تقنيات تكنولوجيا التعليم الحديثة لذوي الإحتياجات الخاصة

السمعية والبصرية

أعداد الباحثان

أ. زكريا خليل الكيالي
عضو هيئة تدريس في كلية التكنولوجيا والعلوم التطبيقية
جامعة القدس المفتوحة

أ. فراس محمد عودة
عضو هيئة تدريس في كلية التكنولوجيا والعلوم التطبيقية
جامعة القدس المفتوحة

بحث مقدم لمؤتمر "تنمية ثقافة الإبداع" الذي تنظمه وزارة الثقافة الفلسطينية، فلسطين – غزة

.../.../2013م

مقدمة:

مع دخولنا الأَلفيَّة الثَّالثة لم يعد خافياً أَنَّ العالم يشهد تغيُّراتٍ جذريَّة تتسارع وتيرة التَّغيير فيه فتكاد تعصف بثوابت الشُّعوب وموروثها الحضاري والاجتماعي والقيمي في عصر العولمة وثورة تكنولوجيا المعلومات والإتصالات، مما يؤثِّر فيها إذا لم تكن قادرةً على

الفعل أو المبادرة حتَّى تتكيَّف مع مشكلاتٍ تزداد تعقيداً ومُستجدَّاتٍ تستعصي على الفهم. ولا خيار لأُمَّتنا سوى الاعتماد على أدمغة أبنائها الذين تتوافر لديهم عناصر الموهبة والإبداع -وذلك بعد رعايتهم بشتَّى الطُّرق الممكنة- حتَّى يكونوا رصيداً استراتيجيَّاً لا ينضبّ، يكون لهم دورٌ في التَّصدِّي للمشكلات القائمة والمُتوقَّعة من أجل وضع الحلول النَّاجعة لها أو تقليص أضرارها إلى أدنى حدٍّ مُمكن.

يمثل (المعوقين) ذوو الاحتياجات الخاصة 10% من سكان العالم , وترتفع النسبة في العالم العربي إلى 12% بناء على الإحصاءات الصادرة عن الأمم المتحدة و المنظمة العربية للتربية و الثقافة والعلوم (جرجيس و إسماعيل ,1991م) . وقد شهد القرن العشرين تطوراً كبيراً في الاهتمام بالمعوقين على المستوى العالمي , تمثل في العديد من المواثيق التي صدرت عن هيئة الأمم المتحدة , كان من أبرزها إعلان عام 1981م عاماً دولياً للمعوقين , ولقد نشطت الدول إبان ذلك العام في تطوير برامجها في مجال المعوقين , لذا أعلنت الأمم المتحدة عقد الثمانينيات عقداً دولياً للمعوقين (القريوتي وآخرون , 2001).

وقد بلغت نسبة انتشار الإعاقة في الأراضي الفلسطينية حوالي 7%، وهي النسبة ذاتها في كل من الضفة الغربية وقطاع غزة. ووفقا للتعريف الضيق، فقد بلغت هذه النسبة في الأراضي الفلسطينية 2.7%؛ 2.9% في الضفة الغربية و2.4% في قطاع غزة. وبلغت 2.9% بين الذكور مقابل 2.5% بين الإناث في الأراضي الفلسطينيةبحسب احصائيات الجهاز المركزي للاحصاء الفلسطيني.

إن حق الطلبة من ذوي الاحتياجات الخاصة أن يتمتعوا كأقرانهم الأسوياء برعاية كبيرة في مجال استخدام التكنولوجيا المتطورة في تعلمهم حقيقة لابد من العمل على ارسائها في المجتمع الفلسطيني، لا سيما وأثر هذه التكنولوجيا التعليمية يمكن من الحصول على نفس نوعية التعليم التي يحصل علها أقرانهم الأسوياء.

إن استخدام التكنولوجيا التعليمية لذوي الاحتياجات الخاصة يعتمد بصورة أساسية على درجة الإعاقة، فعندما تكون درجة الإعاقة البصرية خفيفة يمكن استخدام تكنولوجيا مساعدة تعتمد على حاسة البصر بأشكال مختلفة كالتكبير أوتكنولوجيا توفر الصوت المصاحب للمادة البصرية. بينما عند بلوغ درجة الإعاقة حدها الأعلى لتصل إلى إعاقة بصرية حادة يصبح استخدام التكنولوجيا المساعدة السمعية الحل الأمثل لتقديم المادة التعلمية. ينطبق ذلك على الإعاقة السمعية فكلما زادت حدتها يتم اللجوء إلى التكنولوجيا المساعدة البصرية للمتعلم من ذوي الإحتياجات الخاصة.

ومن خلال هذه الدراسة سيقدم الباحثان أمثلة متطورة من تقنيات التكنولوجيا التعليمية المستخدمة في تعليم ذوي الاحتياجات الخاصة السمعية والبصرية في المؤسسات التعليمية، ومراكز التأهيل والرعاية الإجتماعية، بهدف تسليط الضوء على أهمية هذه التقنيات، ودورها في تقديم يد العون لهذه الفئة لدمجهم في المجتمع، وتحقيق رغباتهم في التعليم والتطور الذاتي.

