

الاتجاهات الحديثة في التكنولوجيا التعليمية لذوي الاحتياجات الخاصة

الإعاقة السمعية والبصرية نموذجا

إعداد

عدواني حنان

أ.د/ نادية بوضيف

د/ سامية عدائكه

جامعة ورقلة

جامعة الوادي

قبول النشر : ١٠ / ١١ / ٢٠١٨

استلام البحث : ١٩ / ١٠ / ٢٠١٨

المخلص :

لقد فتحت التكنولوجيا التعليمية وتقنياتها المساعدة لذوي الاحتياجات الخاصة على اختلاف أنواع هذه الفئات العمرية أو طبيعة احتياجاتهم الأبواب و كسرت الحواجز إمامهم في البيت و المدرسة و العمل و الأماكن العامة. فقد مكنتهم ان يعيشوا حياتهم بصورة طبيعية في كثير من الاحيان و جعلتهم ينخرطون في مجتمعاتهم بصورة مرضية منتجين فيها لا عالة عليها، و من هنا جاء هذا المقال لإبراز استخدامات التكنولوجيا التعليمية الحديثة في تعليم فئة وي الاحتياجات الخاصة التي تساعدهم على التكيف مع البيئة التعليمية و متطلباتها، و توفر لهم فرصة الحصول على نفس نوعية التعليم التي يحصل عليها أقرانهم الأسوياء .

الكلمات المفتاحية : التكنولوجيا التعليمية ، ذوي الاحتياجات الخاصة ، الإعاقة السمعية ، الإعاقة البصرية.

مقدمة :

لعبت التربية الخاصة دورا قياديا على صعيد استخدام الحاسوب و التقنيات التكنولوجية الاخرى في ميدان التربية و التعليم ، فنظرا للصعوبات التي ينطوي عليها تعليم الطلبة المعوقين من جهة و المتفوقين و الموهوبين من جهة اخرى. كانت كوادر التربية الخاصة من اكثر الكوادر التربوية رغبة في محاولة توظيف التكنولوجيا الجديدة و قد وصف كيرك و زملاؤه (١٩٩٣) استخدام الحاسوب في ميدان التربية الخاصة بالكلمات التالية :

" ان لدى الحاسوب الامكانية لتطوير ملفات التخزين المعلومات ، و تنظيم و تقديم النصوص و الفيديو، و المعلومات الرقمية، و توفير فرص الوصول المريح الى المعلومات و البرامج، و هو يسمح للطفل بالتعلم حسب سرعته هو ، و يقدم تغذية راجعة فورية و تعزيزا مباشرا، علاوة على ذلك كله ، فالحاسوب يجعل عملية التعلم اكثر نشاطا و فاعلية و يضيف عليها المزيد من التوجيه الذاتي." (الأغا، ٢٠١٣، ص ٢٧)

و هناك ايضا معدات و برمجيات خاصة لمساعدة الاشخاص المعوقين على استخدام الحاسوب و تسمى « التكنولوجيا المكيفة Adaptive Technology » ، و لكنها لا زالت لا تستعمل على نطاق واسع. لأنها مكلفة و لذلك يصعب توفيرها في مدارس و صفوف الطلبة ذوي الحاجات الخاصة او في بيوتهم. كذلك ان كوادر التربية الخاصة غالبا ما تفتقر الى الكفايات الفنية اللازمة لاستخدام التكنولوجيا المكيفة بشكل فعال(محمد، ٢٠٠٨، ص ٢٨).

مشكلة الدراسة:

ان الاهتمام بذوي الاحتياجات الخاصة مطلب ديني لجميع الاديان ، و مطلب اجتماعي لانهم يمثلون شريحة معتبرة من المجتمع ، حيث قدرت نسبتهم بحوالي ١٠% من سكان العالم ككل ، و ترتفع النسبة في العالم العربي الى ١٢% بناء على الاحصاءات الصادرة عن الامم المتحدة و المنظمة العربية للتربية و الثقافة و العلوم (جرجيس و اسماعيل، ١٩٩١، ص ٢٥)، و من هذا المنطلق شهد الاهتمام بذوي الاحتياجات الخاصة تطورا كبيرا على المستوى العالمي ، و بالأخص فيما يخص قضية حصولهم على فرصهم و حقوقهم كباقي افراد المجتمع ، و خاصة في الجانب التربوي انطلاقا من الايمان بحقهم في التربية و التعليم كأقرانهم الأسوياء، و من هذا المبدأ جاءت فكرة هذا المقال لإبراز استخدامات التكنولوجيا التعليمية الحديثة في تعليم فئة وي الاحتياجات الخاصة التي تساعدهم على التكيف مع البيئة التعليمية و متطلباتها، و توفر لهم فرصة الحصول على نفس نوعية التعليم التي يحصل عليها أقرانهم الأسوياء. و تقوم معظم الأجهزة و المعدات او البرمجيات من هذه التكنولوجيا التعليمية الحديثة بدعم عملية تعلم هؤلاء المتعلمين على اختلاف انواع اعاققتهم من خلال توفير بيئة تعلم يتوفر فيها ما يسد العجز او الاعاقة الموجودة لديهم من اجل توفير فرص تعلم لهم مساوية لأقرانهم الأسوياء(القريوتي و آخرون، ٢٠٠١، ص ٥٨).

فكان البحث الحالي يحاول الاجابة عن السؤال الرئيس التالي :

➤ ما هي أبرز الاتجاهات الحديثة في التكنولوجيا التعليمية لذوي الاحتياجات الخاصة (الاعاقة السمعية و البصرية نموذجا)؟

و ستم الاجابة على هذا التساؤل الرئيس من خلال الاجابة على الاسئلة الفرعية التالية :

١. ما مفهوم التربية الخاصة ؟
٢. ما مفهوم تكنولوجيا التعليم ؟
٣. ما مفهوم التكنولوجيا التعليمية و الاجهزة التعليمية لذوي الاحتياجات الخاصة ؟
٤. ما هي الصفات الجيدة للتقنيات و الاجهزة التعليمية لذوي الاحتياجات الخاصة ؟
٥. ما هي فوائد الاجهزة التعليمية لذوي الاحتياجات الخاصة؟
٦. ما هي انواع الاجهزة المقدمة لكل فئة من فئات ذوي الاحتياجات الخاصة ؟

أهداف الدراسة :

تهدف هذه الدراسة إلى :

- ١ . مفهوم التربية الخاصة.
- ٢ . مفهوم تكنولوجيا التعليم.
- ٣ . مفهوم التكنولوجيا التعليمية لذوي الاحتياجات الخاصة .
- ٤ . التعرف على الصفات الجيدة للتقنيات و الاجهزة التعليمية لذوي الاحتياجات الخاصة.
- ٥ . التطرق الى فوائد الاجهزة التعليمية لذوي الاحتياجات الخاصة.
- ٦ . التعرف على ابرز الاتجاهات التكنولوجية التعليمية الحديثة لذوي الاعاقة السمعية.
- ٧ . التعرف على ابرز الاتجاهات التكنولوجية التعليمية الحديثة لذوي الاعاقة البصرية.

أهمية الدراسة :

تتمثل أهمية الدراسة في:

- ١ . التعريف بأفضل تقنيات التكنولوجيا التعليمية لذوي الاحتياجات الخاصة و على وجه الخصوص ذوي الاعاقة السمعية و البصرية.
- ٢ . تقديم مقترحات قد تساعد في منح فرص لذوي الاحتياجات الخاصة من ذوي الاعاقة السمعية و البصرية في التمتع ببيئة تعليمية مكيفة وفقا لاحتياجاتهم .
- ٣ . تقديم نظرة على التجارب العالمية في ما يخص التكنولوجيا التعليمية لذوي الاحتياجات الخاصة من ذوي الاعاقة السمعية و البصرية.

منهج الدراسة :

تم اعتماد المنهج الوصفي التحليلي من اجل تحقيق اهداف الدراسة ، الذي نحاول من خلاله وصف الظاهرة موضوع الدراسة ، و هو أحد أشكال التحليل و التفسير العلمي لوصف ظاهرة او مشكلة محددة.

حدود الدراسة :

الحدود الزمنية: السنة الجامعية ٢٠١٧/٢٠١٨ .
الحدود البشرية: اقتصرت الدراسة على ذوي الاحتياجات الخاصة من ذوي الاعاقة السمعية و البصرية.

الحدود الموضوعية: تتحدد الدراسات بمتغيرات الدراسة الواردة في العنوان.

