دراسات في المعلومات

الإعاقة البصرية والتكنولوجيا المساعدة

في المكتبات ومراكز المعلومات

د. فاطمة الزهراء محمد عبده

المكتب العربي للنشر والتوزيع

الإعاقه البصرية والتكنولوجيا المساعدة

في المكتبات ومراكز المعلومات

الإعاقة البصرية والتكنولوجيا المساعدة
في المكتبات ومراكز المعلومات
د. فاطمه الزهراء محمد عبده

الطبعة الأولى: 2018

رقم الإيداع: 2017/20365
الترقيم الدولي: 9789773193751
الغلاف: عصام أمين

© جميع الحقوق محفوظة للناشر

60 شارع القصر العيني – 11451 – القاهرة
ت 27921943 – 27954529 فاكس 27947566
www.alarabipublishing.com.eg

بطاقة فهرسة
عبدة، فاطمه الزهراء محمد
الإعاقه البصرية والتكنولوجيا المساعدة/فاطمه الزهراء محمد عبده.– القاهرة: العربي للنشر والتوزيع، 2017 ص؛ سم. تدمك: 9789773193751
1– مكتبات المكفوفين 2– المكفوفون– تعليم
أ– العنوان 027.663

الإعاقة البصرية والتكنولوجيا المساعدة
في المكتبات ومراكز المعلومات

د. فاطمة الزهراء محمد عبده

المكتب العربي للنشر والتوزيع

بسم اللـه الرحمن الرحيم

﴿أَفَلَمْ يَسِيرُواْ فِي الأَرْضِ فَتَكُونَ لَهُمْ قُلُوبٌ يَعْقِلُونَ بِهَآ أَوْ ءاذَانٌ يَسْمَعُونَ بِهَا فَإِنَّهَا لاَ تَعْمَى الأَبْصَارُ وَلَكِن تَعْمَى الْقُلُوبُ الَّتِي فِي الصُّدُور﴾

سورة الحج، آية 46

الإهـــــــــداء

إلى روح والدي .... رحمه الـلـه

إلى أمـي .... حفظها الـلـه

إلى أبنائـي أجمل وأغلى هدية من الـلـه

يحـــــيـــــى ومـــــاريـــــة

وزوجـــي العزيـــز ...

وإلى كل من علمني حرفًا وآزرني وشد من عضدي

وبث في نفسي الثقة

المؤلفة

المقدمة المنهجية

أولًا: مشكلة الدراسة

ثانيًا: أهمية الدراسة

ثالثًا: مصطلحات الدراسه

رابعًا: أهداف الدراسة

خامسًا: تساؤلات الدراسة

سادسًا: حدود ومجال الدراسة

سابعًا: منهج الدراسة

ثامنًا: عينة الدراسة

تاسعًا: فصول الدراسة

المقدمة المنهجية

تمهيد:

تشكل الإعاقة البصرية عائقًا كبيرًا يحول دون وصول الشخص إلى ما يحتاجه من معلومات، إذْ تُعد كل من حاسة السمع واللمس والشم من أهم وسائل المكفوف لفهم وإدراك ما يحيط به في عالمه المظلم [*] .

تعد القراءة سواء باللمس من خلال طريقة برايل، أو عن طريق السمع - كما في الكتب الناطقة - وسيلة المكفوف الوحيدة في تمضية وقت فراغه، وتثقيف ذاته؛ حيث إنها تربطه بالعالم المحيط به، فقد أثبتت الدراسات أن الوصول إلى المعلومات هو أحد أكثر حقوق الإنسان أهمية؛ حيث تتيح له فرصة تطوير ذاته والمشاركة الفعَّالة في المجتمع [1] .

يحتاج المعاق بصريًّا إلى الاطلاع على كل جديد يصدر من المعلومات في المجتمع بأي شكل، سواء كان مطبوعًا أو غير مطبوع، ويمكن للمكتبات ومراكز المعلومات أن توفر التكنولوجيا التي تساعد المعاق بصريًّا على تلبية هذه الاحتياجات، وتقوم بعمليات التثقيف وتدريب المستفيدين، كما هو الحال في معظم الأنشطة التعليمية والفكرية؛ حيث يمكن للمكتبات ومراكز المعلومات أن تُحدِث فارقًا في حياة الأشخاص من ذوي الإعاقات البصرية، وتساعدهم أيضًا على تحقيق إمكانات لم يعرفوا أنها كانت موجودة لديهم، وتذكر Barbara Mates في كتابها حول التكنولوجيا المساعدة في المكتبات أن طلبة الدراسات العليا من ذوي الإعاقات البصرية في الجامعات التي تحتوي مكتباتها أجهزة التكنولوجيا المساعدة يعدون القاعة الخاصة بالمكتبة التي تحتوي على التكنولوجيا المساعدة الخاصة بهم هي سبب نجاحهم؛ حيث ذكروا أن نجاحهم سيكون مستحيلاً بدون هذه الغرفة التي تحتوي على الأجهزة والبرامج، إذ تمكنهم من الوصول إلى ما يحتاجونه من معلومات تفيد أبحاثهم العلمية [2] .

---

*- الكتاب في الأصل رسالة دكتوراة.

1. Sanaman, Gareema, Kumar, Shailendra 2015 . User's Perspective Towards Assistive Technologies Available In NCR Libraries Of India. Journal of Library & Information Technology, 35 2 , pp. 90-99. Doi: 10.14429/gilit.35.2.8274

2. Mates, Barbara T. 2011 . Assistive Technology In The Library. Chicago: American Library Association Editions, P. 14.

أولًا: مشكلة الدراسة:

على الرغم من حرص الكثير من المكتبات المصرية على توفير النظم الخاصة بمساعدة المعاقين بصريًّا؛ لاحظت الباحثة من خلال الدراسة التي أجرتها للحصول على درجة الماجستير، والتي ركزت على دراسة البرمجيات المستخدمة في مكتبات الإعاقة البصرية *، أن هذه النظم قلما تستخدم على نحو إيجابي فعال، ويرجع ذلك إلى العشوائية والتسرع في اقتناء هذه النظم دون التحقق من الحاجة الفعلية إليها، ودون معرفة مدى ملاءمتها للمستفيدين من المكتبة، ومن ثَم فإن مشكلة الدراسة تتلخص في الإجابة على الأسئلة التالية:

- ما المعايير التي تم على أساسها اقتناء وتشغيل نظم الإعاقات البصرية في المكتبات المصرية؟
- ما أحدث التطورات في هذا المجال؟
- كيف تستفيد مؤسسات المعلومات من تلك التطورات؟

ثانيًا: أهمية الدراسة:

لهذه الدراسة أهميتها من الناحيتين النظرية والتطبيقية :

الناحية النظرية:

أنها تلقي الضوء على النظم المتاحة وأوجه استخدامها والتحقق من مدى فعالية الإفادة منها.

الناحية التطبيقية:

يمكن لما تسفر عنه هذه الدراسة من نتائج أن تسهم في وضع أسس لتوفير هذه النظم على النحو الذي يكفل فعالية التكلفة ويرشِّد الاستخدام.

وقد تناولت هذه الدراسة النظم المتاحة عمومًا بشكل مقارن، وألقت الضوء على المتوفر من هذه النظم في المكتبات ومؤسسات المعلومات المصرية.

---

*. عبده، فاطمة الزهراء محمد 2008 . استخدام تكنولوجيا المعلومات في الخدمات المكتبية المقدمة للمعاقين بصريًا في مصر: دراسة ميدانية. أطروحة ماجستير . جامعة القاهرة. كلية الآداب. قسم المكتبات والوثائق والمعلومات.

ثالثًا: مصطلحات الدراسة:

1- تعريف الإعاقة:

الإعاقة أو العجز هو جزء طبيعي من التجربة الإنسانية وبأي حال من الأحوال لا يقلل من حق الأفراد في العيش بصورة مستقلة، والتمتع بتقرير المصير واتخاذ القرارات، والاستفادة من التعليم وممارسة مهن ذات مغزى، والتمتع والاندماج الكامل في المجالات الاقتصادية والسياسية والاجتماعية والثقافية والتعليمية.

تعرف الإعاقة بأنها: "أي قصور بدني أو عقلي، وتشمل صعوبات التعليم – الكف البصري أو ضعفه – فقدان السمع – ضعف الكلام – صعوبات التنقل أو التحكم بالحركة – التأخر العقلي" [1].

وهناك تعريف آخر وضعته منظمة الصحة العالمية WHO في عام 1980م بأن الإعاقة هي: "أي خسارة أو خلل في الحالة النفسية أو البدنية أو التشريحية [2].

2- تعريف الإعاقة البصرية:

تحدث الإعاقات البصرية بدرجات متفاوتة على الرغم من أن أي شخص لديه رؤية غير صحيحة ومنخفضة يعتبر من ضعاف البصر.

وتوضح المكتبة الوطنية الأمريكية للطب والمعاهد الوطنية الأمريكية للصحة؛ أن تدرج الإعاقات البصرية يكون على النحو التالي [3]:

- الرؤية القريبة من الطبيعية أو الانخفاض الطفيف للرؤية يكون 20/30 : 20/60.

- ضعف البصر المعتدل يرجع إلى رؤية في نطاق 20/70 : 20/160 وفي هذه الحالة يعد الأشخاص من ضعاف البصر يحتاجون لارتداء النظارات الطبية أو العدسات اللاصقة أو العلاج الطبي، وهذه الوسائل جميعها لا تصحح النظر بشكل كامل.

- ضعف البصر الشديد يكون في نطاق 20/200 : 20/400، وتبعًا للقانون

1. Robitaille, Suzanne. 2010 . The illustrated Guide to Assistive Technology and Devices: Tools and Gadgets for living independently. – New York: Demos Medical Publishing,. p. 2.

2. Hersh, Marion A. & Johnson, Michael A. 2008 . Assistive Technology For Visually Impaired and Blind People. London: Springer-Verlag, 28-31. doi: 10.1007/978-1-84628-867-8.

3. Robitaille, Suzanne. 2010 . Ibid. p. 18.

الأمريكي أن كل من نسبة النظر لديه أقل من 20/200 يعتبر معاقًا بصريًا بشكل قانوني ويستحق كل المميزات التي منحها له قانون الإعاقة الأمريكي.

- ضعف الرؤية العميق يكون في نطاق 20/500 : 20/1000.

- العمى شبه الكامل: يبدأ من 20/1000 ومن هو دون ذلك يعتبر لديه عمى كلي؛ حيث يكون الشخص غير قادر على الإدراك الحسي للضوء، ومن لديه هذه الدرجة من عدم الرؤية يعتمد على حواسه الأخرى لاستيعاب المعلومات والتنقل في هذا العالم.

3- تعريف التكنولوجيا المساعدة:

نشر تعريف التكنولوجيا المساعدة لأول مرة مع قانون المعاقين بالولايات المتحدة الأمريكية عام 1988م، والذي تم استبداله بقانون التكنولوجيا المساعدة عام 1998م [1].

ويعرف قانون التكنولوجيا المساعدة في القسم الثالث منه أن التكنوولجيا المساعدة هي: "أي بند أو قطعة من المعدات أو أي نظام منتج حديثا أو معدل سواء المتاح تجاريا أم حسب الطلب، يستخدم لزيادة أو تحسين أو استبقاء القدرات الوظيفية للأفراد ذوي الإعاقة" [2]، وترجع جميع المصادر التي تتحدث عن موضوع التكنولوجيا المساعدة إلى هذا التعريف في كتاباتها.

رابعًا: أهداف الدراسة:

لاحظت الباحثة أن هناك العديد من نظم التكنولوجيا المساعدة ليست في صورة برمجيات الحاسب الشخصي فقط؛ بل إن هناك كثيرًا من هذه النظم يتم تشغيلها عن طريق أجهزة خاصة في معزل عن استخدام الحاسب الآلي، وهي لا تقل أهمية عن برمجيات الحاسب الخاصة بالإعاقات البصرية في مساعدة المعاق بصريًا في الحصول على المعلومات، ومن ثَم فإن أهداف الدراسة هي:

- حصر وشرح أجهزة التكنولوجيا المساعدة للإعاقة البصرية.

- تقييم هذه النظم من وجهة نظر المستفيدين منها، ومعرفة القائمين على إدارتها.

- استخلاص أسس ترشيد استخدام هذه النظم للمكتبات ومؤسسات المعلومات المصرية، واستبعاد غير الضروري منها.

---

1. Robitaille, Suzanne. 2010 . Ibid. p. 5.

2. Guder, C. S. 2012 . Making The Right Decisions About Assistive Technology In Your Library. Library Technology Reports, 48 7 , p. 14.

خامسًا: تساؤلات الدراسة:

1- ما التكنولوجيا المساعدة بشكل عام؟ وما النشأة التاريخية لها؟ وما الشركات أو الهيئات الراعية والمنتجة لهذه النظم الخاصة بالإعاقة البصرية؟ وما جنسيتها والبيئات التي يمكن أن تعمل بها تلك النظم؟

2- ما أحدث نظم التكنولوجيا المساعدة المستخدمة في مؤسسات المعلومات لذوي الإعاقات البصرية في كل من أوروبا والولايات المتحدة الأمريكية؟ وما أهم الخصائص المميزة لها؟

3- ما المعايير التي على أساسها تم اختيار إنشاء مثل هذه النظم؟

4- ما مدى قدرة تلك النظم على مساعدة المعاقين بصريًّا في الحصول على المعلومات من خلالها؟ وما مدى قدرتها على العمل في بيئة المكتبات ومؤسسات المعلومات المصرية؟ وما التكنولوجيا المساعدة الأكثر ألفة للمعاقين بصريًّا والأكثر تناسبًا مع متطلباتهم؟

5- ما أهم سمات وخصائص المستفيدين من ذوي الإعاقات البصرية المترددين على مكتبات ومراكز معلومات التكنولوجيا المساعدة لذوي الإعاقات البصرية؟

6- ما سمات وخصائص الخدمات المقدمة لذوي الإعاقات البصرية المترددين على مؤسسات المعلومات بعينة الدراسة من خلال أجهزة التكنولوجيا المساعدة؟

7- ما المكتبات ومؤسسات المعلومات التي تقوم بتقديم خدماتها من خلال هذه النظم المساعدة؟ وما الإجراءات التي تتبعها تلك المؤسسات لاختيار تلك النظم وبدء تشغيلها؟ وما مدى كفاءة هذه الإجراءات؟

8- من القائمون على استخدام هذه النظم داخل مؤسسات المعلومات؟ وما المهارات التي يجب توافرها فيهم لتقديم مثل هذه الخدمات بكفاءة؟ وهل تلك المهارات متوافرة بهم بالفعل أم لا؟

9- ما المشكلات التي تواجه مؤسسات المعلومات في استخدام وتشغيل واقتناء هذه النظم وكيفية تلافي هذه المشكلات؟

10- ما أهمية استخدام وتشغيل تقنية DAISY للكتب الرقمية الناطقة في مؤسسات المعلومات الخاصة بذوي الإعاقات البصرية؟ وما الإجراءات والنتائج المترتبة على ذلك؟

سادسًا: حدود ومجال الدراسة:

- الحدود الموضوعية: تناولت الدراسة التكنولوجيا المساعدة للإعاقة البصرية المتمثلة في أهم الأجهزة والعتاد المستخدم في المكتبات ومراكز المعلومات، وأهمية التكنولوجيا

المساعدة في حياة المعاق بصريًّا في حصوله على المعلومات، وتقييم المعاقين بصريًّا للتكنولوجيا المساعدة المتوفرة فعليًّا في مؤسسات المعلومات بعينة الدراسة.

- الحدود المكانية: اشتملت الدراسةُ على أهم المكتباتِ ومؤسسات المعلومات التي تستخدم نظم التكنولوجيا المساعدة وخاصة الأجهزة في محافظات "القاهرة – الجيزة – الأسكندرية"؛ وذلك لأنها من كبرى المحافظات بجمهورية مصر العربية، إضافة إلى أن باقي محافظات مصر بها مراكز تقليدية يندر بها وجود أجهزة التكنولوجيا المساعدة المراد بحثها.

أما عينة الدراسة من مؤسسات المعلومات كانت على النحو التالي:

- قسم "طه حسين" بمكتبة الأسكندرية – محافظة الأسكندرية.
- مركز الرعاية الاجتماعية والثقافية للمكفوفين بكلية الآداب- جامعة الأسكندرية– محافظة الأسكندرية.
- قسم التكنولوجيا المساعدة والتكيُّف بالجامعة الأمريكية - محافظة القاهرة.
- قاعة المكفوفين بالمكتبة المركزية - جامعة حلوان - محافظة القاهرة.
- قاعة "طه حسين" بالمكتبة المركزية الجديدة - جامعة القاهرة – محافظة الجيزة.
- وحدة تكنولوجيا المعلومات لذوي الاحتياجات البصرية والسمعية بكلية الحاسبات والمعلومات بجامعة القاهرة – محافظة الجيزة.

سابعًا: منهج الدراسة:

تتألف الدراسة من شقين:

الشق الأول: نظري، ويحتوي القراءات النظرية السابقة المتصلة بموضوع البحث حول استخدام نظم التكنولوجيا المساعدة في بيئة المكتبات ومؤسسات المعلومات المصرية، وقد اعتمدت الباحثة على الدراسات الأحدث في الموضوع وذلك خلال السنوات العشر الماضية.

الشق الثاني: وصفي تحليلي؛ حيث تعتمد هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي الذي يهدف إلى الوصول إلى بيانات يمكن تصنيفها وتفسيرها وتعميمها لاستخلاص دلالاتها وذلك للاستفادة بها في المستقبل [1]، والعينة المكانية التي سوف تتناولها الدراسة بالفحص والتحليل هي مجموعة مؤسسات المعلومات التي تم عرضها في الحدود المكانية للدراسة.

1 . حسن، عبد الباسط محمد 1990 . أصول البحث الاجتماعي. القاهرة : مكتبة وهبة، ص 208.

ثامنًا: عينة الدراسة:

يعتبر البحث بطريقة العينة ضرورة من الضرورات التي تقتضيها الظروف العملية المحيطة بمجتمع البحث، وأن العينة إذا اختيرت اختيارًا ممثلاً للمجتمع، فإن نتائج البحث تكون قريبة من النتائج التي يمكن الحصول عليها لو تم إجراء الاستبيان على جميع مفردات مجتمع الدراسة [1]، لذا فقد تم اختيار عينة الدراسة، وهي عينة عشوائية طبقية غير نسبية [2]. من المستفيدين من ذوي الإعاقة البصرية المترددين بشكل مستمر أو شبه مستمر على مؤسسات المعلومات بعينة الدراسة، لذا قامت الباحثة بتطبيق استطلاع رأي على 186 معاقًا بصريًّا من مجتمع الدراسة البالغ عدده الإجمالي 368 مستفيدًا من المكتبات ومراكز المعلومات عينة الدراسة، وذلك بعد استبعاد العينة التجريبية للاستبيان 30 مستفيدًا، وتم استبعاد 55 مستفيدًا وذلك لعدم رغبتهم في الإجابة على استطلاع الرأي أو لعدم رغبتهم في استكمال أسئلة استطلاع الرأي، فأصبح العدد النهائي للعينة 101 مستفيدًا من ذوي الإعاقة البصرية، كما حرصت الباحثة أن لا تقل نسبة عينة المستفيدين في كل جهة عن 20% من إجمالي المستفيدين، وذلك حسب ما توفر لها من المستفيدين وهم الأكثر إقبالاً وترددًا على المكتبة أو مركز المعلومات.