مشكلة الدراسة:

إن الاهتمام بذوي الاحتياجات الخاصة مطلب ديني لجميع الأديان، ومطلب اجتماعي لأنهم جزء من المجتمع، ينبغي أن يحصلوا على فرصتهم وحقوقهم كباقي أفراد المجتمع، بالإضافة إلى كونه مطلب تربوي إنطلاقا من الإيمان بحقهم في التربية والتعليم كأقرانهم الأسوياء، فإن كان الله قد إبتلى هؤلاء بنقص في ناحية معينة من حواسهم، إلا أن الله قد عوضهم أيضا بقوة وطاقة في نواحي أخرى ربما إفتقدها كثير من الأسوياء.

ومن هذا المنطلق تأتي فكرة هذه الورقة العلمية لتوضيح دور التكنولوجيا التعليمية في تعليم ذوي الاحتياجات الخاصة، بهدف زيادة الوعي العامّ باحتياجات أَبنائنا من ذوي الاحتياجات الخاصة، وأَهمِّيَّة رعايتهم وحصولهم على فرصٍ تربويَّةٍ متكافئة تنسجم مع قدراتهم واستعداداتهم، فكان البحث الحالي يحاول الإجابة عن السؤال الرئيس التالي:

- ما تقنيات تكنولوجيا التعليم الحديثة لذوي الإحتياجات الخاصة السمعية والبصرية ؟

وسيقوم الباحثان من خلال هذه الدراسة بالاجابة على الاسئلة الفرعية التالية:

1. ما مفهوم تكنولوجيا التعليم لذوي الاحتياجات الخاصة؟
2. ما هي أبرز تقنيات تكنولوجيا التعليم الحديثة لذوي الإحتياجات الخاصة السمعية والبصرية ؟
3. ما هي أبرز تقنيات تكنولوجيا التعليم الحديثة لذوي الإحتياجات الخاصة السمعية والبصرية ؟

أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى:

4. مفهوم تكنولوجيا التعليم لذوي الاحتياجات الخاصة.
5. التعرف على تقنيات تكنولوجيا التعليم الحديثة لذوي الإحتياجات الخاصة السمعية.
6. التعرف على تقنيات تكنولوجيا التعليم الحديثة لذوي الإحتياجات الخاصة والبصرية.

أهمية الدراسة:

تتمثل أهمية الدراسة في:

1. قد تساعد الدراسة القائمين على مؤسسات الرعاية الاجتماعية من خلال عرض أفضل تقنيات التكنولوجيا التعليمية في تنمية ذوي الاحتياجات الخاصة السمعية والبصرية
2. فتح المجال أمام إجراء بحوث ودراسات أخرى حول تعليم ذوي الاحتياجات الخاصة السمعية والبصرية
3. تقديم توصيات ومقترحات قد تسهم في المساعدة في تحسين ظروف ذوي الاحتياجات الخاصة السمعية والبصرية.

منهج الدراسة:

من أجل تحقيق أهداف الدراسة قام الباحثان باستخدام المنهج الوصفي التحليلي الذي يحاول من خلاله وصف الظاهرة موضوع الدراسة، وهو أحد أشكال التحليل والتفسير العلمي المنظم لوصف ظاهرة أو مشكلة محددة، واعتمد الباحثان على الأسلوب النقدي لهذا المنهج في محاولتها للإجابة على تساؤلات الدراسة.

حدود الدراسة:

الحدود الزمانية: تمثل الدراسة الواقع المعاش لذوي الاحتياجات الخاصة حتى عام 2013م.

الحدود البشرية: إقتصرت الدراسة على ذوي الاحتياجات الخاصة السمعية والبصرية.

الحدود الموضوعية: تتحدد الدراسة بمتغيرات الدراسة الواردة في عنوانها.

مصطلحات الدراسة:

تكنولوجيا التعليم لذوي الاحتياجات الخاصة: كل أداة أو وسيلة معقدة أم غير معقدة يستخدمها معلمو التربية الخاصة بهدف شرح وتسهيل المادة التعليمية للتلاميذ 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 شرائط كاسيت، وغيرها من الوسائل المخصصة لهم."

ذوي الاحتياجات الخاصة السمعية: هو الشخص الذي يؤثر قصوره السمعي في قدرته على تلقي المعلومات اللغوية أو التعبير عنها سواء أفاده استعمال المعينات السمعية (ذو القصور السمعي الخفيف و المتوسط و الشديد) أو لم يفيده لأنه يحتاج إلى خدمات متخصصة. (معوض،2004)

ذوي الاحتياجات الخاصة البصرية: الكفيف هو من فقد القدرة كلية على الابصار ، أوالذي لم تتح له بقايا البصر القدرة على القراءة والكتابة العادية بعد استخدام المصطلحات مما يحتم عليه استخدام حاسة اللمس لتعلم القراءة و الكتابة بطريقة (برايل) (يوسف القروتي وآخرون ،2001).