مصطلحات الدراسة:**ذوي الاحتياجات الخاصة :**

- اولئك الأفراد الذين ينحرفون عن المستوى العادي او المتوسط في خاصة ما من الخصائص، او في جانب ما او اكثر من جوانب الشخصية، الى الدرجة التي تحتم احتياجاتهم الى خدمة خاصة، تختلف عما تقدم الى اقرانهم العاديين، و ذلك

- لمساعدتهم على تحقيق اقصى ما يمكنهم بلوغه من النمو و التوافق (بلجون، ٢٠٠٩، ص ٤٣).
- يعرف عبد المطلب القريطي (١٩٩٦، ص ١٣) ذوي الاحتياجات الخاصة بانهم : اولئك الافراد الذين ينحرفون عن المستوى العادي او المتوسط في خاصية ما من الخصائص ، او في جانب ما او اكثر من جوانب الشخصية، الى الدرجة التي تحتم احتياجاتهم الى خدمة خاصة، تختلف عما تقدم الى اقرانهم العاديين ، و ذلك لمساعدتهم على تحقيق اقصى ما يمكنهم بلوغه من النمو و التوافق ويمكن حصر فئات ذوي الاحتياجات الخاصة الشائعة فيما يلي ، (كمال زيتون ٢٠٠٣)
- (عبد الرحمان ابراهيم، ٢٠٠٣) :
- الاعاقة البصرية.
 - الاعاقة السمعية.
 - الاعاقة الجسدية او الصحية.
 - الاعاقة العقلية.
 - الموهوبون.
 - صعوبات التعلم.
 - التوحد. (امل سويدان، ٢٠٠٧، ص ١٧ - ١٨).
- التكنولوجيا التعليمية لذوي الاحتياجات الخاصة:**
- تعرف تكنولوجيا التعليم اوي الاحتياجات الخاصة بانها : النظرية و التطبيق في تصميم و تطوير و استخدام و ادارة و تقويم البرامج الخاصة بالأفراد ذوي الاحتياجات الخاصة لتسيير عملية التعليم و التعلم، و التعامل مع مصادر التعلم المتنوعة لإثراء خبراتهم و سماتهم و قدراتهم الشخصية . (حسن الباتع، ٢٠١٤، ص ١٢)
- منحى نظامي لتصميم العملية التعليمية لذوي الاحتياجات الخاصة و تنفيذها و تقويمها ككل، تبعا لأهداف محددة نابغة من نتائج الابحاث في مجال التعليم و الاتصال البشري ، يستخدم ادوات و وسائل متعددة من اجل تكيف البيئة المحيطة و غيرها من الوسائل المخصصة لهم (الباتع، ٢٠١٤، ص ١٤).
- ذوي الاحتياجات الخاصة من ذوي الاعاقة السمعية:**
- هو الشخص الذي يؤثر قصوره السمعي في قدرته على تلقي المعلومات اللغوية او التعبير عنها سواء أفاده استعمال المعينات السمعية ، (بما ذلك ذوي القصور السمعي الخفيف و المتوسط و الشديد) ، او لم يفده لأنه يحتاج الى خدمات متخصصة (محمد، ٢٠٠٨، ص ٩٦) .

ذوي الاحتياجات الخاصة من ذوي الإعاقة البصرية :

الكفيف هو من فقد القدرة الكلية على الابصار ، او الذي لم تتح له بقايا البصر القدرة على القراءة و الكتابة العادية بعد استخدام المصطلحات مما يحتم عليه استخدام حاسة اللمس لتعلم القراءة و الكتابة بطريقة برايل (القيوتي، ٢٠٠١، ص ٣٣).

الاجابة على تساؤلات الدراسة :**اولا مفهوم التكنولوجيا التعليمية لذوي الاحتياجات الخاصة :**

هناك العديد من المفاهيم و المصطلحات التي تشتق من مفهوم التكنولوجيا التعليمية لذوي الاحتياجات الخاصة ، و من تلك المفاهيم : مفهوم التكنولوجيا التعليمية ، مفهوم التقنيات التعليمية لذوي الاحتياجات الخاصة ، او الوسائل و الاجهزة التكنولوجية المعينة لذوي الاحتياجات الخاصة .

١. مفهوم تكنولوجيا التعليم:

يقول سيلز (Silez.1998) : " إننا عندما نعرف مجالا فإننا نشكله " **When we define a field we for mit** ، لذا سنستعرض اهم تعريفات تكنولوجيا التعليم و كيف تم تعديلها الى ان تم الوصول الى تعريف متفق عليه من قبل معظم العاملين و المنظرين بالمجال و ذلك بفضل جهود جمعية الاتصالات التربوية و التكنولوجية :

١. **تعريف جمعية الاتصالات التربوية و التكنولوجيا عام (١٩٦٣):** تكنولوجيا التعليم هي : الاتصالات السمية و البصرية ، التي تهتم بتصميم و استخدام الوسائل التي تتحكم في عملية التعليم.

٢. **تعريف جمعية الاتصالات التربوية و التكنولوجيا عام (١٩٦٧):** تكنولوجيا التعليم هي مجال تطوير، و تطبيق و تقييم الأنظمة و الاساليب و الوسائل من اجل تطوير عملية التعلم الإنساني .

٣. **تعريف لجنة الرئيس لتكنولوجيا التعليم عام (١٩٧٠):** تكنولوجيا التعليم الوسائل التي تولدت عن صورة الاتصالات و التي تستخدم لتحقيق اهداف تعليمية بمصاحبة المعلم و الكتاب و السبورة و من تلك الوسائل التلفزيون و الافلام و الفيديو و اجهزة العرض فوق الرأس و كذلك الكمبيوتر. فتكنولوجيا التعليم هي طريقة منظمة لتصميم عملية التعليم ، و تنفيذها في ضوء أهداف محددة و توظف مزيجا من الموارد البشرية و غير البشرية.

٤. تعريف جمعية الاتصالات التربوية و التكنولوجيا عام (١٩٧٢):

انها مجال يعمل على تسيير التعليم الانساني من خلال تحديد مصادر التعليم و تطويرها و تنظيمها و استخدامها و ادارتها . و يشيد " دونالد ايلي" بهذا التعريف لأنه يستخدم لفظ تسيير بدلا من "تحكم" و يختلف هذا التعريف عن التعريفات السابقة

لتكنولوجيا التعليم حيث حلت الافكار المتعلقة بتسيير التعلم الانساني محل الافكار المتعلقة بالتحكم و الاهداف المحددة .

٥. تعريف جمعية الاتصالات التربوية و التكنولوجيا عام (١٩٧٧):

تكنولوجيا التعليم هي عملية معقدة تشمل النا و الاجراءات و الافكار، و كذلك الادوات و التنظيم من اجل تحليل المشكلات و تصميم، و تنفيذ و تقويم الحلول المتعلقة بالتعليم الانساني. و أهم ما يميز هذا التعريف هو لفظ (الناس) الذي حل محل (رجال) الذي شاع في تعريفات أخرى انكرت دور المرأة في المجال.

٦. تعريف جمعية الاتصالات التربوية و التكنولوجيا عام (١٩٩٤):

و بعد سبعة عشر عاما وضع تعريف جديد حظي باتفاق عام حتى أن " باردل و روبرت" قالوا عنه :إنه سيكون حجر الزاوية في كل الأبحاث و المناقشات في هذا المجال . و ينص هذا التعريف على أن التكنولوجيا التعليمية هي :
" النظرية و التطبيق في تصميم العمليات و المصادر و تطويرها، و استخدامها و ادارتها و تقويمها من اجل التعليم " (زيتون، ٢٠٠٤، ص ٢٢) .
و بتحليل التعريف السابق نجد انه يتميز بمايلي :

- ضم التعريف النظرية و التطبيق و ليس فقط الادوار التي يؤديها المتخصصون في هذا المجال كما في تعريف عام (١٩٧٧) . إذ يجب ان يكون لأي مهنة قاعدة معرفية تدعم التطبيق ، و بناء عليه فان لكل مكون من مكونات التكنولوجيا التعليمية وعاء معرفيا يقوم على البحث و الخبرة. و المجال الناضج هو القادر على ان يعزز العلاقة بين النظرية (التي تتكون من المفاهيم و البنى و المبادئ و الفروض التي تساهم في تكوين البناء المعرفي) و التطبيق أي توظيف تلك المعرفة . كما يمكن للتطبيق ان يساهم في إثراء القاعدة المعرفية من خلال المعلومات المكتسبة من الخبرة .اي ان العلاقة بين النظرية و التطبيق علاقة ثنائية الاتجاه .
- كما القى الضوء على متطلبات التمهين في المجال بالإضافة الى مجال المعرفة المتخصصة.
- عبارة " من أجل التعليم" تعنى ان هدف تكنولوجيا التعليم تفعيل التعلم اي ان التعريف يؤكد على مخرجات العملية فالتعليم وسيلة التعلم و التعلم هو الناتج. و بالرغم من تعدد التعريفات التي تناولت مصطلح تكنولوجيا التعليم الا انها اشتركت فيمايلي :
- إنها اسلوب نظامي.
- إنها تركز على دراسة الوسائل.
- انها مجال موجه نحو تحقيق هدف معين.