كما تم استبعاد قليلو التردد على المكتبات ومراكز المعلومات بعينة الدراسة، كما أن بعض الجهات من عينة الدراسة لها أنشطة اجتماعية بخلاف الأنشطة الثقافية التعليمية؛ فبعض المترددين عليها يأتون للتجمع ومقابلة الأصدقاء وتلقي الخدمات الاجتماعية فقط؛ فهؤلاء تم استبعادهم من عينة الدراسة أيضًا، وكان توزيع عينة الدراسة على المستفيدين من كل جهة على النحو المذكور في بداية الفصل الرابع.

تاسعًا: فصول الدراسة:

المقدمة المنهجية:

الفصل الأول: التكنولوجيا المساعدة: نظرة عامة:

تناولت الباحثة في هذا الفصل التكنولوجيا المساعدة وأهميتها وأنواعها بشكل عام، ثم تاريخ التكنولوجيا المساعدة للمعاقين بصريًّا التي مكنتهم من الحصول على المعلومات، بالإضافة إلى

1 . حسن، عبد الباسط محمد 2011 . مرجع سابق. ص 454.

2 . بدر، أحمد 1988 . مناهج البحث في علم المعلومات والمكتبات- الرياض: دار المريخ. ص 182.

إلقاء الضوء على غيرها من نوعيات التكنولوجيا المساعدة الأخرى الخاصة بالإعاقات البصرية المستخدمة في نواحي الحياة الطبيعية، كما يتناول الفصل المؤسسات الراعية والمنتجة لهذه التكنولوجيا المساعدة وكذلك المؤسسات المصنعة والمنتجة لها حول العالم.

الفصل الثاني: أجهزة ومعدات التكنولوجيا المساعدة للإعاقات البصرية:

تناولت الباحثة في هذا الفصل نظم وأجهزة التكنولوجيا المساعدة الخاصة بالإعاقات البصرية، والتي تُستخدم في عمليات البحث والدراسة وتحصيل المعلومات، وركزت الباحثة على العتاد والأجهزة الخاصة بالتكنولوجيا المساعدة، والتي يمكن اقتناؤها في المكتبات.

الفصل الثالث: برمجيات التكنولوجيا المساعدة:

تناول هذا الفصل عرضًا لمجموعة من برمجيات الإعاقة البصرية التي يمكن أن تستخدم في المكتبات ومراكز المعلومات.

الفصل الرابع: خدمات المعلومات ومؤشرات إحصائية لذوي الإعاقة البصرية:

عَرَض هذا الفصل سمات وخصائص المستفيدين من المكتبات ومراكز المعلومات "عينة الدراسة" من حيث النوع، ومستوى الإعاقة، واستطلاع آرائهم حول نوعيات أجهزة التكنولوجيا المساعدة المتوفرة، واحتياجاتهم من المكتبة أو مركز المعلومات، ودرجة معرفتهم بأجهزة التكنولوجيا المساعدة، ونوعيات برايل المفضلة، والطريقة الأفضل في تلقي المعلومات من وجهة نظرهم ، وهذا من خلال استطلاع رأي * . الذي قامت الباحثة بتوزيعه على عينة من مستفيدي هذه المكتبات ومراكز المعلومات.

الفصل الخامس: دراسة حول إنشاء مكتبة رقمية ناطقة بتقنية DAISY بمكتبات ذوي الإعاقات البصرية:

تناول هذا الفصل مقترحًا بإنشاء مشروع مماثل لما قدمته مكتبة الأسكندرية، وهو مشروع وحدة إنتاج الكتب الرقمية الناطقة بتقنية DAISY؛ حيث تعد تجربة مكتبة الأسكندرية التجربة المصرية الوحيدة في هذا المجال.

- النتائج والتوصيات.
- قائمة المصادر والمراجع.

---

*. ملحق رقم 1 .

الفصل الأول
التكنولوجيا المساعدة
للمعاقين بصريًّا.. نظرة عامة

تمهيد.

أولًا: التكنولوجيا المساعدة.

ثانيًا: أهمية التكنولوجيا المساعدة.

ثالثًا: أنواع التكنولوجيا المساعدة.

رابعًا: الأنشطة الحياتية التي تحتاج للتكنولوجيا المساعدة الخاصة بالإعاقة البصرية.

خامسًا: التطور الزمني لأنظمة التكنولوجيا المساعدة للإعاقات البصرية.

سادسًا: مؤسسات المعلومات المعنيه بالتكنولوجيا المساعدة للإعاقات البصرية.

الخلاصة.

تمهيد:

وفقًا لإحصاءات منظمة الصحة العالميةالأخيرة لعام 2014، هناك 39 مليون كفيف و246 مليون من ضعفاء البصر في العالم، 90% منهم يعيشون في الدول النامية ذات الدخل المنخفض، بالإضافة إلى أن 82% من المعاقين بصريًّا هم من في سن الخمسين عامًا فما فوق [1]، وتحول الإعاقة البصرية دون وصول الفرد إلى ما يحتاجه من معلومات، ومن حق المعاق بصريًّا الاطلاع على ما يحتاج إليه من معلومات تصدر في المجتمع بأي شكل، وبالتالي لابد من خلق الوسائل التي تساعده على الوصول لتلك المعلومات، وبما أن التكنولوجيا لها دور أساسي لايمكن الاستغناء عنه في شتى الأمور الحياتية جاءت أهمية دراسة التكنولوجيا المساعدة التي وجدت لمساعدة المعاق بصريًّا في الحصول على المعلومات واستخدام وسائل الاتصال المتعددة، وسوف تتناول الباحثة في هذا الفصل تعريف الإعاقة بشكل عام ثم تعريف الإعاقة البصرية، والتكنولوجيا المساعدة تعريفها وأهميتهاوأنواعها بشكل عام،ثم تاريخ التكنولوجيا المساعدة للمعاقين بصريًّا التي مكنتهم من الحصول على المعلومات، بالإضافة إلى إلقاء الضوء على غيرها من نوعيات التكنولوجيا المساعدة الأخرى الخاصة بالإعاقات البصرية المستخدمة في نواحي الحياة الطبيعية، كما سيتناول الفصل المؤسسات الراعية والمنتجة لهذه التكنولوجيا المساعدة وكذلك المؤسسات المصنعة والمنتجة لها حول العالم.

أولًا: التكنولوجيا المساعدة:

مصطلح "التكنولوجيا المساعدة" يشمل كل التكنولوجيا المستخدمة من قبل الأشخاص ذوي الإعاقة بشكل عام لأداء أنشطة الحياة اليومية، والتي من دونها يكون من الصعب أداء تلك الأنشطة أو لا يمكن الوصول إليها أو يعد الأمر مستحيلاً [2].

1.World HealthOrganization [WHO]. 2014, August . Visual impairment and blindness. Fact Sheet. N°282 , Retrieved January, 2015, fromhttp://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs282/en/

2. EP Global Communications. 2015, January . State assistive technology programs. Exceptional Parent Magazine, 1 45 , 46.

ثانيًا: أهمية التكنولوجيا المساعدة:

ساعدت التكنولوجيا المساعدة كثيراً من المعاقين على تخفيف أو إزالة الحواجز التي تعيقهم عن ممارسة الحياة العادية وكافة الأنشطة؛ حيث تساعد التكنولوجيا المساعدة في تحسين الحالة البدنية والآداء العقلي والتخفيف من الاضطراب أو الضعف، ومنع تفاقم الحالة وتحسين قدرة المعاق على التعلم، كما أنها تساعد الأفراد من ذوي الإعاقة على زيادة استقلاليتهم وبناء الثقة بالنفس واحترام الذات، وكذلك كسر الحواجز في التعليم والتوظيف، والتحدي الحقيقي هو الحصول على الوسيلة المناسبة من هذه الأنواع التكنولوجية التي يحتاجها المعاق وفقًا لنوع الإعاقة ودرجتها [1].

ثالثًا: أنواع التكنولوجيا المساعدة:

التكنولوجيا المساعدة تأتي في أشكال عدة ومختلفة الأحجام والحزم ولها عدة مستويات فمنها التكنولوجيا المنخفضة مثل "العدسات المكبرة"، والتكنولوجيا الفائقة مثل أجهزة الحاسبات والبرمجيات الموجهة للمعاقين [2].

كما أن هناك تقسيمًا آخر من أجهزة وأدوات التكنولوجيا المساعدة لعشر فئات، مصنفة حسب الهدف الرئيسي منها وهي [3]:

1- العناصر المستخدمة في المعمار لتسهيل الحركة وتيسيرها.

2- العناصر الحسية، مثل أدوات وأجهزة تقوية السمع.

3- الحاسبات ومكوناتها من أجهزة وبرمجيات، مثل البرمجيات الخاصة بقراءة الشاشة الخاصة بالمعاقين بصريًا.

4- الضوابط، مثل الضوابط البيئية.

5- مساعدات العيش بشكل مستقل، مثل أدوات العناية الشخصية.

6- الأطراف الاصطناعية وتقويم العظام.

---

1. Robitaille, Suzanne. 2010 . The illustrated Guide to Assistive Technology and Devices: Tools and Gadgets for living independently. – New York: Demos Medical Publishing. p. 3, 7.

2. Utah Parent Center. 2012 . Introduction to the World of Assistive Technology. UPC E-Journal, 6, 3.

3. Robitaille, Suzanne. 2010 . Ibid. p. 3-4.

7- أجهزة التنقل بما في ذلك الكراسي المتحركة.
8- التعديلات التي تُجرى في الأثاث والمفروشات.
9- أجهزة الترويح والرياضة.
10- أجهزة وأدوات الخدمات العامة والتدريب.

رابعًا: الأنشطة الحياتية التي تحتاج للتكنولوجيا المساعدة الخاصة بالإعاقة البصرية:

تعتمد التكنولوجيا المساعدة على فهم طبيعة الإدراك البشري المعتمد على الحواس المتعددة فضلاً عن حاسة الإبصار، وفهم قدرات العين البشرية في الرؤية والتركيز وتتبع الحركة، كما تمت دراسات عديدة على حاسة اللمس للاستعاضة بها عن حاسة الإبصار، وكيفية تعزيزها عن طريق التدريبات، ومن أهم الطرق المستخدمة لحاسة اللمس هي طريقة برايل للحصول على المعلومات.

وتبعًا لنموذج التكنولوجيا المساعدة الشامل CAT Model "ComprehensiveAssistive Technology" ومعيار ISO 9999: 2002 الخاص بالمساعدات التقنية للأشخاص ذوي الإعاقات وبتطبيقه على التكنولوجيا المساعدة الخاصة بالإعاقات البصرية نجد أن:

الأنشطة الحياتية التي قد تحتاج إلى دعم من التكنولوجيا المساعدة للشخص المعاق بصريًّا حتى ليتمكن من تخطي حواجز الوصول للأداء الطبيعي وايضا تلبية الاحتياج هي [1]:

- التنقل:

يفضل الأشخاص ذوو الإعاقة البصرية التنقل والسفر بشكل مستقل، والتنقل يتضمن جميع الأنشطة الخاصة بالحركة والسفر والتجوال الآمن سواء لمسافات طويلة أو قصيرة، وتجنب العقبات، والحركة على السلالم والمنحدرات، وتصميم بيئات يمكن الوصول إليها.

وبدأت أدوات المساعدة الأولية لتنقل ذوي الإعاقات البصرية داخل المجتمع باستخدام عصا طويلة للكشف عن عقبات الطريق وذلك في عام 1940م [2]، وفي الآونة الأخيرة تطورت

1. Hersh, Marion A. & Johnson, Michael A. 2008 . Assistive Technology For Visually Impaired and Blind People. London: Springer-Verlag, 28-31. doi: 10.1007/978-1-84628-867-8.

2. Hersh, Marion A. & Johnson, Michael A. 2008 . Ibid. p. 238.

التكنولوجيا المساعدة على التنقل لتستخدم تكنولوجيا الليزر وأجهزة الموجات فوق الصوتية وأجهزة الاستشعار عن بعد، وأجهزة "GPS" Global Positioning Satellite، وتكنولوجيا الأشعة تحت الحمراء غير المرئية والتي تعتمد على الطول الموجي الكهرومغناطيسي.

ولكن من أشهر هذه التكنولوجيا استخدامًا بين المعاقين بصريًّا تكنولوجيا GPS بسبب تنصيبها بأجهزة الهواتف المحمولة، وهي عبارة عن تحديد المسار بواسطة الأقمار الصناعية [1]، وتتألف أنظمة GPS من أربعة وعشرين قمرًا صناعيًّا تدور حول الأرض، وهذه الأجهزة يمكن أن تساعد المعاق بصريًّا في التنقل لإيجاد المواقع التي يحتاج للوصول إليها مثل البنوك والمطاعم، كما يمكن تسجيل أسماء المعالم غير واردة الذكر بالجهاز [2].

- الاتصالات والمعلومات:

في المجتمع الحديث "مجتمع المعلومات" الذي ازداد تعقيدًا باستخدام التكنولوجيا في نقل المعلومات، يتم الحصول على معظم هذه المعلومات عن طريق الحواس البصرية والسمعية، وبالتالي من يعانون من إعاقات حسية لن يكونوا قادرين على الوصول إلى جزء كبير من هذه المعلومات ما لم تتوفر وسائل في صيغ مناسبة أو بديلة يمكنهم استخدامها، كذلك فإن المشاركة والتمتع بمزايا ثورة المعلومات يتطلب الإلمام المستمر بالتطورات الجديدة.

أصبح النقل الإلكتروني بواسطة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في غاية الأهمية بالنسبة للبلدان المتقدمة، وقد استُخدم مصطلح "الفجوة الرقمية" لوصف الفجوة بين أولئك الذين يستخدمون الوسائل الرقمية وبين من ليس لديهم إمكانية التعامل مع تكنولوجيا الحاسب الآلي والإنترنت على وجه الخصوص، والوصول إلى تكنولوجيا الحاسب الآلي بشكل عام من خلال واجهات المستخدم الرسومية يعد مستحيلاً بالنسبة لذوي الإعاقات البصرية إلا من خلال تكنولوجيا قراءة الشاشة والتي لايمكن أن تستخدم بشكل فعال إلا إذا صممت الوثائق الإلكترونية بشكل مناسب، وتلك قضايا معقدة وخاصة في سياق شبكة الإنترنت والتعامل مع الوسائط المتعددة الخاصة بعرض المعلومات باستخدام النص والصوت والرسوم المتحركة والصور والفيديو وتأثيرات الألوان، وقد قام اتحاد

1. Candela, Anthony R. 2006, September . History: Legends and Pioneers of Blindness Assistive Technology, Part 2. AFB Access World Magazine, 7 5 . Retrieved January, 2015, fromwww.afb.org/afbpress/pub.asp?docID=awo70509

2. Robitaille, Suzanne. 2010 . Ibid. p. 47.

شبكة الويب العالمية W3C بوضع مبادئ توجيهية تحدد البدائل اللازمة لوصول ذوي الإعاقات البصرية إلى المعلومات من خلال الإنترنت على حد سواء مع المستخدم العادي [1].

أما في مجال الاتصالات السلكية واللاسلكية فهناك بعض التجهيزات التي تجرى على الهواتف المحمولة والتي تمكّن غير المبصرين من استخدامها من خلال الاتصال الصوتي والتعرف على هوية المتصل من خلال الصوت، وقراءة الشاشة في حالة الرسائل النصيةأو الولوج داخل شبكة الإنترنت.

على الرغم من التركيز المتزايد على تقنيات المعلومات والاتصالات، ما تزال وسائل الإعلام المطبوعة وسيلة هامة وكثيرًا ما تُستخدم لنقل المعلومات، بالإضافة إلى النص تعتمد الوسائل المطبوعة أيضًا على الجداول والرسوم البيانية والصور والخرائط والنوتة الموسيقية، فضلاً عن العديد من الأنواع الأخرى من الرسوم البيانية التمثيلية، والحصول على أنواع مختلفة من وسائل الإعلام المطبوعة للمكفوفين وضعاف البصر يثير العديد من القضايا، وسوف تناقَش هذه القضايا والتكنولوجيا المرتبطة بها بتوسع أكبر في الفصول المقبلة في هذه الدراسة خاصة المرتبطة بأساليب وأدوات وكيفية الحصول على المعلومات موضوع هذه الدراسة.

- المعيشة اليومية:

وهي الأنشطة التي يقوم بها كلٌ منا في حياته اليومية بشكل مكرر وهذه الأنشطة تشمل "العناية الشخصية – ضبط الوقت – إعداد الطعام – التحكم في الأجهزة المنزلية – التسوق والتعاملات المالية – التنظيف والرعاية الصحية للنفس وللغير" [2].

ويحتاج المعاق بصريًّا العديد من التكنولوجيا المساعدة التي تساعده على تخطي العقبات والحواجز التي تواجهه أثناء الحياة اليومية،والتي تمكنه أيضًا من التمتع والعيش بشكل مستقل خاصة داخل المنزل، وتتراوح حلول التكنولوجيا المساعدة من بعض الأجهزة التكنولوجيةالبسيطة جدًّا لحلول متطورة للغاية لتصل إلى الحلول والأفكار المتخصصة ذات التكنولوجيا العالية؛ حيث يقوم المعاق بصريًّا باستخدام الساعات، لذلك تم إنتاج الساعات الناطقة سواء كانت للحائط أو ساعات اليد وهناك ساعات برايل،ويستخدم أيضًا أجهزة إعداد الطعام مثل المواقد والأفران والمايكروويف والخلاطات؛ فتم إنتاج تلك الأجهزة مزودة

1. Hersh, Marion A. & Johnson, Michael A. 2008 . Ibid. p. 386.

2. Hersh, Marion A. & Johnson, Michael A. 2008 . Ibid. p. 616.

بلوحة برايل وإضافة خاصية النطق لاستخدامها من قبل المعاقين بصريًّا، كذلك أجهزة الرقابة والتحكم مثل الغسالات الأوتوماتيك والمكانس الكهربائية وأجهزة التدفئة والتبريد وضبط درجات الحرارة تم تزويدها بنظام موسيقي يميز نوع البرنامج والدرجة أو نظام صوتي ناطق، وكذلك أضواء الحجرات ومعرفة هل الأضواء موقدة أم لا؟ وذلك من خلال جهاز ناطق يقوم بتميز الألوان والتعرف على الصبغات والظلال والإضاءة، وهناك تقنيات أخرى كماسح الباركود المحمول الذي يستخدم في أسواق البقالة الكبرى والصيدليات، وهو مدمج به قاعدة بيانات بها أكثر من مليون اسم منتج، ويقوم المعاق بصريًّا بتمرير هذا الماسح على المنتجات التي يرغب في شرائها فيقوم بنطق اسم المنتج في الحال كما يمكن أن يقوم الشخص بإدخال اسماء المنتجات غير الموجودة في قاعدة البينات الخاصة بالجهاز، وهناك أيضًا الآلات الحاسبة الناطقة، ومن أجهزة التكنولوجيا المساعدة المستخدمة في الحياة المعيشية كذلك قارئ العملات البنكية وهو جهاز محمول يقوم بقراءة أي من العملات البنكية بصوت مسموع سواء كانت هذه العملات أمريكية أو كندية أو الين الياباني أو الفرنك السويسري أو عملات أستراليا والأرجنتين والصين وبريطانيا وأية عملة أخرى [1].

