التكنولوجيا التعليمية لذوي الاحتياجات الخاصة

الإعاقة السمعية والبصرية نموذجا.

Educational Technology for People with Special Needs Audio and visual disabilities model.

La technologie éducative pour les personnes ayant des besoins spéciaux Modèle de déficience visuelle et auditive.

ط.د :عدواني حنان
تحت اشراف: أ.د بن زعموش نادية جامعة قاصدي مرباح ورقلة
تاريخ الارسال :2018-05-23 تاريخ النشر :2018-06-30

ملخص:

لقد أتاحت التكنولوجيا التعليمية وتقنياتها المساعدة لذوي الاحتياجات الخاصة فرصا معتبرة، على اختلاف انواع هذه الفئات العمرية أو طبيعة احتياجاتهم وكسرت الحواجز امامهم في البيت والمدرسة والعمل والأماكن العامة. فقد مكنتهم أن يعيشوا حياتهم بصورة طبيعية في كثير من الأحيان وجعلتهم ينخرطون في مجتمعاتهم بصورة مُرضية منتجين فيها لا عالة عليها، ومن هنا جاء هذا المقال لإبراز استخدامات التكنولوجية التعليمية الحديثة في تعليم فئة ذوي الاحتياجات الخاصة التي تساعدهم عل التكيف مع البيئة التعليمية ومتطلباتها، وتوفر لهم فرصة الحصول على نفس نوعية التعليم التي يحصل عليها أقرانهم الأسوياء.

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

Summary:

The educational technology and its technologies have opened to assist people with special needs of different age groups or the nature of their needs. The doors and barriers were broken in front of them at home, school, work and public places. It has enabled them to live their normal lives often and made them engage in their societies satisfactorily as productive producers. It is here that this article highlights the uses of modern educational technology in educating the special needs group that helps them adapt to the educational environment and its requirements, And provide them with the same quality of education as their peers.

Key words: Educational Technology, Special Needs, Hearing Impairment, Visual Impairment.

Abstract :

La technologie éducative et ses technologies ont été fourni des occasions pour aider les personnes ayant des besoins particuliers de différents groupes d'âge ou la nature de leurs besoins, les portes et les barrières étant brisées devant eux à la maison, à l'école, au travail et dans les lieux publics. Il leur a permis de vivre leur vie naturellement et les a souvent fait participer à leurs sociétés de manière satisfaisante les producteurs en eux ne sont pas dépendants d'eux, De là, cet article est de mettre en évidence les utilisations technologiques de l'enseignement moderne dans l'éducation des personnes ayant des besoins spéciaux qui les aideront à adapter à l'environnement Al éducatif et de ses besoins, et leur donner la possibilité de recevoir la même qualité de l'éducation reçue par leurs pairs non handicapés.

Mots clés: Technologie éducative, Besoins spéciaux, Déficience auditive, Déficience visuelle.

مقدمة:

لعبت التربية الخاصة دور قيادي على صعيد استخدام الحاسوب والتقنيات التكنولوجية الاخرى في ميدان التربية والتعليم، فنظرا للصعوبات التي ينطوي عليها تعليم الطلبة ذوي الاحتياجات الخاصة من جهة والمتفوقين والموهوبين من جهة أخرى. حيث كانت كوادر التربية الخاصة من اكثر الكوادر التربوية رغبة في محاولة توظيف التكنولوجيا الجديدة. وقد وصف كيرك وزملاؤه (1993) استخدام الحاسوب في ميدان التربية الخاصة بالكلمات التالية(1):

"إن لدى الحاسوب الامكانية لتطوير ملفات التخزين للمعلومات، وتنظيم وتقديم النصوص والفيديو والمعلومات الرقمية، وتوفير فرص الوصول المريح الى المعلومات والبرامج، وهو يسمح للطفل بالتعلم حسب سرعته هو، ويقدم تغذية راجعة فورية وتعزيزا مباشرا، علاوة على ذلك كله، فالحاسوب يجعل عملية التعلم أكثر نشاطا وفاعلية ويضفي عليها المزيد من التوجيه الذاتي."

وهناك أيضا معدات و برمجيات خاصة لمساعدة الاشخاص ذوي الاحتياجات الخاصة على استخدام الحاسوب وتسمى « **التكنولوجيا المكيفة Adaptive Technology**»، ولكنها لا زالت لا تستعمل على نطاق واسع. لأنها مكلفة ولذلك يصعب توفيرها في مدارس وصفوف الطلبة ذوي الحاجات الخاصة أو في بيوتهم.كذلك أن كوادر التربية الخاصة غالبا ما تفتقر الى الكفايات الفنية اللازمة لاستخدام التكنولوجيا المكيفة بشكل فعال(2).

مشكلة الدراسة:

إن الإهتمام بذوي الاحتياجات الخاصة مطلب ديني لجميع الأديان، ومطلب اجتماعي، لأنهم يمثلون شريحة معتبرة من المجتمع(3)، حيث قدرت نسبتهم بحوالي10% من سكان العالم ككل، وترتفع النسبة في العالم العربي الى12% بناء على الإحصاءات الصادرة عن الأمم المتحدة والمنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، ومن هذا المنطلق شهد الإهتمام بذوي الاحتياجات الخاصة تطورا كبيرا على المستوى العالمي، وبالأخص فيما يخص قضية حصولهم على فرصهم وحقوقهم كباقي افراد المجتمع، وخاصة في الجانب التربوي انطلاق من الإيمان بحقهم في التربية والتعليم، ومن هذا المبدأ جاءت فكرة هذا المقال لإبراز استخدامات التكنولوجية التعليمية في تعليم فئة ذوي الاحتياجات الخاصة التي تساعدهم على التكيف مع البيئة التعليمية ومتطلباتها، وتوفر لهم فرصة الحصول على نفس نوعية التعليم التي يحصل عليها أقرانهم الأسوياء. وتقوم معظم الأجهزة والمعدات أو البرمجيات من هذه التكنولوجيا التعليمة المستخدمة لدعم عملية تعلم هؤلاء المتعلمين على اختلاف شدة و نوع الإعاقة وما تتطلبه من احتياجات، ما

يفرض توفير بيئة تعلم يتوفر فيها ما يسد العجز أو الإعاقة الموجودة لديهم من أجل توفير فرص تعلم أفضل(4).