٢. مفهوم التكنولوجيا التعليمية لذوي الاحتياجات الخاصة:

تعرف التكنولوجيا التعليمية لذوي الاحتياجات الخاصة بأنها " النظرية و التطبيق في تصميم و تطوير و استخدام و ادارة و تقويم البرامج الخاصة بالأفراد ذوي الاحتياجات الخاصة لتسيير عملية التعليم و التعلم ، و التعامل مع مصادر التعلم المتنوعة لإثراء خبراتهم و سماتهم و قدراتهم الشخصية " (عبيد، ٢٠١١، ص ٩٦).

اما بالنسبة للتقنيات التعليمية لذوي الاحتياجات الخاصة فقصدها :

أي مادة او قطاع او نظام منتج ، او شيء معدل او مصنوع وفقا للطلب بهدف زيادة الكفاءة العلمية او الوظيفية لذوي الاحتياجات الخاصة " (عبيد، ٢٠١١، ص ٩٧). و يكاد يجمع المتخصصون في هذا المجال على هذا التعريف الذي يشير الى ان مسمى الوسائل التكنولوجية المعينة لذوي الاحتياجات الخاصة يشير الى " انها كل اداة او وسيلة معقدة او غير معقدة يستخدمها معلمو التربية الخاصة بهدف شرح و تسهيل المادة التعليمية للتلاميذ ذوي الاحتياجات الخاصة " (محمد ، ٢٠٠٨، ص ٣٢).

ومن هنا يمكن القول اننا عندما نذكر مصطلح التقنيات هنا، فليس المقصود بها فقط الاجهزة و الالكترونيات ، و انما يقصد بها أي وسيلة تعليمية تساعد في تسهيل فهم المادة العلمية، حتى ان كانت السبورة و الطباشير و الكتاب ، تعتبر تقنيات تعليمية مساعدة (AT).

ومن هذه الوسائل: اجهزة الكمبيوتر الشخصية و البرامج الخاصة ، و الوسائل المعززة للتواصل ، و الوسائل المعينة على التحكم في البيئة المحيطة ، و الآلات الحاسبة، و اجهزة التسجيل و النظارات المكبرة و الكتب المسجلة على شرائط كاسيت و غيرها من الوسائل المخصصة لهم (الآغا ، ٢٠١٣، ص ٢٩).

و بالنسبة للصفات الجيدة للتقنيات و الاجهزة التعليمية لذوي الاحتياجات الخاصة :

- ان تكون نابعة من المنهج المدرسي.
- ان تساعد في تحقيق الاهداف العامة و الخاصة للدرس.
- ان تكون مناسبة لمستوى التلميذ.
- ان تحتوي على عنصر التشويق و الجذب و تثير الانتباه و الدافعية لدى التلاميذ.
- ان تكون سهلة و بسيطة و واضحة في عرض المعلومة بدون تعقيد.
- ان تتسم بمرونة الاستخدام و قابلية للتعديل و التطوير.
- ان تكون جيدة الصنع غير مكلفة و ملائمة للمستوى المعرفي و اللغوي و الانفعالي و الجسمي للتلاميذ.
- ان تكون ملائمة لفئة الاعاقة المراد تعليمها.
- ان تكون في حالة جيدة ، فلا يكون الفيلم مقطعا و الخريطة ممزقة او التسجيل الصوتي مشوشا، او جهاز الحاسوب بطيئا جدا (الفرماوي، ٢٠١٠، ص ٨٧).

فوائد التكنولوجيا التعليمية لذوي الاحتياجات الخاصة:

- تسهم في علاج مشكلة الفروق الفردية بين ذوي الاحتياجات الخاصة : حيث تعالج الفروق الفردية التي تظهر بوضوح بين افراد الفئة الواحدة ، فتقدم وسائل التكنولوجيا التعليمية مثيرا متعددة للمتعلمين ، و كلما استخدمت وسائل متعددة و متنوعة أمكن مساعدة ذوي الاحتياجات الخاصة على اختلاف قدراتهم و استعداداتهم و نمط تعلمهم على التعلم بشكل افضل.
- تسهم في تكوين اتجاهات مرغوب فيها: تساعد التكنولوجيا التعليمية في تكوين اتجاهات موجبة لدى الاطفال ذوي الاتجاهات الخاصة : مثل (اتباع النظام و التعاون) مما يساعد الطفل على التكيف الاجتماعي.
- تكوين و بناء مفاهيم سليمة: تكوين و بناء مفاهيم سليمة :يؤدي تنوع استخدام وسائل تكنولوجيا التعليم المقدمة لذوي الاحتياجات الخاصة الى تكوين و بناء مفاهيم سليمة لديهم، فعندما يعرض المعلم مثلا لصور و نماذج عن انواع الطيور المختلفة مثلا ، يتكون لدى المتعلم مفهوم سليم عن الطيور.
- اكساب الاطفال ذوي الاحتياجات الخاصة المهارات الاكاديمية اللازمة لتكيفهم مع المجتمع المحيط بهم : يتطلب تعلم المهارة و اكتسابها مشاهدة نموذج للأداء، و كلا الامرين يتطلب الاستعانة بوسائل تكنولوجيا التعليم.
- تعالج اللفظية و التجريد : تساعد التكنولوجيا التعليمية ذوي الاحتياجات الخاصة على تجنب نطقهم و كتابتهم للألفاظ دون ادراك مدلولها ، و من ثم تقلل على التفكير المجرد للفئات الخاصة من خلال توفير خبرات حسية مناسبة . مما يوسع مجال الخبرات لديهم.
- تقدم وسائل تكنولوجيا التعليم و تغذية راجعة فورية : و لا سيما برمجيات الكمبيوتر التي تمكن ذوي الاحتياجات الخاصة من معرفة خطأ او صواب استجاباتهم لشكل فوري، و تعزيز استجاباتهم و الذي يؤدي بدوره الى تثبيت الاستجابات الصحيحة و تأكيد عملية التعلم.
- إمكانية تكرار الخبرات: من خلال اتاحة الفرصة لذوي الاحتياجات الخاصة لاستخدام البرمجيات المختلفة و جعل الاحتكاك بينهم و بين ما يتعلمونه احتكاكا مباشرا فعلا، و التي تعد مطلبا تربويا تقرضه طبيعة الاعاقة.
- توفير مميزات خارجية: تعوض التلاميذ ذوي الاحتياجات الخاصة الضعف في مثيرات الانتباه لديهم.
- تجعل الخبرات التعليمية اكثر فاعلية: و أبقى أثرا و اقل احتمالا للنسيان و تفيد في تبسيط المعلومات المقدمة.

- المساعدة في نمو جميع المهارات: (العقلية و الاجتماعية و اللغوية و الحسية و الحركية) لدى طفل ذوي الاحتياجات الخاصة.
 - تقليل الاعاقات او ازالة أثرها: بما يساعد على تحسين فرص تعلمهم و زيادة فرص تنمية التفكير الابداعي لديهم (مرزوق، ٢٠١٠، ص ٧١).
 - المشاركة الفعالة بشكل كامل في الفصول التعليمية العامة: و اثناء المنهج و زيادة الحافز او الباعث و تشجيع التعاون و زيادة الاستقلالية ، و تدعيم التقدير الذاتي و الثقة بالنفس.
 - تقليل الاعتماد على الآخرين: مع جعل هؤلاء الاطفال مندمجين مع مجتمعهم و التواصل معه من خلال المشاركة في الانشطة الاجتماعية، و تنمية مهاراتهم الحياتية (مرزوق، ٢٠١٠، ص ٧٢).
- مستويات الاجهزة التعليمية المقدمة لكل فئة :**