- التعليم والتوظيف:

التعليم والتدريب هو من الأنشطة الهامة جدًّا لعدة أسباب؛ أهمها التنمية الذاتية والحصول على مؤهل جيد والذي هو شرط مسبق للحصول على عمل جيد، ولا يتوقف الاحتياج إلى التكنولوجيا المساعدة بتوقف العملية التعليمية؛ بل إنه يمتد لاستمرار النجاح في العمل وتطويره، وقد نجد تشابهًا كبيرًا في استخدامات وأنواع وأهداف التكنولوجيا المساعدة الخاصة بالتعليم والتوظيف وتلك المستخدمة في إتاحة وسائل الإعلام المطبوعة والإلكترونية والتعامل مع أجهزة الكمبيوتر والإنترنت والاتصالات، وهي التي سيتم التطرق إليها في باقي فصول الدراسة.

ومن أمثلة التكنولوجيا المساعدة المستخدمة بالفعل في مجالات التعلم والتوظيف الآلة الحاسبة الناطقة، وآلة برايل الحاسبة، والقاموس الناطق، وذلك فضلاً عن المكتبات الإلكترونية التي توفر المقررات الدراسية في شكل مسموع على الإنترنت في جميع الموضوعات العلمية والأدبية.

أما من ناحية التوظيف فيجدر الإشارة في البداية إلى أن هناك العديد من الشركات والمنظمات لا تتَّبع قانون التوظيف الخاص بالأشخاص من ذوي الإعاقة، وأن نسبة البطالة

1. Robitaille, Suzanne. 2010 . Ibid. p. 48.

بينهم كبيرة جدًّا وذلك في سائر البلدان، فنجد مثلاً بعض الإحصائيات التي توضح أن نسبة البطالة من ذوي الإعاقات البصرية ممن هم في سن العمل القانوني في السوق الأوروبي تصل إلى 77% في المجر، و87% في بولندا، و72% في ألمانيا، و55% في فنلندا، و68% في النرويج، وكانت الاستثناءات في بلدين فقط وهما السويد 5,5% وإسبانيا 4,2%؛ حيث إنهذه هي نسبة البطالة من مجموع المعاقين بصريًّا في البلدين [1]، أما على الصعيد العربي والمصري تحديدًا نجد أن هناك رقابة تمارَس في الفترة الأخيرة على الشركات والجهات الحكومية وغير الحكومية لتوظيف نسبة 5% من العمالة من ذوي الإعاقات بشكل عام، أما بالنسبة للإحصاءات المتوفرة بخصوص نسبة البطالة في المعاقين بصريًّا ممن هم في سن العمل فهي غير متوفرة بمصر.

الأنشطة الترفيهية:

وهي تشمل إتاحة الفنون الأدائية المسموعة والمرئية كالتليفزيون والمسرح والسينما، والألعاب الإلكترونية وغير الإلكترونية الخاصة بالأطفال والكبار، المتاحف والمعارض والمواقع التراثية والأثرية [2]، وتتم الاستعانة بالشاشات المكبرة لمساعدة ضعاف البصر من رؤية العروض التليفزيونية والسينمائية، وكذلك تتم الاستعانة بالراوي لوصف المشاهد التي لا تعتمد على صوت، أو وصف القطع الأثرية أو المعروضات الفنية، كما أن هناك العديد من ألعاب الحاسب الآلي الخاصة بالمعاقين بصريًّا وهي متاحة على موقع الاتحاد الأمريكي للمكفوفين www.afb.org [3].

خامسًا: التطور الزمني لأنظمة التكنولوجيا المساعدة للإعاقات البصرية والقائمين عليها:

قام "لويس برايل Louis Braille" باختراع طريقة برايل وهي عبارة عن 6 نقاط بارزة أو محفورة، وذلك عام 1824م بعد أن قام بمقابلة الجندي الأمريكي الذي اخترع طريقة خاصة بالجنود تسمى "الكتابة الليلية"، والتي كانت تتكون من 12 نقطة؛ فقام "لويس برايل" باختصارها إلى 6 نقاط كما ذكرت الباحثة [4]، وتم منح "وليام بركنز William Perkins" براءة اختراع، وذلك لاختراعه آلة الكتابة للمكفوفين في عام 1885م، وهي تشبه

1. Hersh, Marion A. & Johnson, Michael A. 2008 . Ibid. p. 670.

2. Hersh, Marion A. & Johnson, Michael A. 2008 . Ibid. p. 680.

3. Robitaille, Suzanne. 2010 . Ibid. p. 48.

4. American Foundation For The Blind [AFB]. 2014 . Louis Braille Biography. Retrieved February, 2015, fromhttp://braillebug.afb.org/louis_braille_bio.asp

"الآلة الكاتبة" في شكلها ولكنها تقوم بالكتابة بطريقة برايل حيث تنقش الحروف من خلال ثقب الورق،وتساعد على الكتابة بشكل سريع، وتكون الكلمات في شكل منتظم، وقد استمر استخدام هذه الآلة والاعتماد عليها في الكتابة للمكفوفين طوال ستين عامًا [1]، وفي عام 1921م قام "جمس بيجز James Biggs" من مدينة بريستول بإنجلترا بابتكار "العصا البيضاء"،وذلك بعد أن أصبح كفيفًا إثر تعرضه لحادث سيارة، الأمر الذي جعله قلقًا من حركة المرور والسير خارج المنزل بمفرده، ومن هنا ولدت لديه فكرة العصا البيضاء لتكون أكثر وضوحًا لسائقي السيارات ويتم تمييز حاملها، وقد قام بتوضيح فكرته للمنظمات والجهات المسئولة عن المرور حينها، وتولى المعهد الوطني الملكي للمكفوفين بإنجلترا RNIB بيع هذه العصا كأداة مساعدة للمكفوفين في عملية السير وذلك عام 1932م [2]، ومن ثم انتشرت الفكرة حتى يومنا هذا.

قام الاتحاد الأمريكي للمكفوفين AFB بالمساعدة في التأريخ للتكنولوجيا المساعدة للمكفوفين من خلال عمل تسجيلات صوتية لمقابلات تمت مع العديد من رواد هذه التكنولوجيا، وجعل هذه التسجيلات متاحة للجميع من خلال مكتبة M. C. Migel والتي تحتوي على مجموعات نادرة من أوعية المعلومات خاصة بالإعاقة البصرية [3].

قام "جون لنفيل Jone Linvill" في الستينات باختراع جهاز Optacon؛ حيث ترأس جون مشروع إعداد الجهاز في معهد ستانفورد للأبحاث، وكانت إصابة ابنته بالعمى من أهم العوامل التي ألهمته لاختراع Optacon أول جهاز إلكتروني للمكفوفين في ذلك الوقت، وتم تكوين مؤسسة "Telesensory Access Foundation" عام 1970 مبكاليفورنيا لاستخدام المال المدفوع من "المكتب الاتحادي لتعليم المعاقينThe Federal Burrell for Education of the Handicapped"، والذي يسمى الآن "مكتب التعليم الخاص وخدمات إعادة التأهيل The Office of Special Education and Rehabilitation Service"، لتوفير التدريب للأشخاص المعاقين بصريًا لاستخدام جهاز Optacon، وبفضل مؤسسة "تليسنسوري Telesensory" ضرب جهاز

1. United States Patent Office. 1885, November 3 . Writing-Machine Forthe Blind.RetrievedFebruary,2015,fromhttps://docs.google.com/viewer?url=patentimages.storage. googleapis.com/pdfs/US329675.pdf

2.History: Technology for visual impairments. 2010, August 29 . Retrieved February, 2015,fromhttp://atwiki.assistivetech.net/index.php/History: _Technology_for_visual_impairments#_ref-6

3. Candela, Anthony R. 2006, July . History: Legends and Pioneers of Blindness Assistive Technology, Part 1. AFB Access World Magazine, 7 4 . Retrieved February, 2015,fromhttp://www.afb.org/afbpress/pub.asp?DocID=aw070410

Optacon الأسـواق في أوائـل السـبعينيات مسـجلاً بدايـة لـعصر التكنولوجيـا المسـاعدة للمكفوفين [1]، والذي كان يقوم بالطباعة في شكل طريقة برايل، وعملـت الشركـة مـع مشروع مكتبة NLS والذي سيتم الحديث عنه بشكل تفصيلي لاحقًا؛ حيث قامت الشركة بإنتـاج آلـة تقوم بتسجيل المعلومات رقميًّا ثم عرض النص من خلال عشريـن خليـة برايـل ،وأطلـق عـلى هذه الآلة اسم VersaBraille [2].

قـام "لاري إسرائيـل Larry Israel"، وقـد كـان جـزءًا مـن تـاريخ مؤسسـة "تليسنسـوري Telesensory" حيث كان يعمل بها، بتأسيس شركة "فجوال تيك VisualTek" التـي قامـت بإنتـاج باكورة أجهـزة التكبـير الخاصـة بضـعاف البـصر CCTV - الـدوائر التليفزيونيـة المغلقـة -Closed Circuit Televisions- عـام 1971م، وقامـت مؤسسـة Telesensory بشراء شركـةApollo عـام 1984م ثم قامت بشراء شركة VisualTek في عام 1989م وبعد هذه الخطوة قامت Telesensory بالتركيز على إنتاج أجهزة CCTV الخاصة بضعاف البصر، حتى توقفت Telesensory عـن العمـل في نهاية العقد الأول من القرن الحـادي والعشريـن [3]، وأعلنـت إفلاسـها، الأمـر الـذي كـان مفاجـأة للجميع؛ حيث كان لديها عدة فروع في ماليزيا وأمريكا الشمالية وأمريكا اللاتينية وأوروبـا بالمملكـة المتحدة واليابان والشرق الأوسـط، وكانـت تهـتم بضـعاف الـبصر في منتجاتهـا، والتـي تنوعـت بـين مكبرات الفيديو المحمولة ومكبرات الفيديو المكتبية [4]. والتي من أهمها ما يـلي: Aladdin Apex - - Genie Pro - Atlas 610 - Aladdin Ultra - Aladdin Sunshine - Aladdin Classic Pico - Ovation - Olympia [5].

قـام "جـيم هاليـدايJim Halliday" بتطـوير شركـة Humanware، وذلـك في منتصـف الثمانينيات، والتي تم ضـمها في بدايـة التسـعينيات إلى شركـة "بـولس داتـا PulseData" ليصـبح اسـمها "Pulse Data-Humanware"، وبعـد ذلـك ضُـمت إليهـا شركـة "VisuAide" في كنـدا وأصبحت تسمى "Humanware Group"، وقامت هذه المجموعة بإنتاج مجموعة من الأجهزة التي تعد طفرة في عالم التكنولوجيا المساعدة للإعاقة البصرية في الثمانينات مثـل "NoteTakers" ثـم "Viewscan" وسلسـلة "Key Note" وكلهـا مـن الأجهـزة المحمولـة والتـي تقـوم بـدوين

1. Candela, Anthony R. 2006, July . Ibid.

2. Kendrick, Deborah. 2005, July . From Optacon to Oblivion: the Telesensory Story. AFB Access World Magazine, 4 6 . RetrievedFebruary, 2015,from http://www.afb.org /afbpress/pub.asp?DocID=aw060403

3. Candela, Anthony R. 2006, July . Ibid.

4. Telesensory. 2008 . Retrieved February, 2015, from http://www.telesensory.com/ telesensory.html

5. AFB. 2014 . Telesensory S Pte Ltd: 9 products for manufacturer. Retrieved February, 2015, from http://www.afb.org/ProdBrowseManufactResults.asp ?ManID=4384

الملاحظات وحفظها بطريقة برايل ويمكن استرجاعها، وتعد أجهزة "BrailleNote" هـي الإرث المتبقـي من أجهزة "KeyNote"، كما قدمت مجموعة أخرى من أجهـزة BrailleNote PK وBrailleDisplay وأنظمة التكبير الإلكتروني الرقمية MyReader [1].

أما بخصوص أنظمة التكنولوجيا المساعدة التي تعتمد على السونار فإن رائد هـذا المجـال هو "ليزلي كاي Leslie Kay" مخترع دليل سونيك "Sonic Guide"، وهو واحـد مـن سلسـلة أجهزة التنقل والمسح البيئي المعتمدة على أشعة السونار، وذلك في فترة الستينيات، وقام كـاي باستثمار معرفته بالسونار بعد الحرب العالمية الثانية حيث قرر الجمع بين تكنولوجيا السنوار واستخدامها في مجالات التعلم الإنساني، وبحلول منتصـف السـتينيات كـان قـد وضـع "دليـل سونيك أو الدليل الصـوتي"A Headborne Device"، وكـان هـذا الجهـاز يبـاع بحـوالي ألفـي دولار في ذلـك الوقـت، ويتطلـب قـدرًا كبـيرًا مـن التـدريب لتقـديم تفسـير دقيـق للإشـارات المسموعة المولدة من السونار، والتي ترتد من الكائنات الموجودة في البيئة حول المعاق بصريًّا ثم العودة ليستقبلها الجهاز مرة أخـرى، وهـذه الأجهـزة لم تلـقَ رواجًـا أو اسـتقبالاً حسـنًا في أمريكا بسبب صعوبة تعلمها وارتفاع تكلفتها، كما ظهر منـافس لهـا أقـوى منهـا وهـو جهـاز Ksonar [2]، وهو عبارة عن عصا طويلة مثبت عليها جهاز السـونار، وهـذا الجهـاز مـن أقـدم أجهزة التكنولوجيا المساعدة للتنقل والحركة والسفر، حيث يقـوم مسـتخدم الجهـاز بتحريـك العصا لتقوم بتمشيط المكان، ويقوم الجهاز بإصدار صوت صفير للتنبيه عند اصطدام الشـعاع بأي كائن؛ وعبر هذه الأصوات تحدد مواقع الكائنات المحيطة بالمستخدم [3].

بحلول أواخر الثمانينيات كانت أجهزة "NoteTakers" المحمولـة، والتـي تقـوم بتسـجيل الملاحظات من خلال طريقة برايل، تعتبر بمثابة صديقة فاقدي البصر، وهي محملة بمجموعـة برامج "Keysoft" المصممة خصيصًا لها، وتم ابتكـار هـذه الأجهـزة كتكنولوجيـا تعمـل وفقًـا لاحتياجات المعـاقين بصريًـا [4]، مـما جعلهـا تحـدث حراكًـا كبـيرًا في سـوق المنتجـات الخاصـة بالمكفوفين.

يمكــن القــول بــأن المخــترع الأول لنظــام "Closed-Circuit Television CCTV" هــو "SamGenensky" الــذي عمــل في مؤسســةRand عــام 1960م عــلى مشــاريع سريــة

1. Candela, Anthony R. 2006, July . Ibid.
2. Candela, Anthony R. 2006, July . Ibid.
3. Hersh, Marion A. & Johnson, Michael A. 2008 . Ibid. p. 309.
4. Candela, Anthony R. 2006, July . Ibid.

للقوات الجوية والبحرية الأمريكية، وأثناء عمله قام هو ومجموعة من زملائه على تطوير نظام CCTV والذي تم تسويقه من قبل شركتي "VisualTek" و"Apollo Lasers" واللذَّين تم ضمهما إلى شركة Telesensory فيما بعد، أما نظم CCTV فقد تم تطويرها وتقليدها من قبل العديد من الشركات الأخرى على مر السنين [1].

أما عن تكنولوجيا نظم OCR ففي عام 1975م قام "Ray Kurzweil" باستخدام معرفته بالذكاء الاصطناعي في تطوير"Optical Character Recognition"، أي التعرف البصري على الحروف، والتي كانت مهمة وضرورية في أول آلة قراءة وهي آلة "Kurzweil Machine" [2]، ثم قام بتشكيل شركته "Kurzweil Educational Systems – KES" والتي تم بيعها في عام 2005م [3].

كان لـ "Saba Hocek" وأخيه "Adam" الفضل في تأسيسAd Hoc Systems والتي قامت باستكمال تطوير نظام OCR للاستخدام من خلال الحاسبات الشخصية، وذلك في منتصف الثمانينيات، وذلك قبل عامين من ظهور شركتي Kurzweil وArkenstone، ثم اختفت شركة Ad Hoc Systems وتم إنهاء أعمالها عام 1990م، ثم ظهرت أنظمة أخرى تباع بثلثي الثمن وتدعم خاصية OCR وتواكب نظم التشغيل الحديثة في ذلك الوقت مثل نظام "Openbook" [4].

قام "Fruchterman" بتأسيس منظمة "Arkenstone"، وهي منظمة غير هادفة للربح عام 1989م، وذلك ليتمكن من منافسة أنظمة Ad Hoc وKurzweil، واشتهرت المنظمة بمنتجها OpenBook، وبعد بيع هذه المنظمة إلى مجموعة Freedom Scientific عام 2000م قام "Fruchterman" بتشكيل شركته "Benetech" والتي تعني "التكنولوجيا الجديدة"؛ حيث أنشأ من خلالها مشروعه "Book Share " الذي يعتمد على جمع الكتب التي تم تحويلها إلى شكل إلكتروني من خلال المسح الضوئي ونظم OCR أو المحولة إلى صوت، وجعلها متاحة للجميع عن طريق الإنترنت حيث يمكن تحميلها من قبل الآخرين مقابل اشتراك مسبق [5].

1. Candela, Anthony R. 2006, September . Ibid.
2. Robitaille, Suzanne. 2010 . Ibid. p. 8.
3. Candela, Anthony R. 2006, September . Ibid.
4. Op cit.
5. Op cit.

قام "Ron Morford" عام 1979م بتطوير نظم اللغة الصناعية بشكل عملي لمستخدمي الحاسب الآلي من المعاقين بصريًّا، بعد دراسة مواصفات الكلام المركب، ثم نجح في القيام بالمضاهاة اللفظية في الوقت الحقيقي VERT Verbal Emulation in Real Time ، ثم واصل Morford تطوير منتجه بواسطة عقد لتمويله مع شركة Telesensory إلى أن انتهى العقد وتوقف التمويل [1].

في عام 1988م تأسست شركة "GW Micro" لاستكمال تطوير اللغة الصناعية؛ فقامت بإنتاج "Vocal-Eye Sotfware" وهو برنامج لقراءة الشاشة، وهو الأكثر رواجًا في تاريخ التكنولوجيا المساعدة من خلال نظام تشغيل DOS آن ذاك، ثم اختفت هذه البرامج لفترة بعد ظهور نظام تشغيل Windows عام 1990م، لكن في عام 1992م تم البدء في إعادة تطويره حتى ظهر برنامج Window-Eyes عام 1995م [2].

أما عن أنظمة الترجمة لطريقة برايل ففي عام 1975م شكل "Joe Sullivan" شركة "Duxbury Systems" وذلك بالاشتراك مع "Bob Gildea" و"Anne Simpson"، الأول فيزيائي والثاني جيولوجي، وبعد أن تم إنتاج آلة نقش برايل الكبيرة تطلب إنتاج كمية كبيرة من مطبوعات برايل؛فتم استخدام أنظمة Duxburyلإنجاز هذه المهمة، حيث كان يحتكرها بيت الطباعة الأمريكي للمكفوفين APH – American Printing House For the Blind ، وتطور برنامج Duxbury بعد ذلك ليصبح قادرًا على طباعة الجداول وتوسع ليشمل عدة لغات، وبعد أن تطورت سرعة الحاسبات الآلية وتوسعت ذاكرتها، انتقل Duxbury لسوق أجهزة الحاسبات، وأصبح قابلاً للتشغيل من خلال أنظمة التشغيل المختلفة للحاسبات [3].