الإجابة على تساؤلا الدراسة:

أولا: مفهوم تكنولوجيا التعليم لذوي الاحتياجات 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 التكنولوجية المعينة لذوي الاحتياجات الخاصة،

وتعرف أمين (2008) تكنولوجيا تنمية ذوي الاحتياجات الخاصة بأنها «النظرية والتطبيق في تصميم وتطوير واستخدام وإدارة وتقويم البرامج الخاصة بالأفراد ذوي الاحتياجات الخاصة لتيسير عملية التعليم والتعلم، والتعامل مع مصادر التعلم المتنوعة لإثراء خبراتهم وسماتهم وقدراتهم الشخصية.«

أما الاغا وخليفة (2013) فتعرفان تكنولوجيا تنمية ذوي الاحتياجات الخاصة بأنها "عملية منهجية منظمة لسير التعلم الإنساني ، وتقوم على إدارة تفاعل بشري منظم مع مصادر التعليم المتنوعة من المواد التعليمية والأجهزة والآلات التعليمية لتحقيق أهدافه"

والمقصود بذوي الاحتياجات الخاصة "هم المعوقون , حيث يذكر أن هناك اتجاهات تربوية حديثة لاستخدام مسمى ذوي الاحتياجات الخاصة بدلاً من مصطلح (معوقين) , لأن المصطلح الثاني يعبر عن الوصم بالإعاقة , ومالها من آثار نفسية سلبية على الفرد" (القريوتي وآخرون،2001)

وقد حددت السليمي في دراستها المصطلحات الأجنبية للدلالة على ذوي الاحتياجات الخاصة كما يلي:

- معجم أكسفورد التاريخي (The Oxford English Dictionary) إشارة إلى أن مصطلح Crippled استخدم بمعنى يحرم جزئياً أو كلياً من أحد أطرافه أو يعوق , و بمعنى يعيق وأيضاً للدلالة على الإصابة بالشلل.
- أما مصطلح Disabledفقد ورد بمعنى غير قادر أو مصاب بعجز أو فاقد للأهلية.
- أما مصطلح Handicapped فاقتصر استخدامه على معنى واحد وهو الشخص المعوق , سواء جسدياً أو عقلياً ولا يزال إلى الآن يستخدم بمعنى معوق .

ويتبنى الباحثان المبدأ القائم على أن "هناك دلائل مستمدة من علم النفس والاجتماع والتربية حول الأثر المعوق للمسميات في تنمية ذوي الاحتياجات الخاصة, لذا يتوجب الحذر عند استخدام هذه المصطلحات التي نلصقها بالأفراد الذين نريد مساعدتهم" (عبد الرحيم و بشاي ,1987) ، خوفاً مما قد تسببه هذه المسميات من أثر سلبي على نفسية هذه الفئة .

لذلك يحدد الباحثان -بعد الاطلاع على ما جاء في الادب التربوي- تعريف ذوي الاحتياجات الخاصة على أنه "كل أداة أو وسيلة معقدة أم غير معقدة يستخدمها معلمو التربية الخاصة بهدف شرح وتسهيل المادة التعليمية للتلاميذ ذوي الاحتياجات الخاصة، ومن كأجهزة 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.".

وظائف تكنولوجيا التعليم وأهميتها لذوي الاحتياجات الخاصة:

ازدادت أهمية استخدام الوسائل التعليمية في العقود الأخيرة، وأصبحت تلعب الدور الرئيس في عملية تدريس كل التلاميذ سواء أكانوا من ذوي الاحتياجات الخاصة أم غيرهم من التلاميذ العاديين، حيث تساعد الوسائل التلاميذ على التغلب على كثير من العقبات، كما أنها تيسر عملية تواصلهم الاجتماعي وترفع من مقدرتهم على استيعاب وتطبيق مهارات الحياة اليومية.

ويمكن تلخيص أوجه الإفادة من تكنولوجيا تنمية ذوي الاحتياجات الخاصة كما اشار اليها **عبدالعاطي** في النقاط التالية:

1. تسهم في علاج مشكلة الفروق الفردية بين ذوي الاحتياجات الخاصة، 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.

2. 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.

3. 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.

4. تقدم وسائل تكنولوجيا التعليم تغذية راجعة فورية ولاسيما برمجيات الكمبيوتر التي تمكن ذوي الاحتياجات الخاصة من معرفة خطأ أو صواب استجابتهم بشكل فوري، وتعزيز استجاباتهم والذي يؤدي بدوره إلى تثبيت الاستجابات الصحيحة وتأكيد عملية التعلم.

5. إمكانية تكرار الخبرات: من خلال إتاحة الفرصة لذوي الاحتياجات الخاصة لاستخدام البرمجيات المختلفة وجعل الاحتكاك بينهم وبين ما يتعلمونه احتكاكًا مباشر فعلاً، والتي تعد مطلبًا تربويًا تفرضه طبيعة الإعاقة.

