجب البحث عن الأسباب المؤدية إلى عزوف التلاميذ عن استخدام الوسائل التعليمية.
  - ٤- ينسى التلاميذ بسرعة ما تعلموه بواسطة الأجهزة التكنولوجية.
  - ٥- يواجه التلاميذ صعوبة في كيفية استخدام الوسائل التعليمية بسبب قصورهم الإدراكي سواء أكان هذا الإدراك عقليًا كان أم حسيًا.
- ( حسن البائع، ٢٠١٠، ١٧٧).

#### ● مراحل وخطوات صيانة أجهزة ذوي الاحتياجات الخاصة.

١. تحديد الآلات والأجهزة المراد صيانتها. ٢- التأكد من توفر جميع كمولجات المصنّع.
٣. تحديد عمليات الصيانة. ٤- عمل نماذج وجداول الصيانة.
٥. عمل خطة الصيانة. ٦- توفير قطع الغيار.
٧. العدد والأدوات. ٨- عمل واستحداث نظام تسجيل المعلومات.
٩. مراقبة تنفيذ الخطة. ١٠- اختيار وتدريب العمالة الفنية.

#### ● معوقات عملية صيانة الاجهزة لذوى الاحتياجات الخاصة.

١. حاجة الأجهزة التعليمية إلى عمليات فنية وصيانة دورية.
٢. عدم توافر المتخصصين المعدين إعدادا جيدا للقيام بعمليات الصيانة لهذه الأجهزة
٣. القصور الفنى والمهنى لاستخدام الأجهزة التعليمية وصيانتها
٤. عدم ملاءمة البيئة التعليمية للتعامل مع الأجهزة
٥. غياب برامج التدريب على تشغيل وصيانة الأجهزة التعليمية فى ظل التطور السريع فى عالم الأجهزة.

(محمد جابر، ٨٨، ٢٠١٠).

• توجيهات لاختيار أحسن الأجهزة التعليمية والتكنولوجيا للطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة:

لإختيار أفضل أنماط التكنولوجيا لذوي الاحتياجات الخاصة هناك عددا من التوجيهات نذكر منها:

- 1- نحدد نوع صعوبة الطالب ودرجتها.
- 2- نتعرف على مراكز القوى لدى الطالب المعاق.
- 3- ندخل الطالب في عملية اختيار التكنولوجيا المعينة.
- 4- نقلل أنواع التكنولوجيا التي يمكن لها أن تساعد الطلاب، وذلك اعتمادا على مناطق القوى لدى الطالب.
- 5- فحص الأماكن المحددة التي يمكن أن تستخدم فيها التكنولوجيا.
- 6- الأخذ في الاعتبار قابلية الوسيلة التكنولوجية للنقل وذلك عند اختيارها.
- 7- اختيار أنواع التكنولوجيا التي تعمل مع بعضها مثل: اختيار برنامج التنبؤ بالكلمات المنسجم مع البرنامج المستخدم.
- 8- اختيار أنواع التكنولوجيا السهلة التعلم والإدارة.
- 9- تختار المنتجات التي تعرض دعم فني متطور ونشط ( زيتون، ٢٠٠٣). (كوثر جميل، ٢٠٠٩، ١٤٣ - ١٤٤).