في عام 1981م استوحى أحد أفراد فريق "Duxbury Systems"، وهو "ديفيد هولاداي Divid Holladay"، فكرة الترجمة لبرايل، وذلك من خلال زوجته لترجمة المواد الرياضية إلى برايل حتى تتمكن من تدريس منهج الجامعة بكفاءة في حجرة التدريس، وقام بالجمع بين قدراته في البرمجة وتخصصه في الهندسة في اختراع برنامج Duxbury للترجمة لبرايل، وهو برنامج ناطق أيضًا حتى يستطيع المعاق بصريًّا استخدامه بنفسه، وكان البرنامج في البداية يُستخدم من خلال أنظمة أبل للحاسبات "Apple Mac" [4].

1. Op cit.
2. Op cit.
3. Op cit.
4. Op cit.

بخصوص تكنولوجيا التنقل وتحديد المسار؛ فقد بدأت الدراسات حول إيجاد حلول مناسبة تساعد المعاقين بصريًّا على التنقل بمفردهم، وتطوير تقنيات تساعدهم على تحديد المسار، وبدأت هذه الدراسات بواسطة شركة Arkenstone في البداية، ثم كانت الريادة لشركة Sendero Group والتي أتاحت وصول المعاقين بصريًّا إلى أنظمة GPS - global positioning satellite، وتم تنصيبها في أجهزة BrailleNote عام 2004م [1].

نجد من العرض السابق أن معظم هذه التكنولوجيا المساعدة الخاصة بالمعاقين بصريًّا تم تطويرها وإنشاؤها في الولايات المتحدة الأمريكية، ويرجع ذلك إلى عصر ما قبل الحاسب الآلي،وخاصة بعد الحرب العالمية الثانية، وذلك عندما عاد المحاربون ومنهم كثيرونيعانون من الإعاقات، وهي الظاهرة التي شكلت مشكلة اجتماعية ضخمة، ودفع هؤلاء المحاربون القدامى الولايات المتحدة لإطلاق برنامج المساعدات الصناعية والحسية الذي تبعه العديد من المبادرات الحديثة التي تبحث عن حلول لإعادة التأهيل من خلال التكنولوجيا المساعدة، كما زادت حرب فيتنام من الوعي حول الحقوق المدنية للإعاقة؛ حيث شكَّل المحاربون القدامى الذين عادوا إلى الولايات المتحدة في منتصف السبعينات الأساس لقانون المعاقين ADA American with Disability Act، الصادر في عام 1990م، والذي يعتبر من أهم تشريعات الحقوق المدنية في التاريخ الأمريكي [2].

سادسًا: مؤسسات المعلومات المعنية بالتكنولوجيا المساعدة للإعاقات البصرية:

يشمل مصطلح مؤسسات المعلومات مراكز المعلومات أو المكتبات أو بنوك المعلومات أو قواعد البيانات أو مواقع الويب البحثية أو الوحدات الأرشيفية سواء كانت هذه المؤسسات عامة أو متخصصة أو وطنية أو مدرسية أو أكاديمية، والتي تهتم بإنتاج أو حصر مصادر المعلومات بمختلف أنواعها وأشكالها بهدف حفظها أو معالجتها أو تنظيمها أو نشرها أو جميع ما سبق وإتاحتها للمستفيدين، وهناك أنواع كثيرة لمؤسسات المعلومات منها المؤسسات التي تهتم بإنتاج المعلومات، والمؤسسات التي تهتم بمعالجة المعلومات وحفظها، والمؤسسات التي تهتم بتنظيم هذه المعلومات وإتاحتها، وقد تنوعت هذه

1. Op cit.

2. Robitaille, Suzanne. 2010 . Ibid. p. 12.

المؤسسات وتعددت بحسب أسلوب تعاملها مع المعلومات والأهداف التي تسعى لتحقيقها ومجالات عملها وفئات المستفيدين الذين تخدمهم والخدمات التي تقدمها [1] .

من الصعب جدًّا تعميم بدء ظهورمؤسسات المعلومات الخاصة بالمكفوفين؛ لأن الظروف تختلف من بلد لأخرى: فمثلاً في المملكة المتحدة وكندا؛ نشأت مكتبات المكفوفين من خلال التبرعات من المحسنين، وذلك على مدى تاريخ البلدين منذ بداية القرن التاسع عشر وحتى اليوم، ويتم تشغيلها من قبل الجمعيات الخيرية ومنظمات القطاع التطوعي، أما عن مكتبات المكفوفين بآسيا وأفريقيا فقد نشأت عن طريق المبشرين، وفي دول أخرى بأفريقيا مثل جنوب أفريقيا توجد نماذج متشابهة من مكتبات المكفوفين، وهي جزء من خدمة المكتبة الوطنية بالدولة، وفي الولايات المتحدة الأمريكية اتخذت الحكومة مسئولية تدريب وتعليم المكفوفين، وصدر تشريع في بدايات عام 1931م يحث على التوفير العادل لخدمات المكتبات العامة مع الدعم من خلال خدمات المكتبة الوطنية الخاصة بالمكفوفين والمعاقين جسديًّا، وفي أوروبا على سبيل المثال في السويد هناك تشريعات تضمن تقديم الخدمات المكتبية لفئة المعاقين جسديًّا، وكذلك الكتب الناطقة، ومكتبة برايل، وهذه المكتبات موجودة ككيان منفصل، وجميع الخدمات المكتبية للمعاقين وغير المعاقين تمول من خلال الدولة [2] .

تقوم الباحثة في ما يلي بعرض أهم مؤسسات المعلومات الراعية للمعاقين بصريًّا، والمهتمة بتوفير التكنولوجيا المساعدة لهم، وتيسير السبل للوصول إلى المعلومات في شتى صورها، وهي:

- قسم مكتبات المكفوفين في اتحاد IFLA:

قسم مكتبات المكفوفين في IFLA هو واحد من 47 قسمًا وهذا القسم عضو في الشعبة الثالثة التي تمثل المكتبات التي تخدم عامة الناس، وقد دخل هذا القسم حيز الوجود عام 1978م باعتباره فريقَ عمل؛ ثم تطور ليصبح مائدة مستديرة عام 1979م، ثم أصبح قسمًا كاملاً عام 1983م، وهذا القسم يحتوي على 79 عضوا من 41 دولة، وهو يتضمن المكتبات المتخصصة لخدمات المعاقين بصريًّا، والمكتبات ذات الحجم الضخم، ومنظمات المكتبات حول العالم، ومثل جميع أقسام IFLA فإن قسم مكتبات المكفوفين محكوم

1. عبيد، عصام أحمد. 2009 . التخطيط الاستراتيجي في مؤسسات المعلومات: دراسة تخطيطية في الأسس والمعايير للرؤية والرسالة في مجتمع المعرفة. دراسات المعلومات، 4، 31 - 78.

2. Brazier, Helen. 2007 . The Role and Activities of the IFLA Libraries for theBlind Section. Library Trends, 4 55 , 864-878.

بواسطة لجنة دائمة تصل إلى 20 عضوًا منتخبًا بقيادة رئيس مع سكرتارية مساعدة أو أمين صندوق وضابط معلومات، وأعضاء اللجنة الدائمة من الدول الآتية "فرنسا – ألمانيا – هولندا – السويد – الدنمارك – فنلندا – روسيا – إنجلترا – أيرلندا – جنوب أفريقيا – كندا – الولايات المتحدة الأمريكية – كوريا – اليابان"، وعلى هذا كان الهدف الأساسي من الخطة الاستراتيجية لهذا القسم هو تسويق أنشطته في المناطق النامية، وذلك لجذب أعضاء جدد، ويتلقى القسم تمويله من التمويل الإداري الخاص بـ IFLA أو المنح المقدمة للمشاريع، ومن أهم أهداف قسم مكتبات المكفوفين هو [1]:

- العمل جنبًا إلى جنب مع المنظمات الشريكة، وذلك لإنشاء مكتبة عالمية لذوي الإعاقات البصرية.

- إنشاء ودعم المبادئ التوجيهية، والبحث عن أفضل الممارسات لإتاحة المكتبة وخدمات المعلومات لتلك الفئة من المستفيدين.

- تسويق خدمات المكتبات والمعلومات لذوي الإعاقات البصرية.

- تشجيع التدريب والتطوير المستمر للعاملين في مكتبات ذوي الإعاقات البصرية.

كان للتكنولوجيا أثرها الواضح على مؤسسات المعلومات؛ حيث غيرت الطرق التي تقوم المكتبات بتقديم خدماتها من خلالها، وتتضمن هذه التغييرات الخدمات المقدمة للمعاقين بصريًّا؛ حيث جعلت التطورات التكنولوجية عملية إعداد الكتب الخاصة بالمكفوفين أكثر فعالية وكفاءة، وبشكل أكثر بروزًا كان قسم المكفوفين بـ IFLA هو مهد الكتاب الصوتي الرقمي والذي أصبح معروفًا باسم DAISY، وهو معتمَد الآن من قبل أكثر من سبعين منظمة في أكثر من أربعين دولة حول العالم، وأعضاء قسم مكتبات المكفوفين يركزون حاليًّا على استكشاف إمكانات المنتجات الرقمية والواجهات الرقمية، وإنتاج وتوصيل الكتب بشكل إلكتروني، وماهية القواعد والاحتياطات التي سوف يفرزها العصر الرقمي بالمكتبات [2]. للقسم جهود كبيرة في وضع التشريعات التي تسمح بتحويل المطبوعات إلى أشكال أخرى يمكن للمعاقين بصريًّا التعامل معها والاستفادة من محتوياتها، وقد اعتمد مجلس إدارة IFLA قرارَين ذي صلة بإتاحة المواد حتى يكون الاتحاد قدوة حسنة لأعضائه، وهما:

1. Brazier, Helen. 2007 . Ibid. p. 869.

2. Brazier, Helen. 2007 . Ibid. p. 872.

- جعل جميع منشورات ومطبوعات IFLA متاحة للحصول عليها من قبل المعاقين بصريًّا وضعاف البصر.

- تشجيع غيرها من المنظمات الأخرى في استخدام المبادئ التوجيهية الخاصة بـــIFLA لجعل المصادر المعلوماتية متاحة لذوي الإعاقات البصرية.

من هنا كان الاتحاد هو المفتاح الأساسي للتأثير على التشريعات الخاصة بحق المؤلف؛ حيث إمكانية تحويل أشكال أوعية المعلومات إلى أشكال أخرى يسهل الاطلاع عليها ويتم تداولها بين المعاقين بصريًّا أو يتم تبادلها دوليًّا، وقام الاتحاد بالعمل جنبًا إلى جنب مع منظمة DAISY واللجنة التي وضعها القسم لدراسة حقوق المؤلف والطباعة والنشر، وقد أثرت هذه الجهود في الاتحاد الأوروبي والمنظمة العالمية للملكية الفكرية WIPO، وقامت المنظمة الأخيرة بطرح قانون نموذجي لحقوق التأليف والطبع والنشر يحتوي على استثناءات للطباعة والنشر الخاص بذوي الإعاقات البصرية [1]، ولكن كان من الطبيعي أن تتأثر هذه الجهود وتتعرض للرفض قبل شركات النشر التجارية والتي تعمل من أجل الربح [2].

قام قسم مكتبات المكفوفين باتحاد IFLA بالعمل لأجل إقامة مكتبة عالمية للمكفوفين والمعاقين بصريًّا؛ حيث لا توجد بلد في العالم يحصل المعاقون بصريًّا فيها على خدمة مكتبية ومعلوماتية منصفة، بالإضافة إلى أن جميع مكتبات المعاقين بصريًّا تعاني من نقص في الموارد، وهذا يزيد من الحاجة والأهمية بأن تعمل مكتبات المعاقين بصريًّا معًا لتقاسم الموارد وتكامل الخدمات، وفي منتدى تستضيفه مايكروسوفت في ريموند، واشنطن، نوفمبر 2004 اتفق اتحاد DAISY ومكتبات المكفوفين باتحاد IFLA على أن تعمل المنظمتان معاً لإنشاء مكتبة عالمية افتراضية للمكفوفين يتم بها مراعاة عملية عدم الرؤية والخطوات التي من شأنها تمكّن المعاق بصريًّا من التعرف على الواقع كأنه يرى، ويشمل ذلك تطوير المجموعات المشتركة، وتحسين عمليات الوصول لفهارس المكتبات وترتيبات استعارة واضحة، بحيث تكون النتيجة هي سهولة الوصول للكتب في جميع أنحاء العالم، وعدم الازدواجية في الموارد على المستوى التنظيمي [3].

1. Brazier, Helen. 2007 . Ibid. p. 874.

2. Brazier, Helen. 2007 . Ibid. p. 877.

3.Brazier, Helen. 2007 . Ibid. p. 875.

الاتحاد الأمريكي للمكفوفين AFB :

تـم إنشـاء الاتحـاد الأمـريكي للمكفـوفين American Foundation for the Blind عـام 1921م، وهي منظمة وطنية غير ربحية، ولها الآن مكاتب في خمس ولايـات بالولايـات المتحـدة الأمريكية، وهدفها هو إتاحة الفرصة لأكثر من 20 مليون أمـريكي مـن فاقـدي الـبصر للمسـاواة مع غيرهم من المبصرين من خلال استخدام التكنولوجيا الجديدة [1]، تم تشكيل AFB في البداية من خلال دعم M.C. Migelوهو من المحسنين الذين أرادوا مساعدة عدد كبير مـن المحـاربين القدامى المصابين بالعمى في الحرب العالمية الأولى.

ومن إنجازات مؤسسة AFB ما يلي:

- قيادة الجهود الرامية لتوحيد رمز برايل بالإنجليزية.
- نشر دليـل AFB لخـدمات المكفـوفين وضـعاف الـبصر، والـذي مـا يـزال المصـدر الأكـثر شمولية للمعلومات الخاصة بالإعاقة البصرية.
- إنشاء AFB Press، وهو أكبر ناشر للأعمال العلمية والبحثية للعاملين في حقل الإعاقات البصرية.
- العمل مع مصنعي التكنولوجيا المساعدة الخاصة بالإعاقات البصرية في مراحل التصـميم لتطوير المنتجات حتى يمكن الوصول إليها بشكل كامل.
- يرجع لها الفضل في وضع قانون ذوي الإعاقة من الأمريكيين عام 1990م.
- دعـم السياسـات الخاصـة بتعلـيم الأطفـال والخاصـة بكبـار السـن مـن ذوي الإعاقـات البصرية [2].

لمؤسسـة AFB تـاريخ حافـل بالإنجـازات العظيمـة الأخـرى في مسـيرة التكنولوجيـا المساعدة بجميع مستوياتها، وبـدأت بـاكورة أنشـطتها عـام 1924م؛ حيـث كانـت تقـوم بتوزيع أجهزة الراديو مجانًا على المكفوفين من المستمعين في إطار برنامج ترعـاه جمعيـة راديو أمريكا، وفي ذلك الوقت كانت أجهزة الراديـو مكلفـة جـدًّا، وفي عـام 1952 قامـت مؤسسة AFB بتطوير جهاز Tellatouch، وهو لوحـة التحويـل الكهربـائي للتواصـل مـع

1. American Foundation for the Blind [AFB]. 2015 . RetrievedFebruary, 2015, fromhttp://www.afb.org/info/about-afb/2

2. AFB. 2015 . RetrievedFebruary, 2015, fromhttp://www.afb.org/info/about-us/history/12

الأفراد الصم المكفوفين، وفي عام 1953م قامت بتطوير جهاز Megascope، وهو واحد من الجيل الأول للأجهزة المكبرة للمواد المقروءة والخاصة بضعاف البصر، وفي عام 1961م عقدت مؤسسة AFB مؤتمرًا دوليًّا رئيسيًّا خاصًّا بالتكنولوجيا وأصحاب الكف البصري، وبعد ذلك أطلقت برنامجًا لتبادل المعلومات التكنولوجية الخاصة بالإعاقة البصرية في جميع أنحاء العالم، وتحتوي مؤسسة AFB على أكبر مكتبة في المراجع الخاصة بكل ما يخص الإعاقات البصرية، وتشتمل كذلكعلى الكتب النادرة والعتيقة التي حوتها مكتبة M. C. Migel، وإضافة لذلك عملت هيلين كيلَر بالمؤسسة لمدة 40 عامًا كمستشار AFB للعلاقات الوطنية والدولية، وتمتلك مؤسسة AFB الحقوق الأدبية لكتابات كيلَر [1].

في عام 1978 وضعت مؤسسة AFB النماذج الأولية لميزان حرارة حديث وجهاز قياس السكر في الدم لمساعدة المرضى من ذوي الإعاقة البصرية، وفي عام 1979م تم نشر أول دليل للأدوات والوسائل الحسية التي تمكن العمال المكفوفين وضعاف البصر من أداء وظائفهم بفاعلية، وفي عام 1986م أنشأت المؤسسة "المركز الوطني للتكنولوجيا" بمقره الرئيسي في نيويورك، وذلك لمساعدة المكفوفين وضعاف البصر في المشاركة الكاملة في عصر الحاسبات الآلية، وتم توسيع هذا المركز عام 2002م ليشمل تلبية الاحتياجات الوظيفية لذوي الإعاقات البصرية [2].

في عام 1996م قامت المؤسسة بإطلاق الموقع الإلكتروني لها على الإنترنت، وكان ذلك قبل ظهور Web، وكان الموقع يعمل من خلال تقنيات FTP – Gopher – Archie لنقل الملفات، وبدأت عام 1999م بإصدار نشرة أسبوعية ذات حروف كبيرة ليتمكن ضعاف البصر من قراءتها، وذلك بالاشتراك مع جريدة نيويورك تايمز، وفي عام 1999م وقامت المؤسسة أيضًا بالاشتراك مع شركة Pitny Bowes لتطوير نظامها العالمي للنسخ والطباعة UACS ، وفي عام 2000م تم إطلاق مجلة Access World المجلة الإلكترونية المجانية على الإنترنت، والمستمرة في إصدارها حتى هذه اللحظة، بالإضافة إلى نشر مجلة JVIB Journal Of Visual Impairment & Blindness، وفي عام 2003م تم إطلاق أول كتاب إلكتروني مسموع يمكن تداوله تجاريًّا [3].

1. AFB. 2015 . RetrievedFebruary, 2015, fromhttp://www.afb.org/info/about-afb/afb-historical-facts/25

2. AFB. 2015 . Ibid.

3. AFB. 2015 . Ibid.

- برنامج خدمات المكتبة الوطنية للمكفوفين والمعاقين جسديًّا NLS/BPH :

هي تدار بواسطة مكتبة الكونجرس، والتي تشرف على برنامج المكتبة الوطنية الخاصة بالمعاقين بصريًّا وجسديًّا Library Of Congress National Library Service For The Blind And Physically Handicapped، وتوفر لهم كتب برايل والكتب المسجلة، وقد أنشئت بموجب قانون صادر عن الكونجرس الأمريكي في عام 1931م لخدمة البالغين من المعاقين بصريًّا، ثم توسع القانون في عام 1952م ليشمل أيضًا الأطفال من ذوي الإعاقة البصرية، وقد بدأ البرنامج بـ 19 مكتبة في عام 1931م، وتوسعت هذه الشبكة من المكتبات إلى 55 مكتبة إقليمية، و36 مكتبة خارج الولايات المتحدة، و14 مكتبًا استشاريًّا يخدم الولايات المتحدة الأمريكية [1].