6. تقليل الاعتماد على الآخرين، مع جعل هؤلاء الأطفال مندمجين مع مجتمعهم والتواصل معه من خلال المشاركة في الأنشطة الاجتماعية، وتنمية مهاراتهم الحياتية.

(http://www.almarefh.net)

عوامل نجاح استخدام تكنولوجيا التعليم لذوي الاحتياجات الخاصة:

نتفق جميعا أن إستخدام لتكنولوجيا التعليمية مع ذوي الاحتياجات الخاصة تتطلب الأخذ بعين الإعتبار عددا من العوامل التي قد تساهم في دفع عجلة النجاح لمثل هذه التجارب، لأن أي إستخدام خاطئ في إختيار التقنية ، أو الخطأ في طريقة إستخدامها سيؤدي إلى آثار سلبية على هذه الفئة ربما تفوق ما كان متوقعا من نتائج إيجابية في حالة النجاح..

ويشير **شقور** إلى ضرورة ملائمة التكنولوجيا لحالة الشخص الذي يستخدمها لكي تحقق الهدف المرجو منها. ويلخص العوامل التي تعتبر أساسا في تحقيق الأهداف التعليمية وتعزيز عملية التعلم من خلال استخدام التكنولوجيا التعليمية الخاصة بذوي الاحتياجات الخاصة بما يلي .:

1. أن لا يكون استخدام التكنولوجيا المساعدة من أجل التكنولوجيا نفسها بحيث لا يستخدمها الفرد من ذوي الاحتياجات الخاصة إذا كان بإمكانه القيام بالعمل دون استخدامها.

2. أن يكون استخدام التكنولوجيا المساعدة له أثر واضح في سد عجز أو نقص لدى المستخدم والذي بدون هذه التكنولوجيا لا يتمكن من سد هذا العجز أو النقص وبالتالي يكون الهدف من استخدامها كسر الحاجز بين ذوي الاحتياجات الخاصة بسبب إعاقاتهم وتعلمهم.

3. أن لا يكون هذا الاستخدام عامل مسببا لتشتيت الانتباه لمن يستخدم هذه التكنولوجيا. فالإكثار من المؤثرات الصوتية في البرامج الحاسوبية مثلا لا يساعد على التركيز أثناء عملية التعلم.

4. أن يكون استخدام التكنولوجيا المساعدة عامل تعزيز لقدراتهم على التعلم. فعند توفر برنامج يتيح الإعادة والتكرارللفرد من فئة بطيئي التعلم من الممكن أن يساعدة في تحقيق الأهداف التعليمية المرسومة .

(http://www.alizuhdi.com)

ثانيا : أبرز تقنيات تكنولوجيا التعليم الحديثة لذوي الإحتياجات الخاصة السمعية:

يرى الباحثان من خلال هذه الدراسة أن الأعاقة السمعية لذوي الإحتياجات الخاصة المقصودة في هذه الدراسة تتمثل في التعريفات التالية:

الإعاقة السمعية: انخفاض مستوى حاسة السمع بشكل لا يمكن علاجه، ويؤثر على قدرة الفرد في التواصل مع الآخرين

ومن وجهة النظر التربوية: هو الشخص الذي يؤثر قصوره السمعي في قدرته على تلقي المعلومات اللغوية أو التعبير عنها سواء أفاده استعمال المعينات السمعية (ذو القصور السمعي الخفيف و المتوسط و الشديد) أو لم يفيده لأنه يحتاج إلى خدمات متخصصة. (معوض،2004)

ويقدم الباحثان من خلال هذه الدراسة وبعد الاطلاع ومراجعة الادب التربوي -من خلال الإطلاع على دراسات السليمي، (الآغا وخليفة، 2013)، و (أمين،2008)، (القريوتي،2001) وغيرهم- عدداً من الاتجاهات والتطورات الحديثة في التكنولوجيا التعليمية لتعليم ذوي الاحتياجات الخاصة سمعياً كما يلي:

1. **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 الالة الكاتبة بالهاتف يتم تحويل هذه الاشارات الكهربائية إلى أصوات ذات ترددات مختلفة يتم نقلها عبر الهاتف. ويقوم الهاتف المستقبل بتحويل هذه الاصوات ثانية إلى حروف مطبوعة. وتتوفر الآن اجهزة اكثر تعقيدا تعمل بمساعدة الكمبيوتر.
2. **أجهزة الاتصال عن بعد للصم** for the Death (TDD) Telecommunication Devices : 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 المكالمة الهاتفية كتابياً أيضاً بشرط ان يكون هاتف الشخص المستقبل موصولا بالآلة الكاتبة الخاصة. وتستخدم بعض اجهزة الاتصال الحديثة الحاسوب لتحويل الرسالة المطبوعة إلى رسالة منطوقة.
3. **اجهزة 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 المكالمة الهاتفية المكتوبة إلى مكالمة هاتفية عادية للتواصل مع الاشخاص غير المشتركين في الخدمات الخاصة.