فكان البحث الحالي يحاول الإجابة عن السؤال الرئيس التالي:

ما هي أبرز الاتجاهات في التكنولوجيا التعليمية لذوي الاحتياجات الخاصة (الإعاقة السمعية والبصرية نموذجا)؟

وستتم الإجابة على هذا التساؤل الرئيس من خلال الإجابة على الأسئلة الفرعية التالية:

- ما مفهوم تكنولوجيا التعليم لذوي الاحتياجات الخاصة؟
- ما مفهوم التكنولوجيا التعليمية والأجهزة التعليمية لذوي الاحتياجات الخاصة؟
- ما هي أنواع الأجهزة المقدمة لكل فئة من فئات ذوي الاحتياجات الخاصة؟

1. أهداف الدراسة :

تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على النقاط التالية:

- مفهوم التربية الخاصة.
- مفهوم تكنولوجيا التعليم.
- مفهوم التكنولوجيا التعليمية لذوي الاحتياجات الخاصة.
- التعرف على الصفات الجيدة للتقنيات والأجهزة التعليمية لذوي الاحتياجات الخاصة.
- التطرق الى فوائد الاجهزة التعليمية لذوي الاحتياجات الخاصة.
- التعرف على أبرز الاتجاهات التكنولوجية التعليمية الحديثة لذوي الإعاقة السمعية.
- التعرف على أبرز الاتجاهات التكنولوجية التعليمية الحديثة لذوي الإعاقة البصرية.

2. أهمية الدراسة:

تتمثل أهمية الدراسة في:

- تنبع أهمية الدراسة من أهمية موضوع الدراسة، حيث تسهم تكنولوجيا التعليم لذوي الاحتياجات الخاصة في علاج مشكلة الفروق الفردية بينهم، حيث تعالج هذه المشكلة التي تظهر بوضوح بين أفراد الفئة الواحدة، فتقدم وسائل تكنولوجيا التعليم مثيرات متعددة للمتعلمين، وكلما أستخدمت وسائل متعددة ومتنوعة مكنتهم من تقبل الإختلاف في قدراتهم وإستعداداتهم ونمط تعلمهم، وبالتالي على التعلم بشكل أفضل.

3. مصطلحات الدراسة:

3-1- ذوي الاحتياجات الخاصة:

- تعرفهم " **ليلى كرم الدين(5)**"بأنهم :"الأشخاص الذين يبعدون عن مستوى الشخص السوي بعدا واضحا سواء في قدراتهم العقليةّ أو التعليمية أو الاجتماعية أو الإنفعالية أو الحسية، كذلك هم الأفراد الذين يعانون من نقص دائم يعيقهم عن العمل كليا أو جزئيا و عن ممارسة السلوك العادي في المجتمع أو عن إحداهما فقط سواء كان النقص في القدرة العقلية أو النفسية أو الحسية أو الجسدية و سواء كان خلقيا أو مكتسبا".

- يعرف عبد المطلب القريطي (6) ذوي الاحتياجات الخاصة بأنهم:"أولئك الأفراد الذين ينحرفون عن المستوى العادي أو المتوسط في خاصية ما من الخصائص، أو في جانب ما أو أكثر من جوانب الشخصية، الى الدرجة التي تحتم إحتياجاتهم الى خدمة خاصة، تختلف عما تقدم الى اقرانهم العاديين، وذلك لمساعدتهم على تحقيق أقصى ما يمكنهم بلوغه من النمو و التوافق".

3-2- التكنولوجيا التعليمية لذوي الاحتياجات الخاصة:

- **تعرف تكنولوجيا التعليم ذوي الاحتياجات الخاصة** بأنها:" كل أداة أو وسيلة معقدة أم غير معقدة يستخدمها معلمو التربية الخاصة بهدف شرح وتسهيل المادة التعليمية للطلبة ذوي الاحتياجات الخاصة، كأجهزة الكمبيوتر الشخصية والبرامج الخاصة، والوسائل المعززة للتواصل، والوسائل المعينة على التحكم في البيئة المحيطة، والآلات الحاسبة، وأجهزة التسجيل، والنظارات المكبرة، والكتب المسجلة على شرائطكاسيت، وغيرها من الوسائل المخصصة لهم."(7).

- وفي تعريف آخر تعرف على أنها :"منحنى نظامي لتصميم العملية التعليمية لذوي الاحتياجات الخاصة وتنفيذها وتقويمها ككل،(8) تبعا لأهداف محددة نابعة من نتاج الأبحاث في مجال التعليم والاتصال البشري، يستخدم أدوات ووسائل متعددة من أجل تكييف البيئة المحيطة وغيرها من الوسائل المخصصة لهم"(9).

3-3- ذوي الاحتياجات الخاصة من ذوي الاعاقة السمعية:

- هو الشخص الذي:" يؤثر قصوره السمعي في قدرته على تلقي المعلومات اللغوية أو التعبير عنها سواء أفاده استعمال المعينات السمعية (بما في ذلك ذوي القصور السمعي الخفيف والمتوسط والشديد) ، أو لم يفده لأنه يحتاج الى خدمات متخصصة "(10) .

3-4- ذوي الاحتياجات الخاصة من ذوي الاعاقة البصرية :

- الكفيف هو: (11)"ذلك الشخص الذي لا يستطيع أن يقرأ او يكتب إلا بطريقة البرايل، أي أن إعاقته تحوله دون التعلم بالوسائل العادية لذلك فهو بحاجة الى تعديلات في المواد التعليمية وفي أساليب التدريس وفي البيئة المدرسية".

4..مفهوم التكنولوجيا التعليمية لذوي الاحتياجات الخاصة:

هناك العديد من المفاهيم والمصطلحات التي تشتق من مفهوم التكنولوجيا التعليمية لذوي الاحتياجات الخاصة، ومن تلك المفاهيم: مفهوم التكنولوجيا التعليمية، مفهوم التقنيات التعليمية لذوي الاحتياجات الخاصة، أو الوسائل والأجهزة التكنولوجية المعينة لذوي الاحتياجات الخاصة.