في عام 1933 محدث تطوران مهمان هما "إنشاء نظام موحد لطريقة برايل باللغة الإنجليزية تتبعه جميع الدول الناطقة باللغة الإنجليزية – تطور الكتب الناطقة التي يتم تسجيلها بصوت بشري وتسجل على أقراص بواسطة الفنوجراف أو آلة استنساخ"، وذلك عندما قامت مؤسسة AFB بإنتاج نوعين من آلات التسجيل، وكان الكتاب الذي يحتوي على 60 ألف كلمة يسجل على حوالي ثمانية أو تسعة أقراص على الوجهين، وكان القرص يستغرق حوالي ثلاثين دقيقة ليتم سماعه بالكامل، وتم تسجيل العديد من الكتب والعناوين المشهورة للكتاب والمؤلفين المشهورين في ذلك الوقت، مثل روايات شكسبير، وكان على من يرغبون في الاستفادة شراء الآلات المشغلة التي كان سعرها من خمسة وثلاثين إلى ستين دولارًا لسماع الكتب الصوتية التي تتم استعارتها من المكتبة، وفي عام 1935م بدأ العمل في مشروع شراء آلات التشغيل للكتب الصوتية من قبل المكتبة، والسماح بإعارتها للمستفيدين غير القادرين على شرائها، واستمرت التطورات في أجهزة التشغيل والتسجيل للكتب الصوتية بالتعاون مع مؤسسة AFB على مر السنين؛ حيث بدأ العمل بينهما في عام 1946م عندما بدأت مؤسسة AFB عملها في تصنيع وإنتاج أجهزة الكتب الصوتية للمكتبة، فقامت المكتبة في هذا العام

1. the National Library Service for Blind and Physically Handicapped [NLS]. 2014, December . NLS: that all may read: History. RetrievedFebruary, 2015, fromhttp://www .loc.gov/nls/about_history.html#five

بشراء خمسمائة جهاز، وفي عام 1947م قامت بشراء ثلاثة آلاف وخمسمائة جهاز يتم توزيعها على المكتبات الفرعية التابعة لمكتبة NLS/BPH[1].

في عام 1949م وحتى عام 1967م لم يكن لمكتبة NLS/BPHأي مرفق خاص باختبار جودة الأجهزة المصنعة لتشغيل الكتب الصوتية، وكانت تعتمد على إجراء الاختبارات في مرافق خارجية لأداء التقييمات اللازمة على الآلات، ومنذ عام 1967م أصبح للمكتبة المنشآت الخاصة بالبحث والتطوير الخاصة بها، وقام AFB بوضع مواصفات تفصيلية للأجهزة التي تقوم بتشغيل الكتب الصوتية، وقد تم اعتماد هذه المواصفات من قبل المكتب الوطني للمعايير؛ بحيث يجب على كل المصنعيين التجاريين المنتجين لهذه الآلات الالتزام بتلك المواصفات في تصنيعهم للأجهزة، وفي عام 1968م تم إنتاج أول آلة لتشغيل الكتب الصوتية مع مكبر للصوت بترانزستور وخفيفة الوزن وذات غلاف بلاستيكي ملون، وهي نموذج AE-5، وكانت تزن اثني عشر رطلاً، وكانت هناك العديد من النماذج التي سبقته مثل نموذج D ونموذج AD ونموذج AE-1 والتي كانت أقل في الجودة والسرعة وأضخم في الحجم والوزن[2].

في عام 1970م تم إنتاج نموذج A-70، والذي كان يتميز بقدر أكبر من الاستقرار في التشغيل، وتوالت بعد ذلك النماذج التالية A-71 وA-72 وA-73 والتي ظهرت معها ثلاث سرعات للتشغيل، وبدءًا من النموذج A-77 وحتى النموذج A-80 تضمنت هذه الآلات تحسينات عدة، منها أن الآلة تحتوي على إبرة مزدوجة للوجهين يمكن التبديل بينهما، كما تقوم الآلة بتشغيل الوجه الثاني تلقائيًّا بعد انتهاء الوجه الأول، وبعد توقف دام عدة سنوات عن إنتاج وتطوير آلات الكتب الصوتية، تم إنتاج نموذج A-1 عام 1990م، والذي اختلف عن النموذج A-80 في وجود عنصر التحكم في السرعة، وإمكانية تشغيل الأقراص والتبحر داخلها من أي موقع يرغب فيه المستمع[3].

أما بخصوص أجهزة وأشرطة الكاسيت؛ فقد كانت تعمل مكتبة NLS/BPH به وتطوره بجانب عملها مع أجهزة تشغيل الأقراص الصوتية، وذلك في إطار برنامجها الخاص بالكتاب الصوتي، وفي عام 1971م تم إنتاج نحو أربعة عشر ألفًا من أجهزة الكاسيت للمكتبة بمواصفات خاصة تتناسب مع استخدام المعاقين بصريًّا لها، وهي تشبه إلى حد كبير أجهزة الكاسيت المتواجدة في الأسواق في ذلك الحين، واستمر إنتاج نماذج أجهزة أشرطة الكاسيت

1. NLS. 2014, December . Ibid.
2. NLS. 2014, December . Ibid.
3. NLS. 2014, December . Ibid.

وتطويرها سنوات عدة في مجال التنمية حتى عام 1986م؛ حيث تم إنتاج النموذج E-1والذي أطلق عليه "الآلة السهلة"، وكان يتميز بالقدرة على التبديل وإرجاع الشريط للخلف والتحكم في الصوت، وفي عام 1991م تم إنتاج آلة الجمع "Combination Machine"، وهي تجمع بين القدرة على تشغيل الأقراص وأشرطة الكاسيت معًا، وسمي هذا النموذج بـ1-CT، وجدير بالذكر أن جميع هذه النماذج والتجارب والاختبارات يتم تمويلها من المخصصات المالية الخاصة ببرنامج NLS/BPH[1].

تحتوي المكتبة على 900 ألف عنوان كتاب بصيغة DAISY وبرايل[2]، وتنتج المكتبة حوالي 41 عنوان مجلة صوتية، و34 مجلة بطريقة برايل، وقامت المكتبة بالانتهاء من تحويل ستة عشر ألف عنوان من الشكل التقليدي "على أقراص أو أشرطة كاسيت" إلى الشكل الإلكتروني، وذلك في عام 2010م[3].

- مؤسسة بيت الطباعة الأمريكيAPH American Printing House :

هي أكبر شركة في العالم تكرس جميع جهودها فقط لإجراء الأبحاث وتطوير وتصنيع المنتجات الخاصة بضعاف البصر والمكفوفين ولا تهدف للربح،ومقرها ولاية كنتاكي.

تأسست في عام 1858م بموجب قانون فدرالي تم تكليفها بتيسير التعليم والحياة على المعاقين بصريًّا، وهي المورِّد الرسمي للمواد التعليمية للمعاقين بصريًّا في الولايات المتحدة الأمريكية.

كانت البداية الحقيقية لبيت الطباعة الأمريكي بعد انتهاء الحرب الأهلية عام 1865م حيث تم إصدار أول كتاب بالنقوش البارزة، وهو "حكايات وأساطير للأطفال"، وفي عام 1879م تم وضع قانون لتشجيع التعليم للمكفوفين وتوفير التمويل لبيت الطباعة الأمريكي لطباعة الكتب المنقوشة، وفي نهاية القرن التاسع عشر بدأ إنتاج مؤسسة APH للكتب يتزايد ليصل الفهرس الخاص به من خمس عشرة صفحة إلى مائة صفحة من عناوين الكتب المطبوعة للمكفوفين، وبدأ العمل وإنتاج الكتب بطريقة برايل منذ بداية القرن العشرين، وفي عام 1932م تم اعتماد طريقة موحدة لبرايل باللغة الإنجليزية بدل الطرق المختلفة في نقش الحروف التي كانت سائدة في ذلك الوقت، وفي عام 1936م تم تأسيس أول استوديو لتسجيل وإنتاج الكتب وكان أول كتاب

1. NLS. 2014, December . Ibid.

2. Manduchi, Roberto & Kurniawan, Sri. 2013 . Assistive Technology for Blindness and Low Vision.London: CRC Press, p. 293-294.

3. Robitaille, Suzanne. 2010 . Ibid. p. 45.

مسجل هو "رحلات جـوليفر [*]". ووصـل عـدد الكتـب المسـجلة بنهايـة عـام 1938م إلى 32 كتابًـا، وبالاشـتراك مـع شركـة International Business MachinesIBM عـام 1950م قامـت منظمـة APH بإنتاج أول برنامج حاسوبي يقوم بترجمة اللغة الإنجليزية إلى برايـل، وفي عـام 1952م قامـت منظمة APH بتوسيع إنتاجه من المواد التعليمية؛ فقامت بإنتاج 52 مجلـة بطريقـةبرايل، وبنهايـة الخمسينيات من القرن الماضي تم البدء في تقديم الخدمات المرجعة بوضع النواة الأولى مـن قاعـدة بيانات Louis التي تحصر جميع الكتب المنتجة بواسطة منظمة APH [1].

ثم بدأت الثورة الرقمية منذ بداية السـتينيات مـن القـرن المـاضي؛ إذ قـدمت منظمـة APH وشركة IBM نظام معالجة البيانات المسمى IBM709، والذي بلغت قيمته في ذلك الوقت مليوني دولار، وهو يقوم بالترجمة والطباعة تلقائيًا من الـنص إلى طريقـة برايـل، وفي عـام 1964م أتمـت منظمة APH أكبر مشروع لبرايل وهو موسوعة العالم بطريقة برايل، ومنذ بداية السبعينيات من القرن الماضي بدأت منظمـة APH في إحـلال الأقـراص المرنـة بـدلاً مـن أقـراص الفينيـل الخاصـة بالكتب الناطقة، وفي عام 1974م بـدأ تقـديم الكتـب الناطقـة عـلى أشرطـة الكاسـيت، وفي عـام 1981م تم إنتاج أول موسوعة مسجلة وتسمى "World Book Encyclopedia"، ثم تم إصـدار أول فهرس إلكتروني للكتب النصية، ثم تم افتتاح متحف بيت الطباعة الأمريكية للمكفوفين عـام 1994م، والذي يضم الوسائط المتعددة التاريخية الفريدة من نوعها الخاصة بتاريخ كتب المعاقين بصريًّا، ويضم مجموعة من العروض الخاصة بتـاريخ الكتابـة وتطورهـا بطريقـة برايـل، والكتـب المسجلة وجميع هذه العروض متاحة للمعاقين بصريًّا، وفي عام 2000م تم إصدار قاعدتي بيانـات الأولى تسمى AMP وهي خاصة بوسائل الإعلام المتاحة للمعاقين بصريًّا، والثانيـة هـي Fred's Head Expert Database والتي تضم مجموعة مـن الفهـارس المتخصصـة مـن الكتـب المتاحـة والخاصة بالإعاقات البصرية [2].

وتتوالى بعد ذلك المنتجات من الكتب والمجـلات بطريقـة برايـل وحركـة الطباعـة الكبـيرة لضـعاف الـبصر، والكتـب المسـجلة في أشـكال رقميـة ومنهـا DAISY، كـما تقـوم منظمـة APH أيضًا بتصنيع المئات من المنتجات المعيشية والترفيهيـة واليوميـة، وموقـع APH يقـوم

*. رحلات جوليفر أشهر أعمال الكاتب جوناثان سويفت 1667-1745 م ، الذي يعده الكثير أعظم مؤلف ساخر إنجليزي. تروي القصة حكاية لومويل جوليفر وهو طبيب إنجليزي بارد الأعصاب، ونادراً ما يبدي أي انطباع شخصي أو استجابة عاطفية عميقة.

http://www.literatureproject.com/gulliver-travel/

1. American Printing House for the Blind [APH]. 2012 . The History of the American Printing House for the Blind: A Chronology. Retrieved February, 2015, fromhttp://www.aph.org/about/highlite.htm

2. APH. 2012 .Ibid.

بعرض جميع هذه المنتجات عبر الإنترنت عبر موقع www.aph.org ويمكن الحصول عليها من خلاله، كما تتوفر على الموقع قاعدة بيانات Louis، وهي أداة تساعد على تحديد الكتب المتوفرة في أشكال يمكن للمعاق بصريًا استخدامها في جميع أنحاء الولايات المتحدة الأمريكية [1]، ومن أهم منتجات التكنولوجيا المساعدة التي توفرها منظمة APH هي:

Book Port Plus - Book Wizard Producer - Braille+ Mobile Manager - Talking Typer for Windows [2].

- اتحاد ديزي الدولي The DAISY Consortium:

مصطلح DAISY هو اختصار لـDigital Accessible Information System"" وقد تأسس اتحاد DAISY عام 1996م للاستفادة من الفرص الرقمية الجديدة، ولوضع معايير خاصة بالكتب الرقمية الناطقة Digital Talking Book DTB ، حيث يصبح الكتاب الناطق مماثلاً تمامًا للكتب المطبوعة من خلال استخدام الوسائط المتعددة "النص، الصوت، الصورة [3]"، وأولى خطوات الانتقال من الشكل التناظري للكتاب الناطق إلى الشكل الرقمي كانت في السويد عام 1988م، وذلك عندما بدأت المكتبة السويدية للكتب الناطقة والبرايل TPB Swedish Library of Talking Books and Braille تنفيذ مشروع رقمنة الكتب الناطقة [4].

وفي عام 1991م رأى القائمون على هذا المشروع ضرورة التكيف مع التقنيات الرقمية الجديدة، وجوهر هذه التقنيات قائم على تخزين الصوت وفق نظام معلوماتي معين يضمن المتطلبات الآتية [5]:

- القدرة على تقسيم النص إلى أقسام، وكل قسم يحتوي على مجموعة من العبارات.
- القدرة على البحث عن عناصر مختلفة في النص والموجودة داخل قائمة المحتويات الخاصة بالكتاب.
- القدرة على البحث عن صفحات محددة داخل الكتاب الناطق.
- القدرة على تمييز الفقرات الهامة، ووضع الملاحظات داخل الكتاب الناطق.

---

1. APH. 2012 .Ibid.

2. AFB. 2014 . American Printing House Fo the Blind: 4 Products for Manufacturer. RetrievedFebruary, 2015, fromhttp://www.afb.org/ProdBrowseManufactResults.asp?ManID=2023

3. Manduchi, Roberto & Kurniawan, Sri. 2013 .Ibid, p. 293-294.

4. Manduchi, Roberto & Kurniawan, Sri. 2013 . Ibid, P. 294.

5.Tank, Elsebeth &Frederiksen, Carsten. 2007, Spring .The DAISY Standard Entering the Global Virtual Library. Library Trends, 4 55 , P. 936.

- وتـم تقـديم النمـوذج الأول مـن هـذا النـوع مـن الكتـب في المـؤتمر الـدولي لمسـاعدة الحاسبات لذوي الاحتياجـات الخاصـة عـام 1994م في فيينـا، وفي نفـس هـذا التوقيـت زادت الحاجة إلى شكل أكثر مرونة من أشكال الكتب الناطقة، ومن هنا كانـت الحاجـة إلى التعـاون الدولي [1] ، وفي عام 1995م اجتمع 30 شخصًا من 11 دولة ممثلين للمنظمات والمؤسسات التي تعمل وتهتم بأمر المعاقين بصريًّا، وذلك في تورنتو بكندا ، وكان القصد من وراء هذا الاجتماع هو مناقشة التكنولوجيا الرقمية، والاتجاهات المستقبلية، والبدائل المطروحة للكتـب الناطقـة على أشرطة الكاسيت، وقامت TPB بعرض نموذج DAISY على المشاركين في الاجتماع، وكـان من نتائج هذا الاجتماع تشكيل اتحاد DAISY الدولي عـام 1996م في اسـتوكهولم بالسـويد ، وكان الغرض الأساسي من إنشائه هـو تعزيـز التقنيـات الجديـدة والمتطـورة الخاصـة بالكتـب الرقمية الناطقة DTB [2] .

وفي البدايـة تضـمن الاتحـاد الـدولي DAISY مـنظمات مـن اليابـان وإسـبانيا وبريطانيـا والسويد وهولندا وسـويسرا، وهـو منظمـة غـير ربحيـة وذلـك بموجـب القـانون السـويسري، ويتكون مجلس الإدارة من 12 عضوًا وعددًا من العاملين ذوي الكفـاءات العاليـة مـن جميـع أنحاء العالم لإدارة الأعمال اليومية، وخلال السنوات الأخيرة نمت عضوية الاتحاد بمعدل سريع حيث إنها تبلغ الآن ما يقرب من 40 دولة متمثلة داخل الاتحاد، وهنـاك 12 عضـوية كاملـة، ونحو 45 عضوًا منتسبًا، وحوالي 60 من المنظمات والمؤسسات الصديقة [3] ، وتم إنشـاء الاتحـاد من المكتبات الرائدة للمعاقين بصريًّا من مختلف أنحاء العالم [4] .

ورسالة الاتحاد الدولي DAISY هي تطوير استراتيجيات الإنتـاج وتبـادل الكتـب الرقميـة الناطقة في كلٍّ من الدول النامية والمتقدمة مـع الاهـتمام بـدمج التكنولوجيـا، وذلـك لضـمان حصول المعاقين بصريًّا على المعلومات بالوقت المستغرق نفسه وبالسـعر نفسـه والسـهولة في الإتاحة كما يحصل عليها المبصرون، ويشترك الاتحاد بمنتدى النشر الرقمي الدولي IDPF الذي يقوم بتسهيل الجهود من قبل جميع الكيانات المشاركة في إنتاج وتوزيع الكتب الرقمية [5] ،

1.Tank, Elsebeth &Frederiksen, Carsten. 2007, Spring . Ibid. P. 936.

2. Manduchi, Roberto & Kurniawan, Sri. 2013 . Ibid. P. 295.

3.Tank, Elsebeth &Frederiksen, Carsten. 2007, Spring . Ibid. P. 937.

4. Hersh, Marion A. & Johnson, Michael A. 2008 . Ibid. p. 565.

5. the International Digital Publishing Forum [IDPF]. 2014 . RetrievedFebruary, 2015, from http://idpf.org/about-us

وحدد الاتحاد الدولي للديزي خمسة أهداف كبرى له وهي [1]:

- خلق وتعزيز معيار عالمي لتصفح وهيكلة الكتب الرقمية الناطقة.
- تشجيع ودعم وإنشاء وتطوير الكتب الرقمية الناطقة في كل من البلدان المتقدمة والنامية.
- تحقيق أقصى قدر من الاستفادة والسهولة في الحصول على الكتب الإلكترونية والوسائط المتعددة والكتب المطبوعة لذوي الإعاقة.
- ضمان الاعتراف بالاتحاد واعتماد مقاييس الملاحة الخاصة به باستخدام الوسائط المتعددة وذلك بين مطوري ومنتجي الكتب والناشرين.
- تشجيع ودعم إنشاء مكتبة عالمية للكتب الرقمية الناطقة تتجاوز الحدود الجغرافية واللغوية والخلافات وتحتضن التنوع الثقافي.

وهناك العديد من المكتبات والمشروعات الافتراضية التي تدعم تكنولوجيا ومعيار DAISY للكتب الناطقة؛ حيث يمكن تحميل ملفات كتب DAISY وكتب برايل من خلال موقع Bookshare.com، وهي مبادرة مبتكرة جاءت عبر العديد من السنوات في العمل في مجال التكنولوجيا المساعدة للمعاقين بصريًّا؛ وهي عبارة عن مكتبة إلكترونية للبحث في أكثر من ستين ألف وعاء رقمي، وتشمل كتب المناهج الدراسية ودوريات، وهو مشروع صاحبهJim Fruchterman، وهذه الخدمة بتكلفة خاصة يتم دفعها وتجديدها سنويًّا، ولابد للمشترك أن يقدم ما يثبت به أنه معاق بصريًّا [2].