4. **أجهزة الارسال بالذبذبات المعدلة** FM Transmission : تهدف هذه الاجهزة إلى تحسين قدرة الافراد المعوقين سمعيا على السمع بوضوح وبخاصة في المواقف الصفية، لأن المسافة، والصدى، والضوضاء تعيق غالبا قدرة الشخص المعوق سمعيا 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 الادبيات المتخصصة على اجهزة الارسال بالذبذبات المعدلة اسماء اخرى مثل اجهزة التدريب السمعية (Auditory Trainers) أو وحدات التدريب السمعية.(Auditory Training Units)

5. **الأجهزة الاهتزازية اللمسية** Vibrotactile Devices : يتكون الجهاز الاهتزازي اللمسي من ميكرفون ومستقبل / محلل صوتي إلكتروني يضعه الشخص الاصم على رسغه.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.

6. **الأجهزة المساعدة على السمع** (ALDS) Assistive Listening Devices 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.

7. **البرامج المعنونة** Captioned Programs :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 لتحليل الشيفرة(Decoder) حتى يحصل على العنونة المطلوبة.

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

1) ميكرفون (وظيفته التقاط الموجات الصوتية وتحويلها إلى طاقة كهربائية)،

2) مضخم صوت (سلك خاص يزيد شدة الصوت)، ومستقبل (اداة تحول الطاقة الكهربائية إلى صوت من جديد)،

3) قطعة بلاستيكية توضع في الاذن وتنقل الصوت من المعينة السمعية إلى القناة السمعية.

ثالثا: أبرز تقنيات تكنولوجيا التعليم الحديثة لذوي الإحتياجات الخاصة البصرية:

يرى الباحثان من خلال هذه الدراسة أن الأعاقة البصرية لذوي الإحتياجات الخاصة المقصودة في هذه الدراسة تتمثل في التعريفات التالية:

الاعاقة البصرية: هي حاله يفقد الإنسان فيها المقدرة على إستخدام حاسة البصر بفاعليه بما يؤثر سلبا في أدائه.

ومن وجهة النظر التربوية: فإن الكفيف هو من فقد القدرة كلية على الابصار ، أوالذي لم تتح له بقايا البصر القدرة على القراءة والكتابة العادية بعد استخدام المصطلحات مما يحتم عليه استخدام حاسة اللمس لتعلم القراءة و الكتابة بطريقة (برايل) (يوسف القروتي وآخرون ،2001).

ويقدم الباحثان من خلال هذه الدراسة -وبعد الإطلاع على دراسات السليمي، (الآغا وخليفة، 2013)، و (أمين،2008)، (القريوتي،2001) وغيرهم - عدداً من الاتجاهات والتطورات الحديثة في التكنولوجيا التعليمية لتعليم ذوي الاحتياجات الخاصة بصريا، حيث تم تقسيم هذه التثنيات الى عدد من المجالات كما يلي:

أولا: أجهزة و برامج الإدخال:

والتي تمكن الكفيف من إدخال بياناته أو التحكم بجهاز الحاسب . ومن أهم هذه البرامج والأجهزة ما يلي:

1. **برامج التمييز/الإملاء الصوتي** Voice recognition : تمكن تقنية التمييز الصوتي الشخص من استخدام صوته لإدخال وإملاء المعلومات لجهاز الحاسب أو إلقاء الأوامر على جهاز الحاسب (مثل فتح برنامج معين أو إغلاق جهاز الحاسب.(وتحتاج مثل هذه البرامج إلى فترة من التدريب حتى تصبح قادرة على العمل بصورة فعالة. ومن أشهر برامج التمييز الصوتي برنامج Naturally Speakingمن شركة Dragon المتخصصة في هذا المجال [26] وبرنامج Via Voice من شركة) IBM توجد نسخة معربة من البرنامج)
2. **ماسحات برايل الضوئية** Optical Braille Scanners : تقوم برامج ماسحات برايل الضوئية على تحويل كتابة برايل المدخلة عن طريق جهاز الماسح الضوئي Scanner إلى نص عادي. وغالبا ما تساعد هذه البرامج المستخدم المبصر أكثر منها الكفيف في تحويل نصوص برايل إلى نصوص حرفية يمكن للمبصر قراءتها. علاوة على ذلك فقد طورت بعض الماسحات الضوئية العادية لتتمكن التعرف على برايل.
3. **لوحة مفاتيح برايل** Braille Keyboard : تختلف لوحة مفاتيح برايل عن لوحة المفاتيح العادية، حيث تحتوي لوحة مفاتيح برايل غالبا على عدد من المفاتيح، ست منها مخصصة لإدخال حروف برايل، وتشابه لوحة مفاتيح برايل في عملها عمل آلة بركنز المخصصة للمكفوفين، إذ يضطر الكفيف عند كتابة حرف واحد ببرايل القيام بالضغط وفي نفس الوقت على مجموعة من الأزرار الستة المكونة لحرف برايل مرة واحدة حتى يظهر شكل الحرف.