١. شخصية : كتلك الاجهزة و البرمجيات التي يتم استخدامها من قبل الشخص لتلبية حاجاته الشخصية (المتعلقة بإعاقة) كمنظارات عمى الألوان لمن يعاني من هذا المرض او الاجهزة السمعية (السماعات) التي يستخدمها ذوي الاعاقات السمعية.
 ٢. تطويرية: كتلك الاجهزة و البرمجيات التي يمكن الاشتراك بها من قبل أكثر من فرد تساعد هؤلاء الافراد في التغلب على صعوبات تعلم معينة و يمكن الاستغناء عنها من قبل الفرد الذي يخطى تلك الصعوبة مثال ذلك : البرمجيات الحاسوبية المتخصصة في مجال معين و التي يستخدمها بطيء التعلم للتغلب على مشكلة معينة مثل جدول الضرب و غيرها من العمليات الحسابية.
 ٣. تعليمية: كتلك الاجهزة و البرمجيات الخاصة بمادة دراسية معينة او سنة دراسية و تساعد في تكييف المادة الدراسية لتتلاءم و احتياجات الفرد من ذوي الاحتياجات الخاصة لتلك المادة او في تلك السنة الدراسية و ليس بالضرورة استخدامها في مادة اخرى او سنة دراسية اخرى . مثال ذلك برامج الاطفال التي تعرض الصوت و الصورة لتخدم مادة دراسية لمرحلة دراسية معينة (الباع، ٢٠١٤، ص ٢٥).
- اتخاذ القرار الخاص باستخدام التكنولوجيا التعليمية المعينة لذوي الاحتياجات الخاصة:**
- ان الإشارة الى تطبيق نظم التكنولوجيا التعليمية هي في الواقع نتيجة للاهتمام الملحوظ من قبل ولي الامر نتيجة للاهتمام الملحوظ من قبل الخبير التعليمي ، او من قبل ولي الامر او حتى من خلال مناقشة مع الفريق الموجود، و الذي يتعامل مع احتياجات الطالب . و حينما يلاحظ هذا الشخص الخبير او ولي الامر او هذا الفريق ان التلميذ لديه مشكلة ما في ادائه مما يعوق تقدمه ، و ذلك بسبب وجود صعوبة ما لهذا التلميذ ، و هنا السؤال الذي يجب طرحه هو :

- ما الشيء الذي نتوقع ان يكون للطالب قادرا على القيام به من خلال البرنامج التعليمي و الذي لا يقدر على القيام به بسبب الاعاقة؟ (زيتون، ٢٠٠٤، ص ٤١٩)

و الاجابة على السؤال لا بد ان تكون محددة، و قائمة على الاهداف و الاغراض الموضوعية للتلميذ . و تتضمن المجالات التي يجب أخذها في عين الاعتبار ما يلي:
(الكتابة - القراءة- القدرة على الحركة - الأكل - الرؤية - التهجنة - الرياضيات - الاتصال - التعبيرات المكتوبة - الاستماع - الاعتناء بالذات - الإبداع).
و سواء تم تحديد هذا الشأن في العملية الخاصة ببرنامج التعليم الفردي من خلال فرد اثناء الحصص التدريسية ، او كجزء من عمل جماعي آخر فهناك احتياجات يجب ان تحتل الاولوية في عملية تقييم التكنولوجيا التعليمية المعينة المقدمة لذوي الاحتياجات الخاصة ، و اتخاذ القرار بشأن التكنولوجيا التعليمية المعينة يتطلب جهودا من العمل الجماعي ، فاختيار الاجهزة او الوسائل لا يقوم على اساس توصيات لاحد اعضاء فريق العمل بصورة مفردة ، ولكن مع الطالب في البرنامج التربوي عند اختيار الاجهزة ، و التجهيزات حيث إن التعاون ، و المشاركة يمثلان شيئين ضروريين في عمليات تحديد التكنولوجيا المعينة الملائمة لكل طالب بحيث يسهم كل عضو بفريق العمل بموهبته ، و امكاناته لإنجاح هذه العملية . و من الملاحظ انه يتم تغير اعضاء فريق العمل بمرور الوقت و ذلك مع ثبات الطالب و الاسرة، كما يعطى لهما الحق ايضا في اتخاذ القرارات الجديدة(زيتون، ٢٠٠٤، ص ٤٢٠).

- و فيما يلي قائمة بأعضاء الفريق ، و الدور الذي يقوم به كل عضو في العملية :
- ١. **المتدريس The Student** : و هو الشخص الوحيد الثابت في هذه العملية . و يجب أن يكون المتدريس - و على قدر الإمكان - مشاركا بشكل فعال في عملية اتخاذ القرار الخاص بالتكنولوجيا المعينة. كما يجب أن يؤخذ برأيه ، و يعمل به في هذا الشأن حيث ان المتدريس هو الشخص الذي سيستفيد من هذه التقنية ، و هو الذي سيقوم باستخدامها أولا.
- ٢. **الاسرة The Family** : فالوالدان ، و اعضاء الاسرة هم الذين يعرفون الكثير عن حياة المتدريس اليومية ، و عن أدائه و ايضا عن وسائله ، و طرق التعامل مع اعاقته، و اشتراك هؤلاء في فريق العمل يوفر العمل يوفر منظورا آخر لحياة المتدريس لا يمكن لطاقم الفريق التربوي رؤيته.
- ٣. **مدرس الفصل Classroom Teacher** : إن مدرس الفصل هو الشخص المسؤول عن اعداد البرامج التربوية للمتدريس . فهو الذي يفهم قدراته و لديه الفرصة في المشاركة في المنهج ، و سيكون المدرس ايضا مسؤولا عن تطبيق استراتيجيات تربوية تساهم في تحقيق الاهداف التعليمية و الوظيفية و الاجتماعية. و يجب ان يشترك في فريق العمل معلم التعليم الخاص ، و معلم التعليم العام (زيتون، ٢٠٠٤، ص ٤٢١).

٤. **المعاونون في التدريس Instructional assistants** : وهم يعملون جنباً إلى جنب مع المدرسين ، و ذلك لتطبيق المنهج ، و تسهيل العملية التعليمية. و غالباً ما يكونون المسهلين الأساسيين في استخدام التكنولوجيا التعليمية مع المتدرس في الفصل .
٥. **الإخصائي النفسي بالمدرسة School Psychologist** : هو قادر على اعطاء المعلومات الخاصة بالمستوى العقلي للتلميذ و توفيرها ، و بعض أساليب التدريس التي تتوافق و مستواه العقلي و الانفعالي.
٦. **الإخصائي في أمراض الكلام و اللغة Speech Language Pathologist** : لديه القدرة على اعطاء رؤية عن اساليب التلميذ الحالية للتواصل ، و عن جهود الطالب في تنمية اللغة و الكلام . كما يقترح ايضاً الطرق ليصل بقدرة التواصل لدى الطالب الى اقصى درجة ممكنة في اثناء اليوم الدراسي . و غالباً ما يقدرّون على المساعدة في تنمية بعض أجهزة الكلام ، و ذلك لأنظمة التواصل المعزز Augmentative communication systems .
٧. **أخصائي المعالجة بالعمل Occupational Therapist** : و هو المسؤول عن اعطاء المعلومات عن مهارات التلميذ الحركية الجيدة . فهو يركز كثيراً على الاستخدام الوظيفي للأطراف العليا، كما يضع في اعتباره الأشياء البصرية و الحركية المتداخلة مع التلميذ.
٨. **أخصائي العلاج الطبيعي Physical Therapist** : و هو قادر على تقويم الأشياء المتعلقة بجلوس الطالب ، و المكان الخاص به كما يقدم التوصيات بالاستراتيجيات التي تزيد من تفاعل الطالب في بيئته المدرسية و الانشطة . فهو يسهل راحة التلميذ و ينمي الوازع الديني لديه و الشعور بالأمان مع القدرة على الحركة.
٩. **مدرسو الخدمات التكميلية Supplemental Service Teachers** : و هم كثيراً ما يخدمون كمصدر ، او كمورد للخدمات التكميلية ، و ذلك فيما يتعلق بالتعديلات و التكيفات التي ترتبط باحتياجات التلميذ السمعية او البصرية او اشكال التعلم.
١٠. **أخصائي التوجيه و القدرة على الحركة Orientation and Mobility Specialists** : حيث يفحص قدرة الطالب ذي الاعاقة البصرية حتى يوفر له تحركاً آمناً و فعالاً.
١١. **أخصائي علم السمعية Audiologist** : حيث يختبر القدرة السمعية، و يشرح بعض أنظمة الاستماع المعينة التي تقوي مهارات الطالب السمعية .
١٢. **ممرضة المدرسة School Nurse** : و من الممكن ان يكون لها تدخل في احتياجات التلميذ الطبية ، و الاعتناء به في المدرسة .