4-1- مفهوم تكنولوجيا التعليم:

يقول سيلز **(Silez.1998)**(12): "إننا عندما نعرف مجالا فإننا نشكّله " **When we define a field we for mit**"، لذا سنستعرض أهم تعريفات تكنولوجيا التعليم وكيف تم تعديلها الى أن تم الوصول الى تعريف متفق عليه من قبل معظم العاملين والمنظرين بالمجال وذلك بفضل جهود جمعية الاتصالات التربوية والتكنولوجيا :

- **تعريف جمعية الاتصالات التربوية والتكنولوجيا عام (1963)**(13): تكنولوجيا التعليم هي:"الاتصالات السمعية والبصرية، التي تهتم بتصميم واستخدام الوسائل التي تتحكم في عملية التعليم".
- **تعريف جمعية الاتصالات التربوية والتكنولوجيا عام (1967)**(14): تكنولوجيا التعليم هي" مجال تطوير، وتطبيق وتقييم الأنظمة والأساليب والوسائل من أجل تطوير عملية التعلم الإنساني".
- **تعريف لجنة الرئيس لتكنولوجيا التعليم عام(1970)**(15):"تكنولوجيا التعليم الوسائل التي تولدت عن صورة الاتصالات والتي تستخدم لتحقيق اهداف تعليمية بمصاحبة المعلم والكتاب والسبورة ومن تلك الوسائل التلفزيون والافلام والفيديو واجهزة العرض فوق الرأس وكذلك الكمبيوتر. فتكنولوجيا التعليم هي طريقة منظمة لتصميم عملية التعليم، وتنفيذها في ضوء أهداف محددة وتوظف مزيجا من الموارد البشرية وغير البشرية".
- **تعريف جمعية الاتصالات التربوية والتكنولوجيا عام (1972)**(16):"إنها مجال يعمل على تسيير التعليم الإنساني من خلال تحديد مصادر التعليم وتطويرها وتنظيمها واستخدامها وإدارتها. ويشيد " **دونالد ايلي**" بهذا التعريف لأنه يستخدم لفظ تسيير بدلا من "تحكم" ويختلف هذا التعريف عن التعريفات السابقة لتكنولوجيا التعليم حيث حلت الأفكار المتعلقة بتسيير التعلم الإنساني محل الأفكار المتعلقة بالتحكم والأهداف المحددة" .

- **تعريف جمعية الاتصالات التربوية والتكنولوجيا عام (1977)**(17): "تكنولوجيا التعليم هي عملية معقدة تشمل الناس والإجراءات والأفكار، وكذلك الأدوات والتنظيم من أجل تحليل المشكلات وتصميم، وتنفيذ وتقويم الحلول المتعلقة بالتعليم الانساني. وأهم ما يميز هذا التعريف هو لفظ (الناس) الذي حل محل (رجال) الذي شاع في تعريفات أخرى أنكرت دور المرأة في المجال".
- **تعريف جمعية الاتصالات التربوية والتكنولوجيا عام (1994):** وبعد سبعة عشر عاما وضع تعريف جديد حظي باتفاق عام حتى أن " **باردل وروبرت**" قالا عنه : "إنه سيكون حجر الزاوية في كل الأبحاث و المناقشات في هذا المجال". وينص هذا التعريف على أن التكنولوجيا التعليمية هي:" **النظرية والتطبيق في تصميم العمليات والمصادر وتطويرها، واستخدامها وادارتها وتقويمها من اجل التعليم** "(18) .

و بتحليل التعريف السابق نجد أنه يتميز بمايلي :

- ضم التعريف النظرية والتطبيق وليس فقط الأدوار التي يؤديها المتخصصون في هذا المجال كما في تعريف عام (1977). إذ يجب أن يكون لأي مهنة قاعدة معرفية تدعم التطبيق، وبناءا عليه فإن لكل مكون من مكونات التكنولوجيا التعليمية وعاءا معرفيا يقوم على البحث والخبرة. والمجال الناضج هو القادر على أن يعزز العلاقة بين النظرية (التي تتكون من المفاهيم والبنى والمبادئ والفروض التي تساهم في تكوين البناء المعرفي) والتطبيق أي توظيف تلك المعرفة. كما يمكن للتطبيق أن يساهم في إثراء القاعدة المعرفية من خلال

المعلومات المكتسبة من الخبرة،اي إن العلاقة بين النظرية والتطبيق علاقة ثنائية الإتجاه .

- كما ألقى الضوء على متطلبات التمهين في المجال بالإضافة الى مجال المعرفة المتخصص. كما أن عبارة "من أجل التعليم" تعنى أن هدف تكنولوجيا التعليم تفعيل التعلم أي أن التعريف يؤكد على مخرجات العملية، فالتعليم وسيلة التعلم والتعلم هو الناتج.

4-2- مفهوم التكنولوجيا التعليمية لذوي الاحتياجات الخاصة:

تعرف التكنولوجيا التعليمية لذوي الاحتياجات الخاصة بأنها "النظرية والتطبيق في تصميم وتطوير واستخدام وادارة وتقويم البرامج الخاصة بالأفراد ذوي الاحتياجات الخاصة لتسيير عملية التعليم والتعلم ، والتعامل مع مصادر التعلم المتنوعة لإثراء خبراتهم وسماتهم وقدراتهم الشخصية"(19)

- **أما بالنسبة للتقنيات التعليمية لذوي الاحتياجات الخاصة فنقصد بها**(20) :"أي مادة أو قطاع أو نظام منتج، أو شيء معدل أو مصنوع وفقا للطلب بهدف زيادة الكفاءة العلمية أو الوظيفية لذوي الاحتياجات الخاصة ".

ويكاد يجمع المتخصصون في هذا المجال على هذا التعريف الذي يشير الى أن مسمى الوسائل التكنولوجية المعينة لذوي الاحتياجات الخاصة يشير الى "**أنها كل أداة أو وسيلة معقدة أو غير معقدة يستخدمها معلمو التربية الخاصة بهدف شرح وتسهيل المادة التعليمية للتلاميذ ذوي الاحتياجات الخاصة** "(21) .