ثانيا: أجهزة و برامج الإخراج:

والتي تمكن الكفيف من قراءة بياناته أو التحكم بجهاز الحاسب . وفيما يلي نذكر بعضاً منها:

1. **قارئات الشاشة** Screen Readers : تعتبر قارئات الشاشة من البرامج الواسعة الانتشار بين فئة المكفوفين، حيث تقوم هذه البرامج 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 الكفيف يرى الشاشة بأذنيه "إن صح التعبير" وأصبح بمقدوره التعامل مع أجهزة الحاسب الشخصية بكل يسر وسهولة، من أشهر برامج قارئات الشاشة العالمية برنامج JAWS من شركة Freedom Scientificوالذي يدعم اللغة الإنجليزية ولغات أخرى غير العربية أما على نطاق العالم العربي فهناك جهود مبذولة من شركة صخر لإتمام عمل برنامج قارئ الشاشة والذي سيكون بإذن الله الخطوة الأولى التي ستمهد تعامل الكفيف العربي مع جهاز الكمبيوتر ، كما يوجد مشروع آخر تحت التنفيذ.

2. **شاشات برايل الإلكترونية** Electronic Braille Display : عارض الشاشة عبارة عن جهاز حسي، يوضع تحت لوحة المفاتيح لمساعدة الكفيف على قراءة محتويات شاشة الكمبيوتر. تتكون مثل هذه الأجهزة من صف أو صفين، بها 20 أو 40 أو 80 خلية برايل (حسب تصميم شاشة برايل)، كل خلية تتكون من 6 أو 8 مسامير (لتمثيل نقاط برايل)، مصنوعة من النايلون أو المعدن حيث تتحرك هذه المسامير إلكترونيا إلى الأعلى والأسفل لتمثل الحروف المعروضة على شاشة الكمبيوتر. وبما أن شاشات برايل لا تستطيع إظهار أكثر من 20 أو 40 أو 80 حرف من شاشة الكمبيوتر في الوقت الواحد، فغالبا ما تزود شاشات برايل بأسهم للتحرك بسهولة في شاشة الكمبيوتر.

3. **طابعات برايل** Braille Embossers : تعمل طابعات برايل على طباعة نصوص برايل على الورق وذلك بالضرب برأس مدببة على الورقة لخلق أحرف برايل الملموسة. تستخدم معظم هذه الطابعات الورق الخاص ببرايل، كما أن بعضها يمكنه الطباعة على الوجهين في آن واحد.

ثالثاً: الأجهزة الخاصة:

1. **مذكرات برايل** .Braille Note Taker : وتحتوي مذكرات برايل على شاشة برايل ولوحة مفاتيح برايل مدمجة فيها بالإضافة إلى وجود خاصية القراءة الصوتية مع إمكانية تخزين بعض المعلومات فيها (مثل المواعيد – مذكرات... الخ)،

2. **جهاز بمسح النصوص من الكتب والمجلات والجرائد وقراءتها** The Reading Edge : والذي يقوم للشخص الكفيف. هذا الجهاز مزود بلوحة للتحكم بالأصوات و وحدة للتخزين على أشرطة و وحدة للتخزين على أقراص مرنة ومخرج للسماعات،

رابعا: التعامل مع الرسوم:

1. **تمثيل البيانات الرسومية بألحان خاصة**: قام الدكتورPeter Meijer، باحث في مركز أبحاث Philips Laboratories، بالعمل على مشروع يدعى"The Voice Learning Edition" ، وتدور فكرة هذا المشروع على استخدام كاميرا محمولة مثبتة بجهاز حاسب آلي تقوم على التقاط الصور،الرسومات، الأجسام وأيضا الألوان وتحويلها إلى أصوات طبقا للقاعدة التالية الألوان المشرقة والأجسام الغائرة تصدر نغمة صوتية ناعمة أما الألوان الغامقة والأجسام البارزة فتصدر نغمة صوتية حادة. فخلال تحليل البرنامج للصور المدخلة يقوم البرنامج بإنتاج الأصوات طبقا لتركيب الصورة. فيتكون بذلك للشخص الكفيف تصور ذهني على ما عليه الصورة أو الجسم الذي أمامه

2. **تمثيل البيانات الرسومية باستخدام طابعات برايل الرسومية**: تختلف طابعات برايل الرسومية في طريقة عملها عن طابعات برايل النصية، فطابعات برايل النصية تقوم على عمل بروز نقطي على الورقة مقابل كل حرف من حروف برايل، أما طابعات برايل الرسومية فتشابه في فكرة عملها عمل الطابعات النافثة للحبر، حيث تقوم طابعات برايل الرسومية على إذابة حبر جاف ونفثه على الورقة وعلى عدة مراحل لتكوين البروز المطلوب في الصورة ثم تقوم الطابعة بتجفيف الحبر حراريا، أيضا تكون الطابعة مدعومة بالصوت وذلك لإعلام المستخدم في حالة نفاذ الحبر أو الورق من الطابعة أو عن حالة الطابعة.