## ❖ المراجع:

- ١- أمل عبد الفتاح سويدان، منى محمد الجزائر ( ٢٠٠٧). تكنولوجيا التعليم لذوى الإحتياجات الخاصة. ط١. عمان: دار الفكر، مجلد ١.
- ٢- حسن الباتع محمد عبد العاطى (٢٠١٠). مقالة بعنوان التكنولوجيا التعليمية لذوى الإحتياجات الخاصة. مجلة المعرفة. متاح على الرابط الأتى
- [http://www.almarefh.net/show\\_content\\_sub.php?CUV=371&Model=M&SubModel=143&ID=665&ShowAll=On](http://www.almarefh.net/show_content_sub.php?CUV=371&Model=M&SubModel=143&ID=665&ShowAll=On)
- ٣- حسن الباتع محمد عبد العاطى (٢٠١٤). تكنولوجيا تعليم ذوى الإحتياجات الخاصة والوسائل المساعدة. الإسكندرية. دار الجامعة الجديدة.
- ٤- خالد محمد الرشيدى (٢٠١٢). تكنولوجيا التعليم فى التربية الخاصة، جامعة الملك عبد العزيز، مغلف جامعى
- ٥- سماح عبد الفتاح مرزوق (٢٠١٠). تكنولوجيا التعليم لذوى الإحتياجات الخاصة. عمان. دار المسيرة للنشر والتوزيع. ط ١
- ٦- عبد الحافظ محمد سلامة (٢٠٠٨). تصميم الوسائل التعليمية وإنتاجها لذوى الإحتياجات الخاصة. عمان. الأردن. اليازورى
- ٧- على زهدى شقور (٢٠١١). مقالة بعنوان تكنولوجيا الاتصال التعليمى لذوى الإحتياجات الخاصة.
- ٨- فائزة الفايز عبد الله الفايز (٢٠١٠). مراكز مصادر التعلم والتكنولوجيا المساعدة للأطفال ذوى الإعاقة السمعية. القاهرة. دار الفكر العربى
- ٩- كوثر جميل سالم بلجون (٢٠٠٩). مناهج وطرق تعليم ذوى الإحتياجات الخاصة . هذا الكتاب متاح الكترونيا على الرابط الآتى

[https://uqu.edu.sa/files2/tiny\\_mce/plugins/filemanager/files/4281116/spsial.pdf](https://uqu.edu.sa/files2/tiny_mce/plugins/filemanager/files/4281116/spsial.pdf)

١٠- لينا عمر بن صديق (٢٠٠٦). تكنولوجيا التأهيل السمعي، كلية دار الحكمة، منتدى أطفال الخليج لذوى الإحتياجات الخاصة

١١- ماجدة السيد عبيد (٢٠١١). الوسائل التعليمية ونتاجها للعاديين وذوى الإحتياجات الخاصة. عمان. دار صفاء للنشر والتوزيع. ط ١

١٢- محمد جابر خلف الله (٢٠١٠). تكنولوجيا التعليم وتوظيف المستحدثات التكنولوجية، كلية التربية، جامعة الأزهر، مغلف جامعى

١٣- محمود الفرماوى (٢٠١٠). مقالة بعنوان دور التقنيات الحديثة فى تعليم ذوى الإحتياجات الخاصة. متاح على الرابط التالى

<http://kenanaonline.com/users/elfaramawy/posts/153731>

• المواقع الإلكترونية:

<http://uqu.edu.sa/page/ar/58719>

<http://www.nattiq.com/ar/products-ar>

[http://ttc44.blogspot.com/2012/04/blog-post\\_2957.html](http://ttc44.blogspot.com/2012/04/blog-post_2957.html)

[http://6ec7.blogspot.com/2013/04/blog-post\\_26.html](http://6ec7.blogspot.com/2013/04/blog-post_26.html)

<http://dr-saud-a.com/vb/showthread.php?29131-%C8%DA%D6-%C7%E1%CA%DE%E4%ED%C7%CA-%C7%E1%E3%D3%CA%CE%CF%E3%C9-%E1%CA%DA%E1%ED%E3-%D0%E6%ED-%C7%E1%C7%CD%CA%ED%C7%CC%C7%CA-%C7%E1%CE%C7%D5%C9>

[http://www.gulfkids.com/ar/index.php?action=show\\_art&ArtCat=1&id=6](http://www.gulfkids.com/ar/index.php?action=show_art&ArtCat=1&id=6)  
65

<http://kenanaonline.com/users/tamer2011-com/posts/562753>

<http://www.alriyadh.com/np2014/article/494289.html>

\* نعم بحمد الله \*