يمكن القول بناء على ما سبق أننا عندما نذكر مصطلح التقنيات هنا، فليس المقصود بها فقط الأجهزة والالكترونيات، 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(22).

4-3- 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 التلميذ.
- أن تحتوي على عنصر التشويق والجذب وتثير الإنتباه والدافعية لدى التلاميذ.
- أن تكون سهلة وبسيطة وواضحة في عرض المعلومة بدون تعقيد.
- أن تتسم بمرونة الإستخدام وقابلية للتعديل والتطوير.
- أن تكون جيدة الصنع غير مكلفة وملائمة للمستوى المعرفي واللغوي والإنفعالي والجسمي للتلاميذ.
- أن تكون ملائمة لفئة الإعاقة المراد تعليمها.
- أن تكون في حالة جيدة، فلا يكون الفيلم مقطعا والخريطة ممزقة أو التسجيل الصوتي مشوشا، أو جهاز الحاسوب بطيئا جدا(23).

4-4- فوائد التكنولوجيا التعليمية لذوي الاحتياجات الخاصة:

- تسهم في علاج مشكلة الفروق الفردية بين ذوي الاحتياجات الخاصة.
- تسهم في تكوين إتجاهات مرغوب فيها.
- تكوين وبناء مفاهيم سليمة.
- إكساب الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة المهارات الأكاديمية اللازمة لتكيفهم مع المجتمع المحيط بهم .
- تعالج اللفظية والتجريد .
- تقدم وسائل تكنولوجيا التعليم وتغذية راجعة فورية .
- إمكانية تكرار الخبرات.
- توفير مميزات خارجية(24).
- تجعل الخبرات التعليمة أكثر فاعلية.
- المساعدة في نمو جميع المهارات(25).
- تقليل الاعاقات أو إزالة أثرها .
- المشاركة الفعالة بشكل كامل في الفصول التعليمية العامة .
- تقليل الاعتماد على الآخرين.(26).

4-5- مستويات الأجهزة التعليمية المقدمة لكل فئة :

- **شخصية** : كتلك الأجهزة والبرمجيات التي يتم إستخدامها من قبل الشخص لتلبية حاجاته الشخصية (المتعلقة بإعاقته) كنظارات عمى الألوان لمن يعاني من هذا المرض أو الاجهزة السمعية (السماعات) التي يستخدمها ذوي الاعاقات السمعية.
- **تطويرية**: كتلك الأجهزة و البرمجيات التي يمكن الإشتراك بها من قبل أكثر من فرد تساعد هؤلاء الأفراد في التغلب على صعوبات تعلم معينة ويمكن الإستغناء عنها من قبل الفرد الذي يتخطى تلك الصعوبة مثال ذلك: البرمجيات الحاسوبية المتخصصة في مجال معين والتي يستخدمها بطيء التعلم للتغلب على مشكلة معينة مثل جدول الضرب وغيرها من العمليات الحسابية.
- **تعليمية** : كتلك الأجهزة والبرمجيات الخاصة بمادة دراسية معينة أو سنة دراسية وتساعد في تكييف المادة الدراسية لتتلاءم واحتياجات الفرد من ذوي الاحتياجات الخاصة لتلك المادة أو في تلك السنة الدراسية و ليس بالضرورة استخدامها في مادة أخرى أو سنة دراسية أخرى. مثال ذلك برامج الأطفال التي تعرض الصوت والصورة لتخدم مادة دراسية لمرحلة دراسية معينة(27).

4-6- العوامل المساعدة على التطبيق الفعال لتقنيات التكنولوجية التعليمية لذوي الاحتياجات الخاصة:

- يجب أن تكون عملية تقديم التكنولوجيا لكل المتمدرسين مبنية على الحاجات الملحة لهم، وقيام البرنامج التربوي بتوفير وسائل التكنولوجيا التعليمية المعينة لتلبية حاجات المتمدرسين من ذوي العجز سواء كان جسديا او عقليا أو تواصليا أو لتلبية حاجات الطلبة من ذوي الاحتياجات الخاصة (كالإعاقات السمعية و البصرية).وذلك بالإضافة الى التركيز على تطوير هذه الأدوات للمربين الذين يتعاملون مع المتمدرسين ذوي الاحتياجات الخاصة(28).

- من أجل التطبيق الفعال للوسائل التكنولوجية المعينة يجب على فريق البرنامج التربوي أن يكون على دراية كاملة بحاجات الطلبة وقدراتهم، والمنهج الدراسي، بالإضافة الى المعرفة بالحلول المقترحة للتقنيات التكنولوجية التعليمية المعينة، وذلك في سبيل تحقيق الأهداف المرجوة في البرنامج التعليمي لهؤلاء المتمدرسين.

- يجب على فريق البرنامج التربوي استخدام عملية إتخاذ القرار الخاص بالتكنولوجيا المعينة أن يكون لديهم معرفة جيدة بخدمات التكنولوجيا التعليمية المعينة. وهذا يعني أنه يجب على المؤسسة التعليمية أن تطور من الإجراءات التي تمكن أن يستخدمها أفراد هذا الفريق لإختيار التكنولوجيا التعليمية المعينة. ويجب أن يكون هذا الإجراء مختصرا، ومتضمنا لعملية المراجعة لحاجات وقدرات الطلبة، والبيئة التعليمية، وتزويد المدرسين بالتدريب الكافي عليها.

- يجب على فريق البرنامج التربوي ان يضع في اعتباره استمرارية التكنولوجيا التعليمية المعينة، وهذا من شأنه أن يشجع على استخدام الحلول التي تقدمها التكنولوجيا المعينة البسيطة والمتطورة، وكل هذا يتطلب الاهتمام بالأدوات اللازمة للحصول على التكنولوجيا المعينة خارج المدرسة وداخلها.

- يجب أن تكون القرارات المتعلقة بتطبيق التكنولوجيا المعينة مبنية على المنهج الدراسي العام للمتمدرس بالإضافة الى البرنامج التعليمي الخاص.

- يجب أن تكون القرارات المتعلقة بتطبيق التكنولوجيا التعليمية المعينة موثقة لدى فريق البرنامج التربوي التعليمي الفردي(29).