3. **تمثيل البيانات الرسومية كلاميا**: قامت شركة Centaurian Systems LLC بعمل برنامج قارئ الرسومات Graph Readerوتدور فكرة هذا البرنامج حول التحليل الصوتي للرسومات البيانية المصاحبة للبرامج مثل برنامج وورد وأكسل من هذه الرسومات الأعمدة البيانية والمنحنيات. فالبرنامج قادر على وصف حتى 17 شكل من الأشكال الرسومية المختلفة ووصفها وصفا دقيقا وبالتفصيل حتى يتسنى للكفيف فهم مدلولات الرسم البياني.

4. **تمثيل البيانات الرسومية باستخدام أجهزة خاصة**: قامت شركتا Immersion Corporation و Logitech باختراع فأرة تعتمد اعتمادا كليا على حاسة اللمس. حيث تقوم الفأرة بمحاكاة الشعور بالأجسام التي يمر عليها مؤشر الفأرة. فعند سحب ملف كبير الحجم يعطي الشعور بثقل الملف وعند النقر على سطح معين يعطي شعور بالضغط. كما قامت

شركة virtouch بعمل فأرة تساعد الشخص الكفيف على الشعور بأشكال الرسوم، الخرائط، الصور، والبرامج التعليمية مثل برامج الرياضيات والكيمياء بالإضافة إلى إمكانية استخدامها في قراءة النصوص، ويرجع السبب في ذلك إلى تصميم شكل الفأرة فهي مزودة بثلاثة أزرار يحتوي كل زر منها على مسامير معدنية صغيرة لتمثيل شكل الرسومات والنصوص.

خامسا: تقنية الإنترنت:

1) **المتصفحات الصوتية** Voice Browsers : تعمل المتصفحات الصوتية عمل قارئات الشاشة ولكنها أكثر تطورا ومخصصة لمستخدمي الإنترنت من المكفوفين. تستخدم المتصفحات الصوتية كاستخدام المتصفحات الشهيرة مثل متصفح إنترنت اكسبلورر، ولكن ما يميز هذه المتصفحات أنها تستطيع قراءة نص صفحات الإنترنت والتمييز بين الصور والروابط. من أشهر المتصفحات الصوتية متصفح Home Page Reader من شركة IBM و متصفح Sensus Internet Browser

2) **الإنترنت عن طريق الهاتف**: يندرج تحت هذه الخدمة إمكانية تصفح الإنترنت أو قراءة البريد الإلكتروني عن طريق الهاتف. فمن أحدث التقنيات التقنية التي تسمح للأشخاص المبصرين والمكفوفين على حد سواء باستخدام الإنترنت عن طريق الهاتف. فمثلا تقنية VoxML من شركة موتورولا، والتي تبنتها بعض الشركات في مواقعها، تقوم فكرتها على الآتي: يقوم الشخص بطلب رقم خاص لموقع الشركة عن طريق الهاتف، وبعد أن يتم الاتصال يمكن للشخص وعن طريق الكلام إملاء أوامره للموقع مثلا الحصول على أسعار العملات أو التجول في الموقع. كل ذلك يتم من دون استخدام أزرار قرص الهاتف، فالموقع مزود بتقنية للتمييز الصوتي، أما على نطاق البريد الإلكتروني عن طريق الهاتف، فقد قامت شركة INC Internet Servicesالبريطانية بطرح خدمة الاستماع إلى البريد الإلكتروني والرد على البريد الوارد عن طريق الهاتف ودون الحاجة إلى جهاز كمبيوتر .

3) **خدمة التحقق من توفر الإنترنت للمعاقين:** هناك جهود حثيثة تقوم بها هيئات ومؤسسات على الإنترنت لجعل الإنترنت أسهل في التصفح والوصول إلى المعلومات التي فيها وذلك للأشخاص المعاقين بشكل عام والمعاقين بصريا بشكل خاص . فمثلا تعتبر جمعية الشبكة العنكبوتية(W3C) The World Wide Web Consortium إحدى أكبر الجمعيات العالمية لوضع المعايير والضوابط في بناء الصفحات على الإنترنت بحيث يمكن للشخص الكفيف الوصول إليها عن طريق استخدام قارئات الشاشة. تأسست هذه الجمعية عام 1994 م وهي عبارة عن اتحاد ثلاثة معاهد علمية يرأسها معهد MIT

4) **الحاسب ونظام برايل:**منذ ظهر نظام برايل وحتى عهد قريب والمستخدم هو 6 نقاط لتمثيل الحرف الواحد، وبالتالي يمكن تمثيل 64 حرف بما فيها الفراغ. هذا العدد قليل بالنسبة إلى عدد الحروف والأرقام والرموز الخاصة . ولكن مع انتشار الحاسبات والإنترنت وبالتحديد في نهاية الثمانينيات وبداية التسعينيات ظهرت الحاجة للتوافق بين نظام برايل ونظام تمثيل الحروف في الحاسب (يمثل الحرف الواحد في 8 خلايا إلكترونية مكّونة ما يسمى بـ .(Byte) ومن هنا جاءت فكرة تغيير نظام برايل ليشتمل على 8 نقاط بدلا من 6، وبالتالي يمكن تمثيل 256 حرف بما فيها الفراغ.