ومن المكتبات أيضا التي تنطبق عليها الصفة الافتراضية في هذا الصدد هي NLS والتي سبق الحديث عنها؛ حيث تحتوي على 900 ألف عنوان لكتاب إلكتروني ناطق بصيغة DAISY وصيغة برايل، وهي تقدم مشغلات مجانية لمستفيديها، وهي تستخدم معيار 2002 DAISY/NISO والذي يسمى DTB_2002_NLS في خدماتها المتاحة على الخط المباشر والتي يطلق عليهاBARD [3].

كما قامت المكتبة الوطنية الدنماركية للمكفوفين The Danish National Library For The Blind DBB بالانتقال الكامل من التناظرية إلى الرقمية في نهاية عام 2008، وهي

1.Tank, Elsebeth &Frederiksen, Carsten. 2007, Spring . Ibid. P. 937.

2. Robitaille, Suzanne. 2010 . Ibid. p. 45.

3. Manduchi, Roberto & Kurniawan, Sri. 2013 . Ibid. P. 307.

تتيح لمستفيديها أكثر من اثني عشر ألف عنوان رقمي ناطق بصيغة DAISY وألف ومائتي كتاب إلكتروني وصحيفتين إلكترونيتين، وتتيح المكتبة مجموعتها للمعاقين بصريًّا من خلال بوابة تسمى E17، وهذه الممارسات تستند لبعض الاستثناءات في تشريعات حقوق التأليف والنشر الدنماركية، وتقدَّم هذه الخدمات وفق آخر الإحصاءات بالمكتبة إلى ما يزيد عن خمسة عشر ألف مستفيد من خدماتها الرقمية [1].

المكتبة النرويجية للكتب الناطقة وكتب برايل The Norwegian Library Of Talking Books and Braille NLB مزودة بالعديد من كتب DAISY من عدة سنوات، وكانت واحدة من التحديات الكبرى التي واجهتها هي مدى إمكانية تشغيل هذه النوعية من الكتب من قبل مستفيديها والاستفادة منها بشكل كامل، ولذلك قررت المكتبة أن توفر وسيلة لتسهيل تشغيل واستعمال هذه الكتب، وهي أن تتضمن الكتب برنامج EasyReader Express الخاص بتشغيل كتب DAISY، وتمتلك المكتبة في فهرسها ما يقرب من أربعة عشر ألفًا من الكتب في صيغة DAISY، وتعمل شركة Dolphin مع مكتبة NLB للتأكد من أن برنامجها EasyReader Express قد تم وضعه مع جميع كتب DAISY التي تمتلكها المكتبة وتتيحها لمستفيديها [2].

أما عن المكتبات العامة فعلى سبيل المثال سلسلة مكتبات Queens Libraries الأمريكية، في البداية يقوم المستفيد من ذوي الإعاقات البصرية بعمل اشتراك بالمكتبة من خلال مركز خاص حيث يكون له كود خاص على بطاقة الاشتراك يستطيع من خلاله أن يقوم بالدخول على الموقع الإلكتروني للمكتبة وعمل طلب لأي مواد علمية يرغب في استعارتها سواء كانت Audio Books أو أي أشكال أخرى لأوعية المعلومات، ثم يتم إرسال هذه المواد له عن طريق البريد في حقيبة خاصة بها ظرف مسجل عليه عبارة "رسوم الإرسال مدفوعة بالكامل"؛ وذلك حيث لا يتكلف المستفيد أية رسوم بريدية حين يقوم بإرجاع الأوعية المستعارة للمكتبة مرة أخرى، وتقتني المكتبة خمسة آلاف جهاز قارئ إلكتروني للكتب الصوتية الرقمية، ومن خلال هذا العدد من الأجهزة قامت المكتبة بالبدء في تقديم خدمات الاستعارة لهذه الأجهزة؛ حيث يستعين بها المستفيد من ذوي الإعاقات البصرية في قراءة الكتب الرقمية الناطقة

1.Tank, Elsebeth &Frederiksen, Carsten. 2007, Spring . Ibid. P. 943-944.

2. Manduchi, Roberto & Kurniawan, Sri. 2013 . Ibid. P. 309.

الخاصة بالمكتبة، ومدة الاستعارة تتراوح ما بين شهر إلى أربعة أشهر، ويمكن للمعاق بصريًا أن يبقي الجهاز معه بشكل دائم [1].

منظمة Learning Ally والتي كانت تسمى سابقًاRFB&D ، وهي منظمة غير ربحية مقرها ولاية نيوجيرسي بالولايات المتحدة الأمريكية، وتقوم هذه المنظمة بمهمة توزيع وإتاحة التسجيلات الخاصة بالمواد التعليمية لأعضائها من المعاقين بصريًا وذوي العسر في القراءة، وذلك منذ عام 1948م [2]؛ حيث كانت البداية بمكتبة نيويورك العامة لدعم الجنود المصابين بالكف البصري العائدين من الحرب العالمية الثانية، وتسجيل الكتب على أقراص الفينيل الخاصة بالفونوجراف بواسطة متطوعين، وفي عام 1951م أصبحت RFB منظمة مستقلة غير ربحية لتسجيل الكتب المدرسية، ثم توسعت في عدد الاستوديوهات الخاصة بتسجيل الكتب لتشمل جميع أنواع الكتب، وفي عام 1960م تم استبدال أقراص الفينيل بأشرطة الكاسيت، وفي التسعينيات تم استبدال أشرطة الكاسيت بأقراص الحاسب الآلي والتي يتم تشغيلها بواسطة الحاسبات الآلية التي تتيحها المنظمة للمستفيدين منها، وفي عام 1995م تولت المنظمة خدمة أصحاب العسر في القراءة بجانب المعاقين بصريًا وأصبحت تسمى RFB&D [3]، وفي عام 2002م قامت بإصدار الكتب الإلكترونية الناطقة في صيغة DAISY، وتم توزيع تلك الكتب في مطلع هذا القرن بدايةً في السويد واليابان والولايات المتحدة الأمريكية، وتم التعاون مع اتحاد DAISY لتحويل الآلاف من الكتب المسجلة على كاسيت إلى الشكل الرقمي مع قدرات على البحث داخل الكتاب وتم تحويل 31 استوديو تسجيل خاص بـRFB&D إلى أكشاك تسجيل الكتب في شكل رقمي [4]، وفي عامي 2008م و2009م أتاحت منظمة RFB&D محتوياتها من الكتب الإلكترونية الناطقة وكتب DAISY للتحميل على أجهزة الحاسبات أو المشغلات المحمولة للكتب الإلكترونية، وفي عام 2011م تمت إتاحة محتوياتها من الكتب على منتجات شركة Apple، كما تم تغيير الاسم من RFB&D إلى Learning Ally، وتقدم منظمة Learning Ally الآن أكبر

1. المعوض، سلوى 2016 . خدمات المكفوفين في مكتبات مصر العامة ومكتبات كوينز العامة أمريكا . ندوة إدارة المكتبات العامة متعددة الفروع: تجارب مصرية وأمريكية. بورسعيد. تاريخ الاطلاع 15-5-2016 استرجعت منwww.youtube.com/wach?v=2TcN2OTK5P0

2. Schroeder, Paul W. 2012, June . George Kerscher, an Unsung Hero Receives High Honor. AF Access World Magazine, 6 13 . Retrieved February, 2015,fromwww.afb.org/afbpress/pub.asp?DocID=aw130606

3. Learning Ally. 2015 . Retrieved February, 2015, fromhttps://go.learningally.org/about-learning-ally/who-we-are/

4. Schroeder, Paul W. 2012, June .Ibid.

مجموعة في العالم من الكتب السمعية المسجلة بصوت بشري، وكذلك تقدم حلولاً عملية للمشاكل التي تواجه المعاق بصريًّا في الدراسة والعمل والحياة الاجتماعية [1].

تعمل الكتب الإلكترونية الناطقة في صيغة DAISY من برمجيات خاصة تقوم بتشغيلها على أجهزة الحاسب الآلي، وكذلك من خلال أجهزة تشغيل خاصة تقوم بإنتاجها مجموعة من الشركات المتخصصة في إنتاج أجهزة تشغيل E-Book وأجهزة القراءة الخاصة بالمعاقين بصريًّا، وستقوم هذه الدراسة بعرض جميع أنواع هذه الأجهزة في الفصول التالية.

- المؤسسات المنتجة والمطورة لنظم التكنولوجيا المساعدة للإعاقات البصرية:

منذ بداية القرن الحالي انتشرت العديد من الأسماء البارزة في مجال إنتاج وتصنيع التكنولوجيا المساعدة للإعاقات البصرية، وتبلورت واتحدت كذلك بعض الشركات الهادفة للربح لتكوِّن مجموعات صناعية تقوم بإنتاج العديد من الأنظمة المتميزة، وسوف يتم عرض مجموعة من أكبر وأبرز هذه الشركات والمجموعات العاملة في هذا المجال مع نبذة تاريخية عنها وأهم وأحدث المنتجات المميزة لها، وسيتم عرض سمات وخصائص كل منتج خلال الفصول القادمة من هذه الدراسة، وسيتم التركيز على الأجهزة من هذه المنتجات واستثناء البرمجيات لأن الباحثة قد قامت بدراستها في أطروحة الماجستير كما سبق وذكرت في مقدمة هذه الدراسة، كما سيتم التركيز على الأجهزة التي تساعد المعاق بصريًّا في الحصول على المعلومات والتي يمكن أن يتم استخدامها في المكتبات وخدمات المعلومات.

شركة Freedom Scientific:

أُنشئت في أبريل 2000م من خلال دمج ثلاث شركات من أكبر مصنعي ومنتجي التكنولوجيا المساعدة والمعروفة في الميدان التجاري والعلمي والعملي للتكنولوجيا المساعدة والكف البصري وهم: "Blazie Engineering – Henter/Joyce – Arkenstone"، حيث رأى Richard Chandler الرئيس التنفيذي والقوة الدافعة وراء إنشاء هذه الشركة أن في الدمج فرصة جيدة لتسويق المنتجات، وتقليل عدد المنافسين، بالإضافة إلى زيادة رأس المال، وإيجاد الفرصة لخلق منتجات جديدة مع مجموعات جديدة من الوظائف، وتنمية أسرع للتكنولوجيا، وزيادة حجم المنتجات في الأسواق [2].

1. Learning Ally. 2015 . Ibid.

2. Schroeder, Paul W. 2001 . The Meaning of Freedom and the Merger of Freedom Scintific. AFB Access World Magazine, 1 2 . Retrieved February, 2015. fromwww.afb .org/afbpress/pub.asp?DocID=awo20102

تم تقسيم الشركة إلى قسمين؛ الأول خاص بالبرمجيات الخاصة بالإعاقة البصرية وهي "Jaws For Windows – Open Book – Magic"، والقسم الثاني خاص بالأجهزة مثل " Largely The Blazie Line Of Notetakers – Braille Displays – Vera Reading Machine"، ويقع مقر الشركة في ولاية فلوريدا، وقد تم توحيد الجهود لخدمة العملاء والمبيعات والتسويق وتوحيد سياسات الشركات الثلاث، وقامت شركة FreedomScientific بالاتفاق مع شركة Humanware لتكون موزعًا لبرنامج Jaws، وذلك ليتم القضاء على المخاوف التي سادت في الأسواق حول احتكار شركةFreedom Scientific لمنتجات التكنولوجيا المساعدة للإعاقة البصرية [1]. وكان ذلك في بداية الاندماج.

من أهم وأحدث منتجات التكنولوجيا المساعدة في الوقت الحالي لشركة Freedom Scientific هي: Braille Lite M20 and M40 - Focus 40 and 80 Blue Braille Display – FSReader – FSTTY - JAWS Job Access with Speech for Windows Professional and Standard – MAGic Professional w/ speech - MAGic Professional w/out speech – ONYX – Opal – OpenBook - PAC Mate – Pearl – RUBY – SARA Scanning and Reading Appliance – StreetTalk – TOPAZ [2].

شركة Humanware Group:

تبلورت المجموعة منذ عام 2005م بعد دمج مجموعة من الشركات بها، ومن أهمها شركة VisuAide والتي سبق وتحدثت الباحثة عن التطور التاريخي لها ولمنتجاتها في الجزء الخاص بالتطور الزمني لأنظمة التكنولوجيا المساعدة للإعاقات البصرية، ومنتجات Humanware لها تأثير إيجابي عميق على حياة الأشخاص المعاقين بصريًّا من الناحية التعليميةفي كل الأعمار، ومن منتجاتها أجهزة برايل المتقدمة والمكبرات الإلكترونية وقارئ الكتب الرقمية، وهي تساعد المستخدمين النهائيين على العيش بشكل مستقل، والتنافس بشكل فعال في عالم المعلومات، والشركة لها مكاتب لتوزيع وبيع منتجاتها في جميع أنحاء العالم،لا سيما أمريكا الشمالية وكندا وأستراليا والشرق الأوسط وأوروبا وأفريقيا، وقامت مجموعة Humanware مؤخرًا بعمل شراكة استراتيجية مع شركة Essilor في عام 2014م، وهي شركة رائدة في مجال البصريات، ويهدف هذا التحالف إلى السرعة في عمليات البحث

1. Schroeder, Paul W. 2001 . Ibid.

2. AFB. 2014 . Retrieved February, 2015, from http://www.afb.org/ProdBrowseManufactResults.asp?ManID=2063

والتطوير لتقديم منتجات جديدة ومبتكرة عالية الجودة لكل من المكفوفين وضعاف البصر، وفي الوقت نفسه تعزيز الوصول لعدد أكبر ممن يعانون من الإعاقات بصرية [1].

ومن أهم تلك المنتجات:

- BrailleNote Apex BT 32-Brailliant.

- Prodigi Duo – Prodigi Desktop – Deaf Blind Communicato.

- Victor – Versa – Synergy – Smartview 360- Drodigi Tablet Voice Note Reder. [2]

- شركة HIMS:

هي شركة عالمية رائدة في مجال تطوير وتصنيع التكنولوجيا المساعدة للمكفوفين وضعاف البصر منذ عام 1999م، ومقرها بولاية تكساس بالولايات المتحدة الأمريكية، وكانت من أوائل الشركات التي أنتجت LCD Video Magnifier عام 2006م، ثم قامت بتطوير جهاز Braille Notetaker ليقوم بتخزين المعلومات المسجلة عليه ومن ثم يمكن للمستخدم استرجاعها في أي وقت، وفي عام 2012م تم تطوير الجهاز مرة أخرى بإضافة 40 خلية برايل وإدخال نظام Android به، ومؤخرًا في عام 2013م تم إلحاق تطبيق خرائط جوجل أي خاصية GPS وتطبيق Youtube وتطبيقات Excel به [3].

تقوم شركة HIMS بتقديم مجموعة من المنتجات التكنولوجية الخاصة بالمعاقين بصريًا وهي: مجموعة من الإصدارات لجهازBookSense - وجهاز Snow 7 HD – ومجموعة من الإصدارات لجهاز Sync Braille – وجهاز Voice Sense [4].

- شركات إنتاج الحاسبات الآلية وتطبيقاتها:

أشهرهما شركتا Apple وMicrosoft، وكل شركة منهما لها طريقتها في إنتاج التكنولوجيا المساعدة؛ حيث نجد شركة Apple تقوم بصناعة تطبيقات التكنولوجيا المساعدة التي تعمل فقط على أجهزتها وحاسباتها الآلية، ويمكن تحديث هذه التطبيقات من خلال موقع الشركة

1.HumanWare Group. 2015 .Retrieved February, 2015, from http://www.humanware.com/en-international/about_us/company_profile

2. AFB. 2014 . Retrieved February, 2015, from http://www.afb.org/ ProdBrowse ManufactResults.asp?ManID=2071

3. HIMS. 2015 . Retrieved February, 2015, from http://hims-inc.com/about-us/

4. AFB. 2014 . Retrieved February, 2015, from http://www.afb.org/ ProdBrowse ManufactResults.asp?ManID=4366

عـلى الإنترنـت دون الحاجـة لشرائـه مـرة أخـرى www.apple.com/accessibility، أمـا شركـة Microsoft فتعمل من خلال شركاء لهـا حـول العـالم، وهـم حـوالي 180 وكيـل خدمـة، وجميـع منتجاتها من التكنولوجيا المساعدة لا تعمل إلا من خلال نظام تشغيل Windows، وموقعها على الإنترنت الخاص بالتكنولوجيا المساعدة هـو www.microsoft.com/enable، وقـد أثبتـت كلتـا الشركتين التزامهما على مر السنين بإتاحة الفرصة لذوي الإعاقات البصرية من استخدام منتجاتهما، وكلٌّ منهما له موقعه على شبكة الإنترنت، ويمكن للمعـاق بصريًـا الـدخول عليـه والتعـرف عـلى الجديد من المنتجات، كما تعمل شركة Apple على إعداد وتطوير قارئ الشاشة الخاص بحاسباتها وهو VoiceOver، وتقوم شركة Microsoft بجعل وثـائق وملفـات Microsoft Word متاحـة بأشكال متعددة للمعاقين بصريًا،وأن يمكن حفظ الملف بصيغة MP3 [1]، وهي أيضا تقـوم بإنتـاج Microsoft Speech Engine وهو برنامج لغة صناعية تقوم بقراءة النصـوص بصـوت مسـموع متزامنة مع عرض النص [2].

- شركة Dolphin:

بدأت عام 1986م عندما أصدرت واحدًا من أوئل البرامج التجارية القارئة للشاشـة، وكـان مقرها في مدينة ورستر بالمملكة المتحدة، وهي أيضا من أوائـل الشركـات التـي وفـرت أجهـزة تكنولوجيا مساعدة تعمل من خـلال مشـغل USB، وكـذلك قامـت بإنتـاج برمجيـات خاصـة بالتحويل من النص إلى برايل، وبرمجيات تشغيل الكتب الإلكترونية الناطقة بصـيغة DAISY وبرمجيات تكبير وقراءة الشاشة، ولدى الشركة في الوقت الحالي سبعون فرعًـا في العديـد مـن الدول منها الولايات المتحدة الأمريكية والسـويد والـنرويج والإمـارات [3]، ومـن أهـم منتجاتهـا التـي يجـري اسـتخدامها في الوقـت الحـالي: Cipher Braille - Cicero Text Reader Hal screen reader – EasyReader - Dolphin Pen - Dolphin Guide - Translator – LunarPlus Enhanced Screen Magnifier - Lunar Screen Magnifier - Supernova screen reader and magnifier [4].