١٣. **الطبيب Physician**: حيث يحدد الموضوعات الطبية ، و المضاعفات الطبية . و يشترك الطبيب في عملية فرض العديد من اجهزة الجلوس و الحركة (زيتون، ٢٠٠٤، ص٤٢٢).
١٤. **اطباء في تخصصات اخرى Others Medical Personnel** : و ذلك مثل اخصائي تقويم الاعضاء، و متخصص عمل النظارات ، و ما الى ذلك حيث يستطيعون إعطاء معلومات متعلقة بإعاقة الطالب.
١٥. **أخصائي الرؤية الضعيفة Low Vision Specialist** : حيث يقوم بتقويم بصري وظيفي كما يعطى معلومات عن الوسائل البصرية المساعدة و يقوم بملاحظة للمتمدرس.
١٦. **مديرو المدارس و مشرف التربية الخاصة School Administrators** و **Special Education Supervisors** : و توكل اليهم مسؤوليات متعددة تشمل إدارة البرامج التربوية ، و النواحي المالية ، و كذلك دعم فرق العمل ، و الاعداد للاجتماعات، و تخصيص فترات للتدريب الفني لطاقم العمل.
١٧. **الاتصال التكنولوجي بالمدرسة School Technology Contact** : حيث يقوم طاقم المدرسة المسؤول عن الاتصال التكنولوجي بتوفير المعلومات الفنية و دعمها. و فيما بعد يصبح المسؤول عن ذلك مخولا بالمساعدة الفنية لصيانة الاجهزة.
١٨. **اخصائي التكنولوجيا التعليمية المعينة Assistive Technology Specialist**: و يعمل هذا الاخصائي كمصدر لتوفير الخيارات الخاصة بالأجهزة التكنولوجية المعينة و البائعين و برامج القروض ، و التدريب الفني كما بإمكانه أيضا تقديم المساعدة لفريق العمل في تحديد قدرات المتمدرس التي تتعلق باستخدام التقنيات المساعدة و تعيينها.
١٩. **المهندس المتخصص في إعادة التأهيل Rehabilitation Engineer**: و يقوم بتقديم المعلومات الخاصة بتعديل التعامل مع الاجهزة التكنولوجية المعينة و تسهيلها(زيتون، ٢٠٠٤، ص ٤٢٤).
- و في مجمل القول نقول ان تطبيق التكنولوجيا التعليمية المعينة عملية تعتمد على معرفة المعلمين و مهاراتهم ، و ابداعهم الذين يستخدمون ما تعلموه من التعليم الجامعي ، و خبراتهم التدريسية ، و حضورهم البرامج التربوية المستمرة و ايضا ما تعلموه من فصولهم المتوفر بها الخدمات.
- العوامل المساعدة على التطبيق الفعال لتقنيات التكنولوجيا التعليمية لنوعي الاحتياجات الخاصة:**

- يجب ان تكون عملية تقديم التكنولوجيا لكل المتمدرسين مبنية على الحاجات الملحة لهم ، و قيام البرنامج التربوي بتوفير وسائل التكنولوجيا التعليمية المعينة لتلبية

حاجات المتدرسين من ذوي العجز سواء كان جسديا او عقليا او تواصليا او لتلبية حاجات الطلاب من اصحاب العاهات في الحواس . و ذلك بالإضافة الى التركيز على تطوير هذه الادوات للمربين الذين يتعاملون مع المتدرسين ذوي الاحتياجات الخاصة (Harstell, 2003,p28).

- من أجل التطبيق الفعال للوسائل التكنولوجية المعينة يجب على فريق البرنامج التربوي ان يكون على دراية كاملة بحاجات الطلاب و قدراتهم ، و المنهج الدراسي ، بالإضافة الى المعرفة بالحلول المقترحة للتقنيات التكنولوجية التعليمية المعينة ، و ذلك في سبيل تحقيق الاهداف المرجوة في البرنامج التعليمي لهؤلاء المتدرسين.
 - يجب على فريق البرنامج التربوي استخدام عملية اتخاذ القرار الخاص بالتكنولوجيا المعينة و ان يكون لديهم معرفة جيدة بخدمات التكنولوجيا التعليمية المعينة . و هذا يعني انه يجب على المدرسة ان تطور اجراء يمكن ان يستخدمه افراد هذا الفريق لاختيار التكنولوجيا التعليمية المعينة . و يجب ان يكون هذا الاجراء مختصرا ، و متضمنا لعملية المراجعة لحاجات و قدرات الطالب ، و البيئة التعليمية ، و تزويد المدرسين بالتدريب الكافي عليها.
 - يجب على فريق البرنامج التربوي ان يضع في اعتباره استمرارية التكنولوجيا التعليمية المعينة ، و هذا من شأنه أن يشجع على استخدام الحلول التي تقدمها التكنولوجيا المعينة البسيطة و المتطورة، و كل هذا يتطلب الاهتمام بالأدوات اللازمة للحصول على التكنولوجيا المعينة خارج المدرسة و داخلها.
 - يجب ان تكون القرارات المتعلقة بتطبيق التكنولوجيا المعينة مبنية على المنهج الدراسي العام للمتدرس بالإضافة الى البرنامج التعليمي الخاص.
 - يجب ان تكون القرارات المتعلقة بتطبيق التكنولوجيا التعليمية المعينة موثقة لدى فريق البرنامج التربوي التعليمي الفردي (Harstell, 2003, p30)
- توجيهات لاختيار أحسن تكنولوجيا تعليمية للمتدرسين من ذوي الاحتياجات الخاصة:**

- تحديد صعوبة المتدرس.
- التعرف على مراكز القوى لدى الطالب ذو الاحتياجات الخاصة.
- ادخال المتدرس في عملية اختيار التكنولوجيا التعليمية المعينة.
- التقليل من انواع التكنولوجيا التعليمية التي يمكن ان تساعد المتدرس ، و ذلك اعتمادا على مناطق القوى لديه.
- فحص الاماكن المحددة التي يمكن ان تستخدم فيها التكنولوجيا.
- الاخذ في الاعتبار قابلية الوسيلة التكنولوجية المعينة للنقل ، و ذلك عند اختيارها.
- اختيار انواع التكنولوجيا التي تعمل مع بعضها البعض مثل : اختيار برنامج التنبؤ بالكلمات المنسجم مع البرنامج المستخدم.
- اختيار انواع التكنولوجيا المعينة السهلة التعلم و الإدارة.

- نختار المنتجات التي تعرض دعماً فنياً متطوراً و نشاطاً On-Line
(Deborah,2002, p201).

ثانياً: أبرز تقنيات التكنولوجيا التعليمية لذوي الإعاقة البصرية :

تأخذ الإعاقة البصرية شكلين رئيسيين هما العمى (فقدان البر الكلي) و ضعف البصر (فقدان البصر الجزئي). و للإعاقة البصرية تعريفات تعتمد على حدة الابصار ، و تعريفات تربوية تعتمد على مدى تأثير الفقدان او الضعف البصري على التعلم (الرشيدي، ٢٠١٢، ص٥٥)

فمن الناحية الطبية/ القانونية يعد الطفل كفيفا اذا كانت اقل من ٢٠/٢٠٠ او اذا كان مجال بصره لا يتعدى ٢٠ درجة و ذلك بعد تنفيذ الاجراءات التصحيحية باستخدام العدسات اللاصقة او النظارات الطبية او الجراحة . و من الناحية التربوية فالطفل يعتبر كفيفا اذا لم يكن باستطاعته التعلم من خلال حاسة البصر و اعتمد على طريقة بريل . اما الضعف البصري فهو حدة بصر تتراوح بي ٢٠/٧٠ – ٢٠/٢٠٠ وفقاً للتعريف القانوني و حالة ضعف لا تمنع الطفل من استخدام بصره كاملاً فثمة قدرات بصرية متبقية للقراءة باستخدام ادوات التكبير وفقاً للتعريف التربوي (فايز، ١٤٩، ٢٠١٠).

عديدة هي الادوات التي تم تطويرها لمساعدة الاشخاص المكفوفين و ضعاف البصر، فالمعينات الصوتية تمكنهم من استخدام البصر المتبقي لديهم بشكل افضل ، و مترجمات بريل و المادة المطبوعة تساعدهم على التعويض عن حاسة البصر عند القراءة ، و ادوات التنقل الالكترونية تمكنهم من التنقل بأمان و استقلالية (الفرماوي، ٢٠١٠، ص٨٧).

و كما اشار كارتر ايت و زملاؤه ١٩٨٩ فالتكنولوجيا لا تعوض عن البصر و لا هي تحل مشكلات التنقل ، او التواصل او الكتابة و لكنها تقدم طرقاً بديلة للكتابة او القراءة او التنقل (فايز، ٢٠١٠، ص١٣٨).

١. الاجهزة :

❖ جهاز الاوبتاكون :

هو جهاز يعمل على تحويل الطباعة العادية الى بديل لمسي 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 و البيانات اللازمة له لدراسة المواد المختلفة ، حيث يعمل على تحويل المادة المكتوبة الى ذبذبات كهربائية تؤدي الى وخزات خفيفة على سبابة احدى اليدين، و توجد

كاميرا صغيرة يمسكها المستخدم و يحركها فوق المادة المكتوبة بيد بينما توضع اليد الاخرى على طرف الجهاز و توجه سبابة اليد على المكان المناسب للإحساس بالذبذبات التي تشكل صور الحروف المكتوبة على الورقة.