5.أبرز تقنيات التكنولوجيا التعليمية لذوي الإعاقة البصرية :

تأخذ الإعاقة البصرية شكلين رئيسيين هما العمى (فقدان البصر الكلي) وضعف البصر (فقدان البصر الجزئي).وللإعاقة البصرية تعريفات تعتمد على حدة الابصار، وتعريفات تربوية تعتمد على مدى تأثير الفقدان أو الضعف البصري على التعلم(30) .

فمن الناحية الطبية/القانونية يعد الطفل كفيفا إذا كانت أقل من 200/20 أو إذا كان مجال بصره لا يتعدى 20 درجة وذلك بعد تنفيذ الإجراءات التصحيحية بإستخدام العدسات اللاصقة أو النظارات الطبية أو الجراحة . ومن الناحية التربوية فالطفل يعتبر كفيفا إذا لم يكن باستطاعته التعلم من خلال حاسة البصر وإعتمد على طريقة بريل. إما الضعف البصري فهو حدة بصر تتراوح بي20/70 – 20/200 وفقا للتعريف القانوني وحالة ضعف لا تمنع الطفل من إستخدام بصره كاملا فثمة قدرات بصرية متبقية للقراءة باستخدام ادوات التكبير وفقا للتعريف التربوي(31).

عديدة هي الأدوات التي تم تطويرها لمساعدة الاشخاص المكفوفين وضعاف البصر، فالمعينات الصوتية تمكنهم من إستخدام البصر المتبقي لديهم بشكل أفضل، ومترجمات بريل والمادة المطبوعة تساعدهم على التعويض عن حاسة البصر عند القراءة، وأدوات التنقل الالكترونية تمكنهم من التنقل بأمان واستقلالية(32).

وكما أشار كارترايت وزملاؤه 1989 فالتكنولوجيا لا تعوض عن البصر ولا هي تحل مشكلات التنقل، أو التواصل أو الكتابة ولكنها تقدم طرقا بديلة للكتابة أو القراءة أو التنقل(33).

5-1- الأجهزة :

- **جهاز الأوبتاكون (Optacon):** "هو جهاز يعمل على تحويل الطباعة العادية الى بديل لمسي بنفس شكل الحروف العادية بمعنى تحويل المادة المطبوعة الى مادة لمسية يسمح الجهاز الذي يعمل بتقنية الذبذبات للطالب المكفوف بالإستقلالية في قراءة المعلومات والبيانات اللازمة له لدراسة المواد المختلفة، حيث يعمل على تحويل المادة المكتوبة الى ذبذبات كهربائية تؤدي الى 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".(34)
- **جهاز الثيرموفورم (Thermo Form):**"هو عبارة عن جهاز كهربائي يستخدم في تشكيل الفراغات تحت تأثير الحرارة الشديدة، وأهم ما يميز هذا الجهاز إمكانية إستخدامه في إنتاج الرسوم التوضيحية والصور البارزة التي تفيد كثيرا في تعليم الأطفال المكفوفين مثل الرسوم والصور التي تتطلبها عمليات التعرف على أشكال الكائنات الحية وكذلك الرسوم التي تتضمنها قصص الأطفال"(35).

- **قارئات الشاشة(Readers Screen)**:"تعتبر من البرامج الواسعة الإنتشار بين فئة المكفوفين، حيث تقوم بقراءة كل ما هو موجود على شاشة الكمبيوتر وبصوت واضح (مثل قراءة النص المكتوب على الشاشة، موقع وحركة الفأرة على الشاشة)، وبفضل هذه التقنية أصبح بإمكانهم التعامل مع أجهزة الحاسوب بكل سهولة، من أشهر برامج قارئات الشاشة العالمية: JAWS من شركة Scientific Freedom "(36).

- **مذكرات برايل(Taker Note Braille)**: "تحتوي على شاشة برايل ولوحة مفاتيح برايل مدمجة فيها بالإضافة الى وجود خاصية القراءة الصوتية مع إمكانية تخزين بعض المعلومات فيها (مثل: المواعيد، مذكرات...)"(37).

- **جهاز يمسح النصوص من الكتب و المجلات و الجرائد و يقوم بقراءتها (The Edge Reading)**: "والذي هو مزود بلوحة تحكم بالأصوات و وحدة للتخزين على أشرطة، ووحدة للتخزين على أقراص مرنة و مخرج للسماعات "(38).

- **جهاز كرزويل للقراءة (Kurzweil Reading Machine)**:"أو ما يسمى بقارئ كرزويل الشخصي ويعمل هذا الجهاز على تحويل المادة المكتوبة الى مادة مسموعة، تعتبر من التقنيات الاكثر تعقيدا للمكفوفين. وهي تشبه آلة التصوير حيث يوضع الكتاب وتعمل الكاميرا على تصوير ما هو مكتوب على الصفحات ويقوم الحاسب بقراءتها بصوت مسموع، ويعمل الحاسوب في هذا الجهاز وفق القواعد اللغوية المخزونة في الذاكرة ويتمتع الجهاز بإمكانات كبيرة تتيح فرصة تعلم جيدة للقارئ فاذا أراد القارئ تحديد كلمة في صفحة معينة فإنه يستطيع الوصول إليها عن طريق تعلم استخدامات الجهاز"(39) .

5-2- المعينات الصوتية (Audio Aids):

- **أجهزة تسجيل الأشرطة (Tape Recorders)**: وهي تمكن الأشخاص المكفوفين وضعاف البصر من التعويض عن حاسة البصر بحاسة السمع حيثّ أنه تسمح بتسجيل المرئيات .

- **الكلام المضغوط (Compressed Speech)**: ويشمل تسجيل المادة أو النص بطريقة تسمح بالإستماع إليه بسرعة كبيرة.

- **الحاسب الناطق(Talking Calculator)**: وهو حاسب يقدم المعلومات صوتيا إضافة الى عرضها بطريقة مرئية وهي كأي حاسب آخر يستخدم يقوم بالعمليات الحسابية الأساسية وبحساب الجذور التربيعية و النسب(40).

- **طابعات بريل(Braille Printers)**: تحول هذه الطابعة المادة المطبوعة بطريقة عادية الى مادة مطبوعة بلغة بريل من خلال برنامج للترجمة يزود به الحاسوب .