1. Robitaille, Suzanne. 2010 . Ibid. p. 20-21.

2. AFB. 2014 . Retrieved February, 2015, from http://www.afb.org/prodProfile. asp?ProdID=107

3. Dolphin Computer Access. 2015 . What is Dolphin. Retrieved February, 2015, from http://yourdolphin.com/dolphin.asp

4. AFB. 2014 . Dolphin Computer Access Inc.: 12 products for manufacturer. Retrieved February, 2015, from http://www.afb.org/ProdBrowseManufactResults. asp?ManID=2052

- شركة Index Braille:

وهي شركة سويدية أنشئت عام 1980م وهي الشركه الرائدة في مجال طابعات برايل والبرمجيات المحولة من النص الإلكتروني إلى برايل، وتقوم هذه الشركة بتصدير منتجاتها من الطابعات إلى أكثر من ستين دولة حول العالم، وهي تنتج ثلاثة أنواع من الطابعات وهي Braille Box v4 - Index Everest-D v4 - Index Basic D v4.[1]

- شركة Optelec:

وهي شركة دولية مهمتها تطوير منتجات ضعاف البصر على وجه التحديد، تأسست الشركة في عام 1975م وكان اسمها في البداية Tiemanعندما وضعت أول مكبر فيديو لمن لديهم ضعف بصر والذين لا يمكن أن يروا من خلال النظارات العادية، وفي عام 1997م نمت الشركة لتصبح من كبرى الشركات الرائدة في إنتاج أجهزة مكبرات الفيديو في العالم، ومقرها الرئيسي في هولندا، بالإضافة إلى عدة فروع في بلجيكا وألمانيا والمملكة المتحدة وكندا والولايات المتحدة، وشبكة شراكة واسعة في أكثر من أربعين دولة أخرى، وفي عام 2005م تغير اسمها إلى Optelec، ثم قامت بمجموعة من التطويرات في منتجاتها منذ عشرة أعوام فأنتجت عارض برايل ALVA بالإضافة إلى فيديو سطح المكتب المكبر The Clearview+ Desktop Video Magnifier، وفي عام 2010م تم الدخول لعالم المنتجات الصوتية الناطقة حيث قامت بإنتاج قارئ النصوص المطبوعة The Clearreader + Audio Text Reader، وفي عام 2011م قامت الشركة بوضع خطة عمل لإنتاج الشاشات المكبرة المحمولة وهي Compact HD Series، ومؤخرًا تم إنتاج جهاز مكبر حديث يسمى The Clearview C: A New Desktop Video Magnifier.[2]

- شركة View Plus:

تبدأ قصة هذه الشركة مع الدكتور John A. Gardner وهو فيزيائي شهير في مجال الحالة الصلبة، وأصيب بالكف البصري خلال عملية جراحية وهو في الأربعينات من عمره، وواجه صعوبة شديدة عندما عاد للعمل كأستاذ وباحث في الفيزياء بجامعة ولاية أوريجون، حيث وجد أن بعض المعلومات المطلوبة للتواصل في مجال فيزياء الحالة الصلبة من الصعب أو من المستحيل الوصول إليها حتى مع مساعدة المبصرين، وقال أنه وجد عددًا قليلاً جدًّا من الأدوات

1. Index Braille. 2015 .Retrieved February, 2015, from http://www.indexbraille.com/getdoc/960c25f2-214b-49ba-86ae-208b3ac7dfbb/the-company

2. Optelec. 2015 . History. Retrieved February, 2015, from https://in.optelec.com/about/History

المتاحة للمكفوفين لتحويل المعلومات الموجهة للمبصرين مثل الرسوم البيانية والرياضيات المهيكلة إلى شكل يمكن فهمه من خلال اللمس أو الصوت، وبدأ Gardner مشروعه في بحث وتطوير التقنيات التي يمكن أن تقلل فجوة التواصل بينه وبين زملائه المبصرين والذي اسماه Science Access Project SAP ، وكان أول منتجات هذا المشروع هي طابعة Tiger ثم آلة الجرافيك الحاسبة الناطقة the Audio Graphing Calculator AGC، وفي عام 1996م تم تأسيس شركة ViewPlusلتحقيق مزيد من التقدم في التكنولوجيا المساعدة التي تعمل على جعل العلوم والرياضيات في متناول من يعانون من إعاقات حسية، ويتم تمويلها من خلال عائدات مبيعات طابعات Tiger ومن خلال مؤسسة العلوم الوطنية NSF والمعهد الوطني للصحة NIH ، وتقوم الشركة بعمل اتصالات قوية مع غيرها من شركات تكنولوجيا المعلومات لتتكامل بسهولة مع التيار السائد في التصنيع والإنتاج، وتشمل منتجات ViewPlus الحالية أربعة خطوط إنتاج من طابعات برايل Tiger بسرعات وأحجام مختلفة، بالإضافة إلى النظام السمعي اللمسي IVEO، ومجموعة برمجيات للترجمة من النص إلى برايل وبرنامج استوديو تصميم الجرافيك البارز، وكذلك الحاسبة الجرافيكية النطاقة [1].

- شركة Shinano Kenshi أو PlexTALK:

تأسست شركة Shinano Kenshi عام 1918م في اليابان وكانت تقوم بصناعة الغزل والحرير في البداية، ومع مرور الأعوام وتغير الصناعات دخلت في عالم صناعة الأجهزة الكهربائية والمحركات الدقيقة في أوائل عام 1960م، وأعقب ذلك التوسع في تصنيع المعدات الإلكترونية في عام 1970م التي يتم استخدامها في السيارات، وفي أوائل عام 1990م تم إطلاق العلامة التجارية PlexTalk وهي خاصة بشركة Shinano Kenshi لتغطي المنتجات الخاصة بذوي الإعاقات البصرية كمشغلات الكتب الإلكترونية الناطقة المعيارية التي أنتجت بواسطة تمويل من الحكومة اليابانية وبالاشتراك مع منظمة DAISY، وترعى منظمة Learning Ally منتجات PlexTalk، واسم PlexTalk هو الأشهر بين المعاقين بصريًا وبين المكتبات والناشرين والطلاب والمعلمين ومراكز التأهيل ومرافق رعاية المعاقين بصرياً في جميع أنحاء العالم [2]، ومن أهم منتجاتها في الوقت الحالي: Plextalk PTR2 - Plextalk PTN2 - PLEXTALK Pocket PTP1 [3].

1. ViewPlus Technologies, Inc. 2015 . ViewPlus Company Story. Retrieved February, 2015, fromhttp://www.viewplus.com/about/story/

2. PlexTalk. 2015 . RetrievedMarch, 2015, from http://www.plextalk.com/americas/top/about/

3. AFB. 2014 . Shinano Kenshi Corporation: 3 products for manufacturer. RetrievedMarch, 2015, from http://www.afb.org/ProdBrowseManufactResults.asp?ManID=5671

- شركة Low Vision International:

تأسست عام 1978م ويقع مقرها الرئيسي في فاكسجو بالسويد، بالإضافة إلى مجموعة فروع في الدنمارك وفنلندا والنرويج وبلجيكا وسويسرا وألمانيا، ولديها سلسلة متطورة من المنتجات التي تستهدف ضعاف البصر والتي تتنوع بين ما يستخدم في المنزل أو العمل أو المدرسة، وتتعامل المنتجات مع جميع مستويات انخفاض الرؤية، وجميع المنتجات تحت العلامة التجارية MagniLink؛ فهي تقوم بتصنيع وإنتاج مكبرات الفيديو CCTV الناطقة ومجموعة برامج لقراءة الشاشة وكذلك مشغلات DAISY [1]، ومن أهم منتجاتها مايلي:

Candy - MagniLink Mira - MagniLink Student - MagniLink Vision Text to Speech TTS - MagniLink Zip .[2]

شركة Enhanced Vision Systems:

تأسست عام 1996م، ومقرها في ولاية كاليفورنيا بالولايات المتحدة الأمريكية، وقامت بإنتاج العديد من التكنولوجيا المساعدة التي تعمل على حلول لمساعدة ضعاف البصر في العمل والتعليم والحياة، وتتعامل مع مجموعة من مستويات ضعف البصر الناتج عن إعتام عدسة العين أو اعتلال الشبكية السكري أو التهاب الشبكية أو البقعة الصفراء، وقد أطلقت مجموعة من التقنيات المساعدة من مكبرات الفيديو وأجهزة CCTV وأجهزة القراءة المكبرة المحمولة وعقد اليد المكبر المحمول [3]، ومن أهم منتجاتها ما يلي: Acrobat - Acrobat HD Long Arm Merlin - Merlin LCD - Merlin - Max - Amigo - Acrobat LCD 19" - HD-mini Pebble 3.5 Portable Video Magnifier - Nemo - ultra Full HD .[4]

1. Low Vision International [LVI]. 2015 . Om LVI - hjälpmedel för synskadade. RetrievedMarch, 2015, from http://www.lvi.se/om-lvi

2. AFB. 2014 . Low Vision International: 5 products for manufacturer. RetrievedMarch, 2015, fromhttp://www.afb.org/ProdBrowseManufactResults. asp?ManID=4368

3. Enhanced Vision. 2015 . RetrievedMarch, 2015, from https://www.enhancedvision .com/about-us.html

4. AFB. 2014 . Enhanced Vision Systems: 10 products for manufacturer. RetrievedMarch, 2015, from http://www.afb.org/ProdBrowseManufactResults. asp?ManID=2056

الخلاصة:

قامت الباحثة باستخلاص مجموعة من المؤشرات والنتائج خلال العرض السابق وهي على النحو التالي:

1- أن هناك مؤسسات راعية للتكنولوجيا المساعدة غير هادفة للربح ولكن هدفها التطوير من خلال وضع المعايير والقوانين والتشريعات، وفي المقابل لها هناك مؤسسات ربحية تقوم بدراسة وبحث احتياجات ذوي الإعاقات البصرية لتطوير منتجاتها من التكنولوجيا المساعدة وذلك بهدف رواج هذه المنتجات في الأسواق وزيادة الربح.

2- فيما يخص مؤسسات المكتبات والمعلومات هناك نوعيات خاصة من التكنولوجيا المساعدة التي يمكن استخدامها في تقديم المعلومات وإتاحتها للمستفيدين من ذوي الإعاقات البصرية.

3- أنه يمكن تقسيم التكنولوجيا المساعدة المستخدمة في مؤسسات المعلومات على أساس شكل المخرج النهائي الذي تتيحه للمعاق بصريًا.

4- أصبح استخدام التكنولوجيا المساعدة ضرورة ملحة نظراً لانتشار استخدام الحاسب الآلي في شتى مناحي الحياة.

5- أن معظم مبتكري ومطوري ومصنعي التكنولوجيا المساعدة لذوي الإعاقات البصرية في الولايات المتحدة الأمريكية على وجه التحديد؛ وذلك نظراً لوجود العديد من المشروعات الحكومية والاجتماعية لخدمة ومساعدة الجنود المصابين بفقدان البصر الكلي والجزئي العائدين من الحرب العالمية الثانية.

الفصل الثاني
أجهزة ومعدات التكنولوجيا المساعدة للإعاقات البصرية

تمهيد.
أولًا: تكنولوجيا برايل.
ثانيًا: تكنولوجيا التكبير.
ثالثًا: التكنولوجيا الصوتية الناطقة.
رابعًا: تكنولوجيا الكتب الرقمية الناطقةDAISY- Digital Talking Books:
الخلاصة.

تمهيد:

يوجد اليوم الآلاف من منتجات التكنولوجيا المساعدة في الأسواق لمساعدة ذوي الإعاقة البصرية في جميع أنواع الاحتياجات، من التكنولوجيا المنخفضة إلى التكنولوجيا المتطورة؛ حيث نجد أي معاق بصريًّا يواجه صعوبة في الكتابة على لوحة المفاتيح، أو قراءة وثيقة، أو الاستماع إلى أي نص مكتوب، وهناك العديد من المنتجات التي تتناسب مع تلبية هذه الاحتياجات، ولا يبذل المعاق بصريًّا أي جهد سوى مجرد العثور على التكنولوجيا المناسبة، معرفة كيفية استخدامها.

سوف تقوم الباحثة في هذا الفصل باستعراض نظم التكنولوجيا المساعدة الخاصة بالإعاقات البصرية، والتي تُستخدم في عمليات البحث والدراسة وتحصيل المعلومات، وسوف تركز الباحثة على العتاد والأجهزة الخاصة بالتكنولوجيا المساعدة، والتي يمكن اقتناؤها في المكتبات، حيث قامت الباحثة بدراسة مجموعة من البرمجيات الخاصة بالإعاقات البصرية المستخدمة في المكتبات المصرية في بحثها المقدم للحصول على درجة الماجستير؛ لذلك لن يتم تكرار ذكرها في هذا السياق إلا بإشارات عابرة عن المستجد منها، أو إذا لزم الأمر داخل السياق.

كما سوف تقوم الباحثة بتقسيم نظم التكنولوجيا المساعدة للإعاقات البصرية التي يمكن استخدامها في المكتبات حسب فئاتها النوعية والمخرجات التي تقدمها في النهاية.

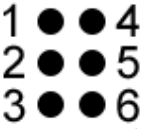
أولاً: تكنولوجيا برايل

طريقة برايل هي أداة أساسية تساعد غير المبصر ينفي القدرة على القراءة والكتابة، وتكنولوجيا طريقة برايل أو E-Braille لديها القدرة على جعل كميات غير محدودة من المعلومات متوفرة في متناول المكفوفين [1]، وجدير بالذكر أن منظمة التربية والعلوم والثقافة التابعة لهيئة الأمم المتحدة في عام 1951م قامت بتوحيد الكتابة النافرة بقدر ما تسمح به أوجه الشبه بين الأصوات المشتركة في اللغات المختلفة، وقد نتج عن هذا النظام الحالي للرموز العربية [2]، ويطلق على عناصر النص المطبوع أحرف أو علامات، أما عناصر برايل

1. National Braille Press [NBP]. 2012 . The Power of Braille. Retrieved April, 2015, from http://www.nbp.org/ic/nbp/braille/index.html

2. عبد الهادي، زين 2014 . النشر للفئات الخاصة. القاهرة: مركز جامعة القاهرة للتعليم المفتوح، ص. 55.

فيطلق عليها رموز [1]، ويتكون الرمز من ست نقاط أو ثمان نقاط بحيث تكون ثلاث أو أربع نقاط على اليمين وثلاث أو أربع نقاط على الشمال وتكوِّن هذه النقاط جميعها مستطيلاً من النقاط المنقوشة، والذي يمثل رمز برايل الواحد.



شكل 1 رمز برايل

وتتنوع أدوات وأجهزة التكنولوجيا المساعدة التي تساعد المعاق بصريًّا على القراءة والكتابة بطريقة برايل؛ فمنها الأجهزة التي تنتج الكتب بطريقة برايل، وهناك التي تتيح قراءة المواد المنشورة على الإنترنت وملفات النصوص الإلكترونية بطريقة برايل، كما أن هناك أجهزة بسيطة وغير مكلفة وأجهزة أخرى معقدة للغاية [2]، وسوف تقوم الباحثة بتقسيم هذه الأجهزة والبرمجيات إلى ثلاثة عناصر أساسية، وهي: أجهزة المدخلات، ونظم المعالجة الداخلية، أجهزة المخرجات.

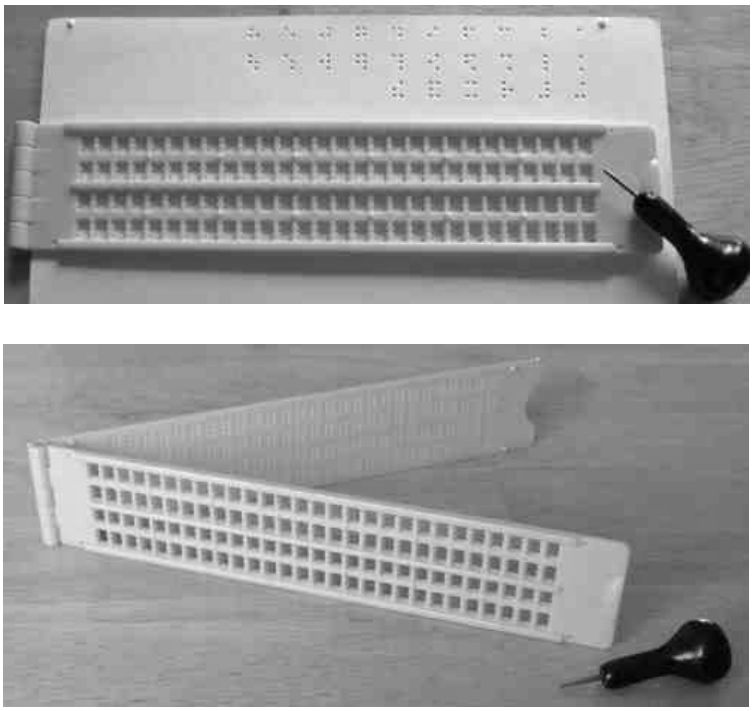
1- أجهزة إدخال برايل:

تتجسد رموز برايل على الورق في شكل ثقوب صغيرة يتم نقشها على الورق أو أي مواد أخرى، ويتم التعرف على هذه الثقوب أو المطبات من خلال لمسها بأطراف الأصابع، ويمكن استخدام طريقة القلم واللوحة The Slate and Stylus وهي من الأدوات التقليدية غير التكنولوجية، وهي أشبه بالورقة والقلم عند المبصرين، وهذه القائمة تضم لائحة الجزء العلوي حيث يوجد به فتحات مستطيلة لضمان تحديد المواقع الصحيحة للرموز، ولائحة الجزء السفلي والتي بها المواقع المحددة للنقاط [3]، كما هو موضح بالشكل التالي:

1. Hersh, Marion A. & Johnson, Michael A. 2008 . Assistive Technology For Visually Impaired and Blind People. London: Springer-Verlag, 528. doi: 10.1007/978-1-84628-867-8.

2. AFB. 2014 . Braille Technology. RetrievedApril, 2015, from http://braillebug.afb.org/braille_technology.asp

3. Hersh, Marion A. & Johnson, Michael A. 2008 . Ibid, 528.



شكل 2 أدوات اللوحة والقلم لنقش برايل يدوياً[1]

ولكن يعيب هذه الآلة أنها مرهقة للغاية، كما أن إنتاج كميات كبيرة من الوثائق المكتوبة بطريقة برايل باستخدام هذه الوسائل يعد أمرًا معقدًا وصعبًا للغاية؛ فكانت فكـرة اسـتخدام آلة برايل هي الحل الأمثل لتقليل الوقت والجهد في هذه العملية [2] .

آلة كتابة برايل:

وهي تشبه الآلة الكاتبة، ولها ستة مفـاتيح "مفتـاح لكـل نقطـة مـن نقـاط رمـز برايـل"، بالإضافة إلى شريط المسافة [3] ، ويوجد منها نوعـان الأول يـدويٌّ والثـاني إلكـترونيٌّ، والإلكـتروني

1. Louis Braille School. RetrievedApril, 2015, from http://louisbrailleschool.org/resources/writing-braille/slate-stylus/

2. Hersh, Marion A. & Johnson, Michael A. 2008 . Ibid.

3. Hersh, Marion A. & Johnson, Michael A. 2008 . Ibid.

منها به العديد من الخصائص المهمة للكفيف؛ مثل إمكانية توصيله بطابعات برايل، كما يوجد به خصائص النطق، وهو أسهل في كتابة النصوص وتصحيح الأخطاء، ويمكن توصيله بلوحة مفاتيح QWERTY لمن لا يعرفون طريقة برايل؛ فيقومون بإدخال النص بحروف عادية، ويقوم الجهاز بتحويله إلى برايل، وفي عام 2008م أعلنت مدرسة بيركنز للمكفوفين وكذلك مؤسسة بيت الطباعة الأمريكي للمكفوفين عن الجيل الجديد من آلة بيركنز، وهو أقل وزنًا وأقل صخبًا من الجيل السابق [1] ، والآلة مزودة بشاشة رقمية، وكذلك قارئ للشاشةوالذي يقوم بمهمة نقل النص إلى كلام Text-To-Speech، ويوضع بها الورق في شكل رول في اسطوانة داخلية.