استخداماته في التعليم (مميزاته)

- يساعد الطالب المعاق بصريا على دراسة ما يدرسه الطالب العادي.
- يؤدي الى التغلب على مشكلة نقص الكتب المكتوبة بلغة برايل.
- يمكن استخدامه للقيام بالعمليات الحسابية لأنه يسمح بقراءة المعادلات المعقدة التي يصعب القيام بها عن طريق آلة برايل.
- و يتيح الجهاز للكيف القراءة و الاستقلالية دون وسيط حيث يساعد الجهاز على قراءة الكتب و المجلات و الصحف في يوم نشرها.

عيوب جهاز الاوبتاكون

- يتطلب استخدام هذا الجهاز ان يكون الكيف على علم بكل اشكال الحروف المكتوبة بطريقة برايل.
- ان عملية التدريب على استخدام هذا الجهاز ليست سهلة و تستغرق وقتا طويلا.
- توصف القراءة عن طريق الاوبتاكون بانها ابطأ من القراءة عن طريق برايل. (خالد الرشيدي، ٢٠١٢، ص ٥٢)

❖ جهاز الثيرمو فورم Thermo Form

و هو عبارة عن جهاز كهربائي يستخدم في تشكيل الفراغات تحت تأثير الحرارة الشديدة، و اهم ما يميز ١٥ الجهاز امكانية استخدامه في انتاج الرسوم التوضيحية و الصور البارزة التي تفيد كثيرا في تعليم الاطفال المكفوفين مثل الرسوم و الصور التي تتطلبها عمليات التعرف على اشكال الكائنات الحية و كذلك الرسوم التي تتضمنها قصص الاطفال. (خالد الرشيدي، ٢٠١٢، ص ٥٥).

❖ جهاز ماجينكام جهاز لضعاف البصر

بغرض تكبير النصوص و مقاطع الفيديو. الكتابة و القراءة على شاشة تلفاز او حاسوب.

❖ جهاز جراكفتاكت :

هو احد الاجهزة للسمية ، و فكرة عمله تشبه الى حد كبير جهاز الثيرمو فورم.

❖ آلة بيركنز :

هي آلة كتابة تعمل بطريقة برايل و قد تم تطويرها في معهد بيركنز للمكفوفين في الولايات الامريكية عام ١٩٥٠ م سميت بالآلة بيركنز نسبة لهذا المعهد. (خالد الرشيدي، ٢٠١٢، ص ٦٢).

وهي عبارة عن آلة معدنية بها ستة مفاتيح لكتابة النقاط البارزة ثلاثة منها الى جهة اليسار عند الضغط عليها تشكل النقاط ١ و ٢ و ٣ يتم الضغط بواسطة كل من اصبع السبابة و الاصبع الوسطى و الخنصر من اليد اليسرى و ثلاثة منها في جهة اليمين عند الضغط عليها تشكل النقاط ٤ و ٥ و ٦ يتم الضغط بواسطة كل من اصبع السبابة و الاصبع الوسطى و الخنصر من اليد اليمنى.

❖ جهاز كرزويل للقراءة Kurzweil Reading Machine :

او ما يسمى بقارئ كرزويل الشخصي و يعمل هذا الجهاز على تحويل المادة المكتوبة الى مادة مسموعة.

مفهومه :

تعتبر من التقنيات الاكثر تعقيدا للمكوفين . و هي تشبه آلة التصوير حيث يوضع الكتاب و تعمل الكاميرا على تصوير ما هو مكتوب على الصفحات و يقوم الحاسب بقراءتها بصوت مسموع ، و يعمل الحاسوب في هذا الجهاز وفق القواعد اللغوية المخزونة في الذاكرة و يتمتع الجهاز بإمكانات كبيرة تتيح فرصة تعلم جيدة للقارئ فاذا اراد القارئ تحديد كلمة في صفحة معينة فانه يستطيع الوصول اليها عن طريق تعلم استخدامات الجهاز . (خالد الرشدي، ٢٠١٢، ص ٩٢).

❖ المعينات الصوتية (Audio Aids) :

- اجهزة تسجيل الاشرطة (Tape Recorders) : و هي تمكن الاشخاص المكوفين و ضعاف البصر من التعويض عن حاسة البصر بحاسة السمع حيث انه تسمح بتسجيل المرئيات .

- الكلام المضغوط (Compressed Speech) : و يشمل تسجيل المادة او النص بطريقة تسمح بالاستماع اليه بسرعة كبيرة .

- الحاسب الناطق (Talking Calculator) : و هو حاسب يقدم المعلومات صوتيا اضافة الى عرضها بطريقة مرئية و هي كأى حاسب آخر يستخدم يقوم بالعمليات الحسابية الاساسية و بحساب الجذور التربيعية و النسب (سويدان، ٢٠٠٧، ص ٢١).

❖ القارئ الآلي :

تمكن ادوات القراءة الآلية الطلبة المكوفين من تعرف المادة المكتوبة ، حيث انها تقرا ما يطبعه المكوف و يمكن استخدام هذه الادوات ايضا لقراءة ما يظهر على الشاشة.

• طابعات بريل (Braille Printers) :

تحول هذه الطابعة المادة المطبوعة بطريقة عادية الى مادة مطبوعة بلغة بريل من خلال برنامج للترجمة يزود به الحاسوب .

ادوات التكبير (Magnification Devices)**• المعينات البصرية (Optical Aids)**

و هي ادوات تعمل على تكبير المادة المرئية (مثل النص، و الخريطة، و الرسم).

• الدائرة التلفزيونية المغلقة (Closed Circuit Television)

و هي ادوات تعمل على تكبير المادة المرئية و تعرضها على شاشة ، و تساعد هذه الاداة بعض الطلبة المكوفين الذين يمتلكون قدرات بصرية وظيفية و بعض الطلبة ضعاف البصر على القراءة و الكتابة بسهولة و وضوح (خلف الله، ٢٠١٠، ص ٨٨).

❖ عروض الحاسوب المبكرة (Large Microcomuter Displays)

و هي معدات و برمجيات حاسوبية تسمح بتكبير ما يظهر على الشاشة.

• ادوات التنقل الالكترونية (Electronic Mobility Aids)

و هي تعمل بالأشعة تحت الحمراء ، فترسل ثلاث حزم من الأشعة (الى الامام ، و الى الأعلى ، و الى الاسفل) و عندما ترتطم الأشعة بشيء ما فهي ترتد الى محور العصا فيشعر الشخص المكفوف بذبذبات لمسية .

• الدليل الصوتي (Sonicguide)

و هو اداة تكنولوجية تزود الشخص المكفوف بمعلومات تساعده على تقدير المسافات و الاتجاهات ، و مواقع الاشياء (بلجون، ٢٠٠٩، ص ١٤٣).

٢- البرامج :

- برنامج الهال العربي : من انتاج شركة الناطق للتكنولوجيا و شركة الدولفين البريطانية – احدى برامج قراءة الشاشة سواء باستخدام آلية نطق النص او تحويله الى برايل مقروء على سطر الكتروني.
- برنامج سوبر نونفا العربي : نفس مهام الهال العربي.
- برنامج ايزي بابليشر : لإنتاج الكتب الناطقة بنظام ديزي الحديث – انتجته شركة دولفين و شركة rdi – قام بتعريبه شركة الناطق.
- برنامج ايزي ريدير : انتاج شركة الناطق مهمته تشغيل الكتب من نظام ديزي الحديث.
- برنامج ويندوز آيز : قارئ الشاشة ذو الاداء المستقر – خفة على الحاسوب – سريع التنفيذ يعمل تحت نظام ٣٢ بت او ٦٤ بت لنظم فيستا و ال ٧ و ال ٨.
- برنامج لونار : مهمته : انتجته شركة دولفين كمبيوتر اكسيس – قارئ للشاشة باستخدام آلية تكبير ما يظهر عليها لمساعدة ضعاف البصر فقط.
- برنامج دكسبري : مترجم برايل : يحول ملفات النصوص الى ملفات برموز برايل المناظرة- يدعم العديد من اللغات و الطابعات .

اشهر برامج مترجمات برايل Power Braille – DBT Win – Liber

Braille Display

ثالثا : أبرز تقنيات التكنولوجيا التعليمية لذوي الإعاقة السمعية :
تسهم التكنولوجيا الالكترونية الحديثة التي تعمل على تضخيم الصوت في تحسين الظروف الحياتية للأشخاص المعوقين سمعيا من خلال تمكينهم من استخدام القدرة السمعية المتبقية لديهم بشكل مفيد . و تعتبر المعينات السمعية أكثر ادوات تضخيم الصوت استخداما و فائدة حيث يمكن برمجتها لتلبية الحاجات الخاصة لمستخدميها . و تتميز المعينات السمعية المتوفرة بكونها أكثر قوة و فاعلية و ان كانت اصغر حجما . و قد اشارت نتائج بعض الدراسات الى ان استخدام المعينة السمعية بانتظام و بشكل مناسب يرتبط ايجابيا بتحسين مستوى التحصيل الاكاديمي للطلبة ذوي الاعاقات السمعية و قد مكنت السماعات الطبية الالكترونية اعدادا كبيرة من هؤلاء الاشخاص من استثمار ما لديهم من قدرة سمعية وظيفية محدودة . فهذه الاداة تتكون من ميكروفون، و مضخم الصوت، و مستقبل و بذلك فهي تلتقط الصوت و تضخمه و تنقله الى الاذن (سلامة، ٢٠٠٨، ص ٦٥).