- **أدوات التكبير(Magnification Devices)**
- **المعينات البصرية (Optical Aids)**: وهي أدوات تعمل على تكبير المادة المرئية (مثل النص، والخريطة، والرسوم).
- **الدائرة التلفزيونية المغلقة (Closed Circuit Television)**: وهي أدوات تعمل على تكبير المادة المرئية و تعرضها على شاشة، وتساعد هذه الاداة بعض الطلبة المكفوفين الذين يمتلكون قدرات بصرية وظيفية وبعض الطلبة ضعاف البصر على القراءة والكتابة بسهولة ووضوح(41).
- **عروض الحاسوب المكبرة (Large Microcomuter Displays)**(42): "وهي معدات وبرمجيات حاسوبية تسمح بتكبير ما يظهر على الشاشة".
- **أدوات التنقل االكترونية (Electronic Mobility Aids)**(43): "وهي تعمل بالأشعة تحت الحمراء، فترسل ثلاث حزم من الأشعة (الى الأمام، والى الأعلى، والى الأسفل) وعندما ترتطم الأشعة بشيء ما فهي ترتد الى محور العصا فيشعر الشخص المكفوف بذبذبات لمسية".
- **الدليل الصوتي(Sonicguide)**: "وهو أداة تكنولوجية تزود الشخص المكفوف بمعلومات تساعده على تقدير المسافات والإتجاهات، ومواقع الأشياء(44).

6.أبرز تقنيات التكنولوجيا التعليمية لذوي الاعاقة السمعية:

تسهم التكنولوجيا الإلكترونية الحديثة التي تعمل على تضخيم الصوت في تحسين الظروف الحياتية للأشخاص المعوقين سمعيا من خلال تمكينهم من إستخدام القدرة السمعية المتبقية لديهم بشكل مفيد. وتعتبر المعينات السمعية أكثر أدوات تضخيم الصوت إستخداما وفائدة حيث يمكن برمجتها لتلبية الحاجات الخاصة لمستخدميها . وتتميز المعينات السمعية المتوفرة بكونها أكثر قوة وفاعلية وأن كانت أصغر حجما. وقد اشارت نتائج بعض الدراسات الى أن إستخدام المعينة السمعية بإنتظام وبشكل مناسب يرتبط إيجابيا بتحسن مستوى التحصيل الأكاديمي للطلبة ذوي الإعاقات السمعية .

وقد مكنت السماعات الطبية الإلكترونية أعدادا كبيرة من هؤلاء الأشخاص من إستثمار ما لديهم من قدرة سمعية وظيفية محدودة . فهذه الأداة تتكون من ميكروفون، ومضخم الصوت، ومستقبل وبذلك فهي تلتقط الصوت وتضخمه وتنقله الى الأذن(45).

6-1- الأجهزة:

- **جهاز السوفاج(تأهيل القصور السمعي)**(46): "هو جهاز وظيفته التأهيل والتدريب الكلامي للأطفال ذوي الاعاقة السمعية من خلال تكبير وتنقية الأصوات وتنمية القدرة على التواصل من خلال الكلام فيما يعرف بإسم اللفظ المنغم".

- **أجهزة هواتف الفيديو (Vidéo Phones)**(47): "وهي مصممة خصيصا لأولئك الذين يستخدمون لغة الاشارة 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".

- **أجهاز المونوفونيتر للتدريب على السمع و الكلام**(48): "يستهدف هذا الجهاز تدريب ضعيفي السمع على السمع والكلام و مساعدتهم على تكوين اللغة من خلال قراءة الشفاه وتعبيرات الوجه والإحساس الجلدي بإهتزازات الكلام".

- **جهاز هاتف يمكنك من مكالمة الصم**:" يعمل هذا الجهاز على تحويل الكلام المسموع الى كتابة على الشاشة. إستطاع الطالب العبقري الصيني "**سوهاين كيم**" إبتكار 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 اشياء أخرى، و هي تكنولوجيا تحويل الحديث الى 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"(49).

- **الآلة الكاتبة المبرقة(** Teletypewriter)(50): "هي جهاز الإكتروني يعمل بنظام التواصل عن بعد يسمح للشخص الأصم بالتواصل عبر الهاتف مع الأشخاص الأخرين.وبه آلة كاتبة خاصة تقوم بتحويل الرسالة التي يكتبها الشخص الأصم إلى إشارات كهربائية.ومن خلال جهاز وسيط يربط الآلة الكاتبة بالهاتف يتم تحويل هذه الإشارات الكهربائية إلى أصوات ذات ترددات مختلفة يتم نقلها عبر الهاتف. ويقوم الهاتف المستقبل بتحويل هذه الأصوات ثانية إلى حروف مطبوعة. وتتوفر الآن أجهزة أكثر تعقيدا تعمل بمساعدة الكمبيوتر".

- **أجهزة الاتصال عن بعد للصم** for the Death Telecommunication Devices (TDD)(51): تساعد أجهزة الإتصال عن بعد الأشخاص الصم على التواصل عبر الهاتف مع الأشخاص الأخرين، من خلال آلة كاتبة خاصة مربوطة بالهاتف تطبع الرسالة الصوتية على شاشة خاصة. ويستطيع الشخص الأصم إرسال المكالمة الهاتفية كتابياً أيضاً بشرط أن يكون هاتف الشخص المستقبل موصولا بالآلة الكاتبة الخاصة. وتستخدم بعض أجهزة الإتصال الحديثة الحاسوب لتحويل الرسالة المطبوعة إلى رسالة منطوقة".

- **أجهزة التحويل الهاتفي**(Telephone Relay Devices):"وتعكس هذه التسمية وظيفة هذه الأجهزة حيث أن الشخص الأصم الذي يستخدم هذا النظام يشترك في خدمة ترحيل المكالمات الهاتفية عبر محطة ترحيل خاصة تحول المكالمة الهاتفية المكتوبة إلى مكالمة هاتفية عادية للتواصل مع الأشخاص غير المشتركين في الخدمات الخاصة"(52).