التوصيات:

1. العمل على توفير تقنيات تكنولوجيا التعليم الخاصة بذوي الإحتياجات الخاصة الحديثة في جميع معاهد ومؤسسات الرعاية الاجتماعية.

2. ان تقوم وزارة التربية والتعليم بافتتاح تخصصات جديدة في الجامعات تسعى الى اعداد معلم قادر على استخدام وتوظيف تقنيات التكنولوجيا التعليمية في تنمية ذوي الاحتياجات الخاصة.

3. ضرورة تقديم دورات تأهيلية عاجلة لتدريب معلمي ذوي الاحتياجات الخاصة على استخدام الوسائل التعليمية حتى يتمكنوا من استخدامها بالشكل السليم.

4. أن تقدم وزارة التربية والتعليم مقررات خاصة لطلبة الجامعات تتضمن تقنيات التكنولوجيا التعليمية في تنمية لذوي الاحتياجات الخاصة وطرق استخدامها.

5. ضرورة وجود أخصائي تكنولوجيا تعليم لذوي الاحتياجات الخاصة في الحديثة في جميع معاهد ومؤسسات الرعاية الاجتماعية.

6. أن تقوم الجهات المختصة –وزارة التربية والتعليم، ووزارة الثقافة، ووزارة الشؤون الاجتماعية- بعقد ندوات إرشادية تختص بحقوق ذوي الاحتياجات الخاصة.

المراجع العربية:

1. الأغا، نائلة خليل & خليفة، سميرة محمد (2013): "التقنيات الحديثة لتحدي الاعاقة البصريةدراسة تطبيقيه على عينة من مؤسسات التأهيل المعاقين بصرياً بقطاع غزة""مقدمة لليوم البحثي بعنوان"**استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم والتعلم الجامعي في فلسطين**"بتاريخ 2013/5/20م

2. أمين، زينب محمد (2008): "**تكنولوجيا التعليم لذوي الاحتياجات الخاصة**"، ط2، إلمنيا: دار التيسير للطباعة والنشر.

3. جرجيس ، جاسم و إسماعيل , سعد (1991): "دور تقنيات المعلومات في خدمة المعوقين في المكتبات الوطنية" .بحث مقدم **للندوة العربية الثانية للمعلومات** .- تونس، الاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات، (21-18يناير 1991م)، 16 – 32.

4. الحديدي ، مني صبحي (1998): "**مقدمة في الاعاقة البصرية**"، عمان، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.

5. الخطيب , جمال والحديدي , منى (1418ه): "**المدخل إلى التربية الخاصة**" الكويت، مكتبة الفلاح . عبد الرحيم ,فتحي و بشاي , حليم (1987): "**سيكولوجية الأطفال غير العاديين واستراتيجيات التربية الخاصة**".ط2. الكويت، دار القلم

6. عبير ، ماجد السيد (2000): "**تعليم الأطفال لذوي الحاجات الخاصة**"، عمان، دار صفاء للنشر والتوزيع.

7. القريوتي ، يوسف و السرطاوي , عبد العزيز و الصمادي ,جميل (2001): "**المدخل إلى التربية الخاصة**" . دبي، دار القلم للنشر والتوزيع

8. معوض، ريم نشابة (2004): "**الولد المختلف**"، دار العلم للملايين

المراجع الأجنبية :

1. Glinert, Ephraim P; York, Bryant W (1992) . Computers and People with Disabilities . Communications of the ACM [ACM] , 35 (5) 32-35 .

2. Jax, John J.; Muraski, Theresa (1993). Library Services for Students with disabilities at the University of Wisconsin – Stout(1993) . Journal of Academic Librarianship , 19 (3) , 166-168.

3. Mates, Barbara T (1991) . Library Technology for Visually and Physically Impaired Patrons . West port , CT : Meckler.

4. Morgan, Eric Lease (1999) . Adaptive Technologies for Better Service . Computers in Libraries , 19 (6) , 35-36 .

5. Oxford University (1970) . The Oxford English Dictionary .- DP London : Oxford University Press Oxford oxt6.

6. 1-Chapman, Elizabeth, K, and Stone, Juliet, M. (1988) : The Visually Handicapped Child in Your Classroom .http://sixhats.forumalgerie.net/t5798-topic2.

الدوريات والمجلات اللإلكترونية:

1. عبدالعاطي، حسن الباتع، ""التكنولوجيا التعليمية" لذوي الاحتياجات الخاصة ، **مجلة المعرفة**، بتاريخ 2010.07.12 (http://www.almarefh.net/show_content_sub.php?CUV=371&Model=M&SubModel=143&ID=665&ShowAll=On)

2. السليمي، نهلة بنت محمد، "خدمات المستفيدين من ذوي الاحتياجات الخاصة "، **مجلة المعلوماتية**، العدد العاشر، (http://informatics.gov.sa/old/details.php?id=99)