١. الاجهزة:

❖ جهاز السوفاج (تأهيل القصور السمي)

هي جهاز وظيفته التأهيل والتدريب الكلامي للأطفال ذوي الإعاقة السمعية من خلال تكبير و تنقية الاصوات و تنمية القدرة على التواصل من خلال الكلام فيما يعرف باسم اللفظ المنعم.
استخداماته :

- يستخدم بصورة فردية و جماعية داخل الحجرة الدراسية.
- تضخيم الاصوات و تنقيتها داخل حجرات الدراسة.
- يستخدم في تعليم الصم (جزئيا و كليا) للتأهيل السمي و التدريب على الكلام(فايزة فايز، ٢٠١٠، ١٤٩).

❖ اجهزة هواتف الفيديو Video Phones

و هي مصممة خصيصا لأولئك الذين يستخدمون لغة الاشارة كلغة اساسية 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.

❖ جهاز المونوفونيتير للتدريب على السمع و الكلام :

يستهدف هذا الجهاز تدريب ضعيفي السمع على السمع و الكلام و مساعدتهم على تكوين اللغة من خلال قراءة الشفاهة تعبيرات الوجه و الاحساس الجلي باهتزازات الكلام.

❖ جهاز هاتف يمكنك من مكالمة الصم :

يعمل هذا الجهاز على تحويل الكلام المسموع الى كتابة على الشاشة . استطاع الطالب العبقري الصيني سوهابين كيم ابتكار هاتف جديد يحول الكلام من حديث صوتي لكلام

مكتوب يقرأه الأصم و يرد عليه ، و كأنها مكالمة هاتفية عادية تماما ، فالهاتف يعتمد على تكنولوجيا بسيطة كانت تستخدم بالفعل في اشياء اخرى، و هي تكنولوجيا تحويل الحديث الى نص مكتوب ، فالهاتف عبارة عن شاشة مرئية يستقبل عليها الاصم حديث المتكلم في شكل نص مكتوب بعد ان يقرأه يرد على المتحدث له مثل اي 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 (فايزة فايز، ١٨٢، ٢٠١٠).

❖ **الآلة الكاتبة المبرقة Teletypewriter :** هي جهاز الكتروني يعمل بنظام التواصل عن بعد يسمح للشخص الأصم بالتواصل عبر الهاتف مع الاشخاص الاخرين. وبه آلة كاتبة خاصة تقوم بتحويل الرسالة التي يكتبها الشخص الاصم إلى اشارات كهربائية. ومن خلال جهاز وسيط يربط الآلة الكاتبة بالهاتف يتم تحويل هذه الاشارات الكهربائية إلى أصوات ذات ترددات مختلفة يتم نقلها عبر الهاتف. ويقوم الهاتف المستقبل بتحويل هذه الاصوات ثانياً إلى حروف مطبوعة. وتتوفر الآن اجهزة أكثر تعقيداً تعمل بمساعدة الكمبيوتر.

❖ **أجهزة الاتصال عن بعد للصح For the Telecommunication Devices (TDD) :** تساعد أجهزة الاتصال عن بعد الاشخاص الصم على التواصل عبر الهاتف مع الاشخاص الاخرين، من خلال آلة كاتبة خاصة مربوطة بالهاتف تطبع الرسالة الصوتية على شاشة خاصة. ويستطيع الشخص الأصم ارسال المكالمات الهاتفية كتابياً أيضاً بشرط ان يكون هاتف الشخص المستقبل موصولاً بالآلة الكاتبة الخاصة. وتستخدم بعض اجهزة الاتصال الحديثة الحاسوب لتحويل الرسالة المطبوعة إلى رسالة منطوقة.

❖ **أجهزة التحويل الهاتفي (Telephone Relay Devices):** وتعكس هذه التسمية وظيفة هذه الاجهزة حيث ان الشخص الاصم الذي يستخدم هذا النظام يشترك في خدمة ترحيل المكالمات الهاتفية عبر محطة ترحيل خاصة تحول المكالمات الهاتفية المكتوبة إلى مكالمات هاتفية عادية للتواصل مع الاشخاص غير المشتركين في الخدمات الخاصة (سلامة، ٢٠٠٨، ص ٦٦)..

❖ **أجهزة الارسال بالذبذبات المعدلة FM Transmission :** تهدف هذه الاجهزة إلى تحسين قدرة الافراد المعوقين سمعياً على السمع بوضوح وبخاصة في المواقف الصعبة، لأن المسافة، والصدى، والضوضاء تعيق غالباً قدرة الشخص المعوق سمعياً على فهم الاشارات الصوتية بوضوح بالاعتماد على المعينات السمعية.

وتستطيع اجهزة الارسال بالذبذبات المعدلة التغلب على هذه المشكلات في الاوضاع الصفية. ورغم ذلك، فان هذه الاجهزة 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 الاسلاك الموصلة في هذه الحالات مما يتيح للمعلم والطلاب الحركة بحرية في غرفة الصف. ويستخدم احيانا جهاز معدل يسمى بالدائرة السمعية (Audio Loop) وبه ينتقل الصوت من مصدره مباشرة إلى اذن الطالب عبر اسلاك موصلة أو باستخدام الموجات الصوتية المنقولة عبر ترددات (FM) الاذاعية (Radio-Frequency Amplification). وتطلق الاذبيات المتخصصة على اجهزة الارسال بالذبذبات المعدلة اسماء اخرى مثل اجهزة التدريب السمعية (Auditory Trainers) أو وحدات التدريب السمعية. (Auditory Training Units)

❖ **الأجهزة الاهتزازية اللمسية Vibrotactile Devices** : يتكون الجهاز الاهتزازي اللمسي من ميكرفون ومستقبل / محلل صوتي إلكتروني يضعه الشخص الاصم على راسه. ويهدف هذا الجهاز إلى مساعدة الشخص المعوق على وعي الاصوات البيئية وذلك بتحويل الاصوات إلى اهتزازات يتعلم الشخص الاصم كيفية تفسيرها بالخبرة والتدريب. ويمكن لهذه الاجهزة ايضا ان تحسن قدرة الشخص على قراءة الشفاه وقدرته على الكلام (الرشيدي، ٢٠١٢، ص ١٢٨).

❖ **الأجهزة المساعدة على السمع Assitive Listening Devices (ALDS)** : الاجهزة المساعدة للسمع هي أدوات الكترونية تمكن الاشخاص المعوقين سمعيا من استخدام قدراتهم السمعية المتبقية بشكل افضل. وتشمل هذه الأجهزة السماعات الطبية وأجهزة الارسال الصوتي الخاصة والأجهزة الالكترونية التي توظف حاستي البصر واللمس.

❖ **البرامج المعنونة Captioned Program** : تساعد البرامج التلفازية وافلام الفيديو المعنونة الاشخاص الصم على متابعة الاحداث عند مشاهدة الاخبار أو الافلام، الخ. وتحقق البرامج المعنونة اهدافها من خلال كتابة اهم الكلمات المنطوقة اسفل الشاشة كالعبارات التي تكتب عند ترجمة الافلام والبرامج الاجنبية. والبرامج المعنونة نوعان احدهما متوفر لجميع المشاهدين وثانيهما خاص يحتاج فيه المشاهد إلى استخدام جهاز لتحويل الشيفرة (Decoder) حتى يحصل على العنونة المطلوبة (سويدان، ٢٠٠٧، ص ٩٨).

❖ **المعينات السمعية Hearing Aids** : المعينة السمعية (أو السماعية الطبية) هي اداة تكنولوجية لتضخيم الصوت تعمل بالبطارية. وتتكون المعينة السمعية من ثلاثة اجزاء هي:

- ميكرفون (وظيفته التقاط الموجات الصوتية وتحويلها إلى طاقة كهربائية)،
- مضخم صوت (سلك خاص يزيد شدة الصوت)، ومستقبل (أداة تحول الطاقة الكهربائية إلى صوت من جديد) (عبيد، ٢٠١١، ص ٢١٠).
- قطعة بلاستيكية توضع في الأذن وتنقل الصوت من المعينة السمعية إلى القناة السمعية.