- **أجهزة الإرسال بالذبذبات المعدلة** FM Transmission:"(53) تهدف هذه الأجهزة إلى تحسين قدرة الأفراد المعوقين سمعيا على السمع بوضوح وبخاصة في المواقف الصفية، لأن المسافة، والصدى، والضوضاء تعيق غالبا قدرة الشخص المعوق سمعيا على فهم الإشارات الصوتية بوضوح بالإعتماد على المعينات السمعية. وتستطيع أجهزة الارسال بالذبذبات المعدلة التغلب على هذه المشكلات في الأوضاع الصفية. ورغم ذلك، فان هذه الاجهزة لا تستخدم كبديل للمعينات السمعية ولكنها أدوات معززة لها. وعند إستخدام 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 أحيانا جهاز معدل يسمى بالدائرة السمعية (Audio Loop) وبه ينتقل الصوت من مصدره مباشرة إلى إذن الطالب عبر أسلاك موصلة أو باستخدام الموجات الصوتية المنقولة عبر ترددات (FM) الاذاعية (Radio-Frequency Amplification).وتطلق الأدبيات المتخصصة على أجهزة الإرسال بالذبذبات المعدلة أسماء أخرى مثل أجهزة التدريب السمعية (Auditory Trainers) أو وحدات التدريب السمعية (Auditory Training Units)."

- **الأجهزة الإهتزازية اللمسية Vibrotactile Devices**: "يتكون الجهاز الإهتزازي اللمسي من ميكرفون ومستقبل/محلل صوتي إلكتروني يضعه الشخص الأصم على رسغه.ويهدف هذا الجهاز إلى مساعدة الشخص المعوق على وعي الأصوات البيئية وذلك بتحويل الأصوات إلى إهتزازات يتعلم الشخص الأصم كيفية تفسيرها بالخبرة والتدريب. ويمكن لهذه الأجهزة أيضا إن تحسن قدرة الشخص على قراءة الشفاه وقدرته على الكلام "(54).

6-2- المعينات والبرامج:

- **الأجهزة المساعدة على السمع (ALDS) Assistive Listening Devices**:" الأجهزة المساعدة للسمع هي أدوات الكترونية تمكن الأشخاص المعوقين سمعيا من إستخدام قدراتهم السمعية المتبقية بشكل أفضل. وتشمل هذه الأجهزة السماعات الطبية وأجهزة الارسال الصوتي الخاصة والأجهزة الالكترونية التي توظف حاستي البصر واللمس"(55).

- **البرامج المعنونة Captioned Program**: "تساعد البرامج التلفازية وأفلام الفيديو المعنونة الأشخاص الصم على متابعة الأحداث عند مشاهدة الأخبار أو الأفلام، الخ. وتحقق البرامج المعنونة أهدافها من خلال كتابة أهم الكلمات المنطوقة أسفل الشاشة كالعبارات التي تكتب عند ترجمة الأفلام والبرامج الأجنبية. والبرامج المعنونة نوعان إحدهما متوفر لجميع المشاهدين وثانيهما خاص يحتاج فيه المشاهد إلى إستخدام جهاز لتحليل الشيفرة (Decoder)حتى يحصل على العنونة المطلوبة" (56).
- **المعينات السمعية (Hearing Aids)**: "المعينة السمعية (أو السماعة الطبية) هي أداة تكنولوجية لتضخيم الصوت تعمل بالبطارية.وتتكون المعينة السمعية من ثلاثة أجزاء 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)(57).
- قطعة بلاستيكية توضع في الأذن وتنقل الصوت من المعينة السمعية إلى القناة السمعية.

الخاتمة:

في ضوء ما سبق، نخلص الى أن للتكنولوجيا الحديثة دور في تقديم الرؤى المستقبلية والخدمات والبرامج التعليمية الخاصة، والحلول الإبداعية المبتكرة لمشكلات التعليم، والتي تسهم في إعادة صياغة وتصميم المحتوى التعليمي المقدم لهم بشكل يساعدهم في الحصول على المعلومة بسهولة ويسر، وفي تقديم التطبيق والممارسة والتدريب والتجريب الفعلي من خلال الممارسات التربوية المتنوعة لتشكيل شخصيتهم وتنظيم تعلمهم واكتسابهم للمعارف والمهارات الاجتماعية للتواصل بفاعلية، وتقديم الخدمات التعليمية التي تسعى إلى تنشيط قدراتهم العقلية وتأهيلهم حتى لا يتعرضوا لمشكلات نفسية وتربوية، ولكي يندمجوا في المجتمع ويصبحوا أفرادًا منتجين لا عبئًا على أسرهم ومجتمعهم.

الهوامش :

1- نائلة خليل الآغا (2013): 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 : 05/20/ 2013،ص 29.

2- امين زينب محمد (2008): تكنولوجيا التعليم لذوي الاحتياجات الخاصة، ط2، المنبأ ،دار التسيير للطباعة و النشر، ص 26.
3- يوسف القريوتي و آخرون (2001): المدخل الى التربية الخاصة، دبي، دار القلم للنشر والتوزيع،ص 48
4- يوسف القريوتي و آخرون (2001): نفس المرجع السابق ، ص 49.
5- طه سعد علي، احمد ابو الليل(2005): التربية البدنية و الرياضية لذوي الاحتياجات الخاصة، مكتبة الفلاح للنشر و التوزيع، الكويت، الطبعة الاولى، ص 25
6- يوسف القريوتي و آخرون (2001): نفس المرجع السابق ، ص 13.
7- حسن الباتع (2014): تكنولوجيا تعليم ذوي الاحتياجات الخاصة و الوسائل المساعدة، الاسكندرية ، دار الجامعة الجديدة، ص 12.
8- نفس المرجع السابق، ص 14.
9- نفس المرجع السابق، ص 15.
10- مين زينب محمد (2008): مرجع سابق ،ص11
11- منى الحديدي(2002): مقدمة في الاعاقة البصرية، دار الفكر، الأردن، ص28.
12- باربارا سيلز (2008): تكنولوجيا التعليم –التعريف ومكونات المجال–، ترجمة : بدر عبد الله الصالح، جمعية الاتصالات التربوية و التكنولوجيا (AECT)، واشنطن،ص39
13- Bruce, B & Levin,J.(2017).Educational Technology : Media for Inquiry, Communication,Construction, and Expression.Journal of Educational Computing Research, Vol.17(1)pp.79-102
14- Bruce, B & Levin,J.(2017) :p 82.
15- Eraut,M.R.(1989).Educational Technology as a knowledge field and occupation.In : Michael Eraut. The international Encyclopedia of Educational Technology New York ;Pergamon Press.p 36.
16- Eraut,M.R.(2009) :opcit ,p 37
17- Eraut,M.R.(2009) :opcit,p 38.
18-كمال عبد الحميد زيتون (2004): تكنولوجيا التعليم في عصر المعلومات والاتصالات، عالم الكتب، ط2، القاهرة.
19- ماجدة السيد عبيد (2011): الوسائل التعليمية و انتاجها للعاديين و ذوي الاحتياجات الخاصة، عمان، دار صفاء للنشر و التوزيع، ط 01 ،ص 43.
20- ماجدة السيد عبيد (2011) مرجع سابق ،:ص 44.
21- عبد الحافظ محمد سلامة (2008): تصميم الوسائل التعليمية و انتاجها لذوي الاحتياجات الخاصة، الاردن، البازوري، ص 65.
22-نائلة خليل الآغا (2013): مرجع سابق، ص 29.
23-محمود الفرماوي (2010) : مقالة بعنوان التقنيات الحديثة في تعليم ذوي الاحتياجات الخاصة، ص 79.