٢. البرامج :

❖ برنامج وسيط :

ظهرت فكرة مشروع " الوسيط " الذي يستهدف شريحة الصم من أجل توفير سبيل أقوى للتواصل بينهم وبين الناس، و يساعدهم أيضا في ترجمة اللغة المكتوبة التي يصعب فهمها عليهم الى لغة الإشارة المألوفة بالنسبة لهم، و أيضا يسهل من التواصل بين الأشخاص السامعين و الصم و ذلك بتوفير مترجم سهل الحمل يترجم بين اللغة العربية و لغة الإشارة الموحدة.

اهم خصائص برنامج وسيط الاساسية تتمثل في :

- الترجمة :فهو يترجم من النص العربي الى لغة الإشارة بحد أقصى ٥٠ حرفا.
- التهجئة : لكتابة النصوص و تحليلها حرفا حرفا بلغة الإشارة.
- ❖ برنامج تواصل المترجم الاشاري العربي (ترجمة للغة الإشارة يمثلها شخصية رقمية متحركة):

هو برنامج هدفه المساهمة في تقديم افضل الامكانيات لمساعدة الاصم و ذويه ، و المساهمة في تعزيز التواصل فيما بينهم، تواصل يعرض لغة الإشارة بتأثيرات ثلاثية الابعاد. و هو يجمع بين خدمة الترجمة و التعليم، فمن خلال تواصل يمكنك ترجمة النص الى لغة الإشارة العربية ، كما يمكنك تعلم اشارات الكلمات، و كذلك كتابة نص بحروف الإشارة .

و يمكن تحميل النسخة التجريبية من تواصل و التي تشمل على اكثر من ٤٠٠ كلمة عربية و التي يمكنك من أخذ انطباع عن فكرة و اداء البرنامج ، يعمل برنامج تواصل على الاجهزة الشخصية بنظام تشغيل ويندوز.

و من خصائص تواصل :

- امكانية ترجمة النص المكتوب بعد تحليله الى لغة الإشارة العربية.
- امكانية العمل على الحاب الالي او الهاتف.
- عرض لغة الإشارة بتأثيرات ثلاثية الابعاد.
- سهولة استخدام البرامج.

- امكانية تعلم لغة الاشارة بطريقة ممتعة.
 - امكانية كتابة نصوص و اصدارها بحروف لغة الاشارة.
- و لتحميل البرنامج و التعرف عليه بشكل اكبر الرجاء زيارة الرابط التالي :
- [/http://tawassoul4arsl.ksu.edu.sa](http://tawassoul4arsl.ksu.edu.sa)
- ❖ برنامج الفونت الاشاري :

برنامج الكتابة بلغة الاشارة على صفحات الورد يكتب باللغتين العربية و الانجليزية للمساعدة على التعامل مع الصم و ضعاف السمع فالبرنامج يمكنك من الكتابة بسهولة و يسر على صفحات الورد بلغة الاشارة مما يساعد تعليم الصم و ضعاف السمع و التعامل معهم بسهولة و منه ايضا نستطيع تعلم هذه اللغة من اجل التعامل معهم بسهولة و يسر .

❖ قاموس لغة الاشارة العربي للايفون :

قاموس لغة الاشارة هو برنامج مجاني للايفون حيث يوفر هذا التطبيق للمستخدم قاموس للغة الاشارة للصم و اليكم و هو قاموس عربي لمختلف الكلمات العربية حيث يتم توضيحها بالصورة التي تتضمن اشخاص يطبقون اشارة كل كلمة . يستطيع المستخدم البحث من خلال فهرس اقسام الكلمات على اي كلمة يريد . البرنامج متوفر في الاب الستور و هو مجاني.

❖ محرك بحث للغة الاشارة :

طرح مركز ابحاث الصم في جامعة بريستول أول محرك بحث مخصص للغة الاشارة المصورة و المخصصة للهواتف الجوال . محرك البحث المسمى (Mobilesign) يضم في قاعدة بياناته اكثر من ٥٠٠٠ مقطع فيديو تفسر المصطلحات العامة للغة المنطوقة بلغة الاشارة (سويدان، ٢٠٠٧، ص ٧١).

الخاتمة :

لقد حظي الطلاب و الافراد من ذوي الاحتياجات الخاصة كما خلصنا به مما سبق برعاية كبيرة تمثلت في استخدام للتكنولوجيا المتطورة و الاجهزة التعليمية في تعلمهم و التي ساعدت في تحقيق الاهداف المرسومة، فآثر هذه التكنولوجيا و الاجهزة التعليمية و التي يطلق عليها التكنولوجيا المساعدة او المعينة، جعل من هؤلاء المتعلمين يحصلون على نفس التعليم التي يحصل عليها اقرانهم الاسوياء. و تقوم معظم الاجهزة و المعدات او البرمجيات من هذه التكنولوجيا بدعم عملية تعلم هؤلاء المتعلمين على اختلاف انواع اعاقاتهم من خلال توفير بيئة تعلم يتوفر فيها ما يسد العجز او الاعاقة الموجودة لديهم من اجل توفير فرص تعلم لهم مساوية لفرص التعلم المتوفرة لأقرانهم الاصحاء.

المراجع العربية :

- امل عبد الفتاح سويدان (٢٠٠٧): تكنولوجيا التعليم لذوي الاحتياجات الخاصة ، ط ٠١ ، عمان دار الفكر، مجلد ٠١ .
- امين زينب محمد (٢٠٠٨): تكنولوجيا التعليم لذوي الاحتياجات الخاصة، ط ٢، المنبأ ، دار التسيير للطباعة و النشر.
- باربارا سيلز (١٩٩٨): تكنولوجيا التعليم . التعريف و مكونات المجال . ترجمة: بدر عبد الله الصالح ، جمعية الاتصالات التربوية و التكنولوجيا (AECT)، واشنطن.
- جاسم جرجيس (١٩٩١): دور تقنيات المعلومات في خدمة المعوقين في المكتبات الوطنية، بحث مقدم للندوة العربية الثانية للمعلومات – تونس- الاتحاد العربي للمكتبات و المعلومات (١٨-٢١ يناير ١٩٩١)، ص ١٦-٣٢.
- حسن الباتع (٢٠١٤): تكنولوجيا تعليم ذوي الاحتياجات الخاصة و الوسائل المساعدة ، الاسكندرية ، دار الجامعة الجديدة.
- خالد محمد الرشيد (٢٠١٢): تكنولوجيا التعليم في التربية الخاصة ، جامعة الملك عبد العزيز.
- سماح عبد الفتاح مرزوق (٢٠١٠): تكنولوجيا التعليم لذوي الاحتياجات الخاصة ، عمان، دار المسيرة للنشر و التوزيع، ط ٠١ .
- عبد الحافظ محمد سلامة (٢٠٠٨): تصميم الوسائل التعليمية و انتاجها لذوي الاحتياجات الخاصة، الاردن، البازوري.
- فايزة الفايز عبد الله الفايز (٢٠١٠): مراكز مصادر التعلم و التكنولوجيا المساعدة للأطفال ذوي الاعاقة السمعية، القاهرة، دار الفكر العربي.
- كمال عبد الحميد زيتون (٢٠٠٤): تكنولوجيا التعليم في عصر المعلومات و الاتصالات، عالم الكتب، ط ٢، القاهرة.
- كوثر جميل سالم بلجون (٢٠٠٩): مناهج و طرق تعليم ذوي الاحتياجات الخاصة.
- ماجدة السيد عبيد (٢٠١١): الوسائل التعليمية و انتاجها للعاديين و ذوي الاحتياجات الخاصة، عمان، دار صفاء للنشر و التوزيع، ط ٠١ .
- محمد جابر خلف الله (٢٠١٠): تكنولوجيا التعليم و توظيف المستحدثات التكنولوجية، كلية التربية ، جامعة الازهر.
- محمود الفرماوي (٢٠١٠) : مقالة بعنوان التقنيات الحديثة في تعليم ذوي الاحتياجات الخاصة.
- نائلة خليل الأغا (٢٠١٣): التقنيات الحديثة لتحدي الاعاقة البصرية، دراسة تطبيقية على عينة من مؤسسات التأهيل للمعاقين بصريا بقطاع غزة، مقدمة لليوم البحثي بعنوان : استخدام تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات في التعليم و التعلم الجامعي في فلسطين بتاريخ : ٢٠١٣/٠٥/٢٠ .

د/سامية عدانكه، أ.د/نادية بوضياف، عدواني حنان
الاتجاهات الحديثة في التكنولوجيا التعليمية

يوسف القريوتي و آخرون (٢٠٠١): المدخل الى التربية الخاصة، دبي، دار القلم للنشر
و التوزيع.
المراجع الاجنبية :

Deborah,A.(2002). The impact of a local assistive technology team
on the implementation of assistive technology in a school
setting . Inpractical partical fulfillment of the requirements for
the degree of doctorate of education(Ed,D).

Hartsell , k .2003. considering assistive technology for students
with Disabilities available at : <http://www.gpat.org>.