24- سماح عبد الفتاح مرزوق (2010): تكنولوجيا التعليم لذوي الاحتياجات الخاصة، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع، ط01، ص 70.

25- . نفس المرجع السابق، (2010): ص 71.

26- نفس المرجع السابق، (2010): ص 72.

27- حسن الباتع (2014): تكنولوجيا تعليم ذوي الاحتياجات الخاصة و الوسائل المساعدة ، الاسكندرية ، دار الجامعة الجديدة، ص 25.

28- Hartsell , k .2003. considering assistive technology for students with Disabilities available at : http://www.gpat.org , pp 28.

29- Hartsell , k .(2003) :opcit , pp 30.

30-خالد محمد الرشيدي (2012) : تكنولوجيا التعليم في التربية الخاصة، جامعة الملك عبد العزيز، ص56.

31- فايزة الفايز عبد الله الفايز (2010): مراكز مصادر التعلم و التكنولوجيا المساعدة للأطفال ذوي الاعاقة السمعية، القاهرة، دار الفكر العربي، ص 66.

32-محمود الفرماوي (2010) : مقالة بعنوان التقنيات الحديثة في تعليم ذوي الاحتياجات الخاصة،ص 78.

33- فايزة الفايز عبد الله الفايز (2010):مرجع سابق ،ص 138.

34-خالد محمد الرشيدي(2012): تكنولوجيا التعليم في التربية الخاصة ، جامعة الملك عبد العزيز، ص 62

35- Mates,Barbara T(2011) : Library Services for students with disabilities at the university of Wisconsin-stout (2011).journal of academic Librarianship,19(3),p 166.

36- Mates,Barbara T(2011) opcit,: p 167

37- Mates,Barbara T(2011) : opcit , p168.

38- خالد الرشيدي (2012): مرجع سابق، ص 91.

39-خالد محمد الرشيدي(2012): تكنولوجيا التعليم في التربية الخاصة ، جامعة الملك عبد العزيزص 92

40- امل عبد الفتاح سويدان (2007): تكنولوجيا التعليم لذوي الاحتياجات الخاصة ، ط 01، عمان دار الفكر، مجلد 01 ، ص 21.

41- محمد جابر خلف الله (2010): تكنولوجيا التعليم و توظيف المستحدثات التكنولوجية، كلية التربية ، جامعة الازهر، ص 88.

42- Morgan,Eric Lease (2009). Adabtive Technologies for better Services . Computers in Libraries.19(6) , p35

43- Morgan,Eric Lease (2009) :opcit. p36.

44- كوثر جميل سالم بلجون (2009): مناهج و طرق تعليم ذوي الاحتياجات الخاصة، ص 80.

45 – عبد الحافظ محمد سلامة (2008): تصميم الوسائل التعليمية و انتاجها لذوي الاحتياجات الخاصة ، الاردن، البازوري، ص 92.

46 - فايزة الفايز عبد الله الفايز (2010): مراكز مصادر التعلم و التكنولوجيا المساعدة للأطفال ذوي الاعاقة السمعية، القاهرة، دار الفكر العربي، ص 123.

47– ابتسام محمود صادق الغنام (2013): الوسائل التعليمية للمعاقين بصريًا في ظل المستحدثات التكنولوجية، المؤتمر العلمي السنوي التاسع بالاشتراك مع جامعة حلوان 3–4 ديسمبر 2003، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، القاهرة، ص237.

48 – ابتسام محمود صادق الغنام (2013): مرجع سابق ،ص 238.

49– فايزة الفايز عبد الله الفايز (2010): مرجع سابق ،ص 125.

50 – ابتسام محمود صادق الغنام (2013): مرجع سابق ،ص 239.

51– فارعة حسن محمد وإيمان فوزي (2009): تكنولوجيا تعليم الفئات الخاصة: المفهوم والتطبيقات، القاهرة: عالم الكتب، ص28.

52 – عبد الحافظ محمد سلامة (2008): تصميم الوسائل التعليمية و انتاجها لذوي الاحتياجات الخاصة، الاردن، البازوري، ص 66.

53 – فارعة حسن محمد وإيمان فوزي (2009): مرجع سابق ،ص29.

54 – خالد محمد الرشيدي(2012): تكنولوجيا التعليم في التربية الخاصة ، جامعة الملك عبد العزيز، ص 69.

55 – خالد محمد الرشيدي(2012): مرجع سابق ، ص 70.

56 – امل عبد الفتاح سويدان (2007): تكنولوجيا التعليم لذوي الاحتياجات الخاصة ، ط 01، عمان دار الفكر، مجلد 01، ص 98.

57 – ماجدة السيد عبيد (2011): الوسائل التعليمية و انتاجها للعاديين و ذوي الاحتياجات الخاصة، عمان، دار صفاء للنشر و التوزيع، ط 01 ص 210.