وتتيح الآلة العمل بأكثر من عشر لغات بطريقة رموز برايل تشمل الإنجليزية والعربية والفرنسية والألمانية والإيطالية والتركية، وتعد من أوائل الأجهزة التي يمكن الكتابة عليها بطريقة برايل يدويًّا، علمًا بأن آلة بيركنز قد تم إنتاجها لأول مرة عام 1951م [2] .

شكل 3 آلة كتابة برايل اليدوية [3]

1. Robitaille, Suzanne. 2010 . The illustrated Guide to Assistive Technology and Devices: Tools and Gadgets for living independently. – New York: Demos Medical Publishing,. p. 39.

2. Wikipedia, the free encyclopedia 2015, 3 February . Perkins Brailler. RetrievedApril, 2015, from http://en.wikipedia.org/wiki/Perkins_Brailler

3. Louis Braille School. RetrievedApril, 2015, from http://louisbrailleschool .org/resources/writing-braille/braille-writer/

شكل 4 آلة بيركنز الإلكترونية لكتابة برايل [1]

لوحة مفاتيح برايل:

بزيادة استخدام الحاسبات الآلية وانتشارها بين يدي الجميع، بات من الأسهل أن يتم استخدام جهاز الحاسب الآلي مباشرة في عملية إدخال المعلومات، وتم إيجاد الوسائل والأدوات والأجهزة التي تيسر على المعاق بصريًّا القيام بهذه المهمة بشكل مستقل.

يمكن للمعاق بصريًّا على صعيد كل أنظمة الحاسب أن يستخدم لوحة المفاتيح القياسية QWERTY مع إمكانية تعديلها من خلال الملصقات ذات الحروف الضخمة، وهذا الإجراء مفيد أكثر لضعاف البصر، وهذه الملصقات تكون ذات تباين لوني يتناسب مع جميع أنماط الضعف البصري، كأن تكون الحروف باللون الأسود والخلفية صفراء أو العكس أو حروف زرقاء على خلفية بيضاء، مع الأخذ في الاعتبار أن تكون الحروف كبيرة وسميكة، كما يمكن أيضًا استخدام ملصقات رموز برايل،ويتم لصقها على المفاتيح العادية على الحروف المقابلة لهذه الرموز، وهذه من أرخص وأبسط الطرق لاستعمال لوحة المفاتيح القياسية QWERTY، ولكن يعيبها أنه لابد من حفظ أماكن الحروف والرموز بالإضافة إلى البطء في عملية الإدخال [2].

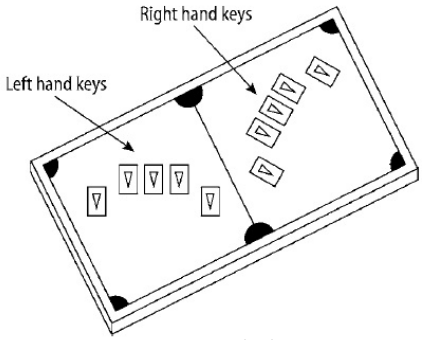
كما يوجد أيضًا لوحة مفاتيح برايل Braille Keyboard، ويمكن معها الاستغناء التام عن لوحة مفاتيح الحاسب التقليدية، ويتم استخدامها بشكل مباشر مع أجهزة الحاسب المحمولة أو سطح المكتب، وهي في العموم تشتمل على عشرة مفاتيح ثمانية لإدخال البيانات ومفتاحين للمسافات الفارغة الضرورية بين الكلمات، وهي تختلف عن لوحة المفاتيح التقليدية التي تحتوي على الأبجديات والأرقام؛ حيث يقوم المستخدم بضغط مفتاح واحد لكل حرف أو رقم أو رمز، لكن لوحة مفاتيح برايل تعمل بطريقة Chordic،

1. Wikimedia Commons 2012, 5 June . RetrievedApril, 2015, from http://commons .wikimedia.org/wiki/File:Perkins_SMART_brailler.jpg

2. Hersh, Marion A. & Johnson, Michael A. 2008 . Ibid. p. 414-415.

وهي أن يقوم المستخدم بالضغط على أكثر من مفتاح في الوقت نفسه لإظهار رمز واحد من رموز برايل، وهناك لوحات مفاتيح برايل بها ما يسمى بالمفاتيح الساخنة "Hot Keys"، ومهمتها التبديل بين مستويَي برايل الأول والثاني المختصر "والذي ستقوم الباحثة بشرحه في الجزء الخاص بطابعات برايل"، وهذه المفاتيح الثمانية قادرة على كتابة كافة اللغات اللاتينية وجميع بيانات الحاسب الآلي، وتستخدم تركيبات المفاتيح التي تحتوي على – Shift – Ctrl – Alt – Del – Backspace وحجم هذه اللوحة يمكن أن يتم تخفيضه بشكل كبير كما هو مطلوب لأجهزة الحاسبات المحمولة بأحجامها وأجهزة Notetaker وذلك دون أن يجعل حجم المفاتيح صغيراً جدًّا كما يحدث مع الحاسبات المحمولة الصغيرة [1] .

شكل 5 لوحة المفاتيح QWERTY المعدلة بوضع ملصقات برايل والحروف الكبيرة [2]



شكل 6 نموذج تخطيطي للوحة مفاتيح برايل ذات العشرة مفاتيح [3]

1.Hersh, Marion A. & Johnson, Michael A. 2008 . P. 415-416.

2.StanfordSophomoreCollege class 2005 . RetrievedApril, 2015, from http://cs.stanford.edu/people/eroberts/courses/soco/projects/2005-06/accessibility/hardware.html

3. Hersh, Marion A. & Johnson, Michael A. 2008 . Ibid. p. 416.

شكل 7 لوحة مفاتيح برايل [1]

نظم الماسح الضوئيScanner :

الماسح الضوئي هو قطعة أو جزء من معدات الحاسب الآلي القياسية المستخدمة في المكاتب والمنازل، ومن المنتجات الشائعة منه الآن الماسح الضوئي المزود بطابعة، والشكل الأكثر شيوعًا لتكوين هذا الجهاز هو أن يحتوي على سطح من الزجاج المسطح وتحت السطح الزجاجي هناك شريط المسح والمصباح المتحرك، ويتم وضع الوثيقة أو الكتاب على السطح الزجاجي، ويقوم الجهاز بإلقاء الضوء على الوثيقة وتصويرها خطًّا بعد خط، وعادة ما تتمثل الصورة باعتبارها مجموعة من الـ"بكسلز" بدرجة وضوح 300 نقطة لكل بوصة أي 118 نقطة في السنتيمتر ، ويتم نقل هذا الملف الذي يحتوي على الصورة الممسوحة ضوئيًّا إلى جهاز الحاسب الآلي للمعالجة الإضافية [2].

ويحتاج الأمر بعد ذلك إلى برنامج للتعرف الضوئي على الحروف OCR لتحويل هذه الصورة إلى نص، وكذلك يحتاج إلى برنامج معالجة نصوص لتصحيح الأخطاء اللغوية، وإذا أراد المستخدم سماع هذا النص فهو يحتاج إلى برنامج Text-to-Speech أي تحويل النص إلى صوت [3]، حيث إن الصورة الممسوحة ضوئيًّا من الصفحة مفيدة جدًّا للقيام بمهام مثل إرسال رسالة بالفاكس أو الحصول على صورة مجردة، لكن الصورة لا يمكن أن تستخدم مباشرة لتوليد برايل للقراءة أو إخراج الصوت الاصطناعي [4]، للاستماع للنص.

ومما سبق يتضح أن هناك العديد من البرمجيات تعتمد في عملها بشكل أساسي على جهاز الماسح الضوئي، كما سبقت الإشارة إلى برنامج OCR على سبيل المثال، كماأن هناك ما يعتمد على الماسح الضوئي بشكل جزئي مثل برنامج TTSبحيث إذا لم يكن قد تم إدخال النص بواسطة لوحة المفاتيح بأنواعها فيتم إدخاله من خلال الماسح الضوئي.

1. Wikimedia Commons 2012, 13 June . RetrievedApril, 2015,fromhttp://commons.wikimedia.org/wiki/File:Braille_keyboard_DASA_museum_Germany.jpg

2. Hersh. Op cit. p. 558.

3. Hersh. Op cit. p. 414.

4. Hersh. Op cit. p. 558.

2- نظم المعالجة الداخلية:

نظم الترجمة لبرايل:

سوف يتم الحديث عنها بإسهاب في الفصل التالي.

برمجيات التعرف الضوئي على الحروف OCR:

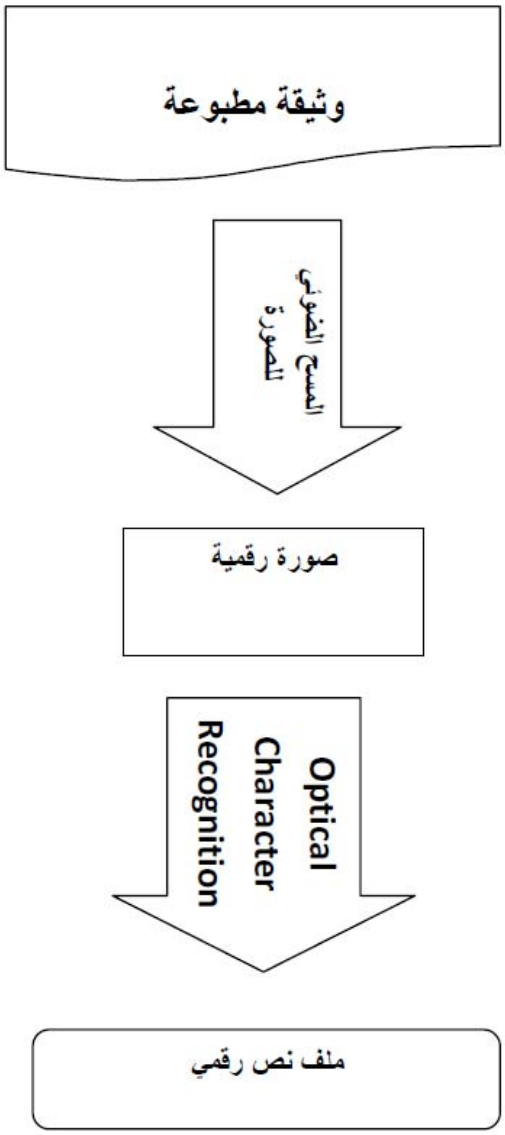
بعض أدوات التكنولوجيا المساعدة الفائقة تتيح للمستخدم تحويل المعلومات المطبوعة إلى أشكال متعددة "صوتي – طباعة بحروف كبيرة – طباعة رموز طريقة برايل – تكبير النص من خلال برامج تكبير الشاشة..." وهذا يعتمد في البداية على برمجيات التعرف الضوئي على الحروف والتي يطلق عليها OCR اختصارًا لـ Optical Character Recognition [1].

حيث تقوم هذه البرامج على تحليل الصورة، وإيجاد الحروف والكلمات، وإنشاء ملف نصي يحتوي على الكلمات والفقرات والصفحات الموجودة في الصورة؛ وتقوم تكنولوجيا OCR بتحويل الصورة إلى كلمات على جهاز الحاسب الشخصي بحيث يمكن لبرنامج معالجة النصوص تحرير الملف تمامًا كما لو كان قد تمت كتابته فعليًّا، وبالتالي يمكن أن يقوم برنامج TTS بقراءة الوثيقة أو إرسالها إلى شاشة برايل على أجهزة عارضات برايل Braille Display أو طباعتها من خلال طابعات برايل [2].

وعملية التعرف الضوئي على الحروف في كثير من الأحيان تكثر بها الأخطاء اللغوية وتختلف نسبة هذه الأخطاء باختلاف اللغة الخاصة بالنص؛ حيث تتضاعف النسبة في اللغة العربية عنها في اللغات اللاتينية، وقد تطورت هذه التكنولوجيا بشكل مطرد على مدى الخمسين عامًا الماضية لكن على الرغم من ذلك ما تزال تقع هذه الأخطاء، ويوضح الشكل التالي الخطوات التي يعمل بها البرنامج.

1. Robitaille, Suzanne. 2010 . Ibid. p. 28.

2. Hersh, Marion A. & Johnson, Michael A. 2008 . Ibid. p. 558.



شكل 8 خطوات تحويل الوثيقة المطبوعة إلى ملف نص رقمي من خلال OCR [1]

1. Hersh, Marion A. & Johnson, Michael A. 2008 . Ibid. p. 559.

3- أجهزة إخراج برايل:

وهذه هي المرحلة الأخيرة من عملية الحصول على نـص مكتـوب بطريقـة برايـل، وهنـاك مستويان من نصوص برايل؛ المستوى الأول وهـو الطريقـة العاديـة التقليديـة للكتابـة برمـوز برايل، وهناك المستوى الثاني ويطلق عليه المستوى المختصر، وهو أكـثر تعقيـدًا مـن المسـتوى الأول.

وإنتاج النص من خلال المستوى 1 من برايـل يتطلـب عـددًا كبـيرًا جـدًّا مـن الصـفحات؛ حيث إن صفحة واحدة من كتاب برايل تحتوي على ما يقرب مـن 1000 حـرف برايـل، بيـنما تحتوي الصفحة نفسها لكتاب مطبوع على 3500 حرفًا أبجديًّا؛ لذلك تم إدخال مجموعة مـن القواعد للحد من حجم نص برايل بنسبة 20% إلى 30%، وتسمى هذه الطريقة المخـتصرة بـ Braille Code وهو المستوى 2 من برايل، ومعظم من يتعاملون أو يقرءون بطريقـة برايـل يعلمون النوع الثاني من برايل المختصر أو المشفر، ونسبة الاختصـار تختلـف بـاختلاف اللغـة؛ فعلى سبيل المثال رموز برايل الصينية تمثل أصوات اللغـة المنطوقـة وليسـت بـدائل للحـروف المكتوبة [1].

طابعات برايل:

بعد الانتهاء من نقل المعلومات إلى طريقة برايل من خـلال البرمجيـات والأجهـزة السـابق ذكرها، يأتي دور الطابعة إذا أراد المستخدم الحصول على نسخة ورقية من نص برايـل، وهـذه الطابعة تقوم بالنقش الفعلي لحروف برايل على الورق، وهي مُناظِرة لطابعات الحبر العادية، ويتم توصيلها بالحاسب الآلي بالطريقة نفسها والمكان نفسه [2].

وبشكل عام فهذه الطابعات تتميز بعجلة النقش التي تحتوي على عدد كبير مـن الإبـر أو الدبابيس في تسلسل منظم،والتي تتحرك بطريقة لولبية لتقوم بعملية النقش أو الثقـب عـلى الورق أو المواد التي سيتم الطباعة عليها [3].

هنـاك أنـواع متعـددة مـن طابعـات برايـل تتميـز كـل واحـدة عـن الأخـرى عـلى أسـاس العناصر التاليـة: "السرعـة – سـهولة التشـغيل – نوعيـة برايـل - نوعيـة الـورق المسـتخدم في

1. Hersh, Marion A. & Johnson, Michael A. 2008 . Ibid. p. 529.

2. AFB 2015 . Braille Technology. RetrievedMay, 2015, From www.afb.org/info/braille-technology/5

3. "Embossing wheel and anvil for braille printer" in patent application approval process 2012 . News RX LLC.

الطباعة منفرد أم أسطواني/سميك أم في الحجم الطبيعي - جانبية الطباعة - القدرة على طباعة الرسومات البارزة"[1]، وكذلك باختلاف الكميات المراد طباعتها، وباختلاف المستخدمين لها؛ فتلك المستخدمة من قبل الناشرين كبيرة الحجم عن تلك المستخدمة للأغراض الشخصية أو المكتبية، علمًا بأن طابعات برايل أُنتجت لأول مرة عام 1991م، وكانت تستخدم ضاغط هواء لدفع الرأس المسئولة عن نقش رموز برايل.

ويمكن لطابعة برايل إنتاج ما يصل إلى 800 حرف برايل في الثانية الواحدة، وهذه النوعيات الكبيرة هي المستخدمة في المطابع[2]، بينما طابعات برايل الصغيرة من نوعية "سطح المكتب" هي الأكثر شيوعًا، وهي متواجدة بكثرة في المكتبات التي تقدم خدماتها للمعاقين بصريًا، وكذلك الأمر ذاته في الجامعات ومراكز التعليم المتخصصة، وهذه النوعيات تتراوح سرعتها من 50 إلى 200 حرف في الثانية الواحدة[3]، وتتميز بأنها أقل سعرًا،غير أنها تحدث ضوضاء عالية؛ لذلك فمن الأفضل استخدام غطاء لحجب الصوت أثناء عملية الطبع.

وتحتاج هذه الطابعات في العادة إلى نوعية خاصة من الأوراق؛ فورق هذه الطابعات أكثر سمكًا وتكلفة من الورق العادي.

كما أن بعض هذه الطابعات قادرة على الطباعة على الورق العادي A4، وهناك طابعات بإمكانها أن تطبع على وجهي الصفحة أو على وجه واحد بحسب الحاجة، ويسمى هذا النوع من الطابعات Interpoint لأنها تقوم بنقش رموز برايل على الوجه الآخر من الورقة في المسافة البينية وسط السطور المنقوشة على الوجه الأول من الورقة نفسها[4]، وقد تم تمديد رمز برايل إلى ثماني نقاط، خاصةً مع طابعات برايل وأجهزة عارض برايل Braille Display، وهذا العدد الجديد من النقاط تم استحداثه بظهور تقنيات برايل المحوسبة، وتتكون صفحة برايل القياسية من 11 إلى 11.5 بوصة، أي 28 إلى 30 سنتيمتر، وتحتوي على 25 خطًّا، وكل سطر يحتوي من 40 إلى 43 خلية برايل، وقبل البدء في عملية الطباعة يجب أولاً اختيار نوع برايل المستوى الأول أو المستوى الثاني، مع

1. Vision Australia 2012 . Braille Technology. RetrievedMay, 2015, from http://www .visionaustralia.org/living-with-low-vision/learning-to-live-indepen dently/ using-technology -and-computers/technology-overview/ br aille-technologies

2. Wikipedia 2014, 5 April . Braille Embosser. RetrievedMay, 2015, From http://en.wikipedia.org/wiki/Braille_embosser

3. Hersh, Marion A. & Johnson, Michael A. 2008 . Ibid. p. 420.

4. Wikipedia 2014, 5 April . Ibid.

العلم بأنه قد تم اعتماد المستوى الثاني في جميع الكتب المنتجة بطريقة برايل للحد من الورق المستخدم، وللسرعة في الإنتاج والقراءة [1].

تم الاعتماد في استياق بيانات المنتجات السابق عرضها بشكل أساسي على دليل الاتحاد الأمريكي للمكفوفين AFB [2]. للتكنولوجيا المساعدة للإعاقات البصرية، كذلك على القائمة المطروحة من قبل الاتحاد الوطني للمكفوفين NFB لتكنولوجيا الكف البصري والتي يراعى تحديثها باستمرار [3]، مع تجنب المنتجات التي توقف إنتاجها، ومع مراعاة أحدث الموديلات من كل نوع كما هو متاح ومذكور في الموقع الإلكتروني لكل شركة، كما تمت مراعاة ذكر الأنواع الأكثر استخدامًا على جميع المستويات في إنتاج برايل "المطبوعات التجارية – والاستخدام الشخصي والمكتبي"، كما تم الاعتماد في إجراء هذه المقارنة على أساس النقاط المطروحة في قائمة المراجعة.

والجدول رقم 1 يحتوي على مقارنات بين طابعات برايل المتاحة تجاريًا والمستخدمة على مستوى المكتبات ومؤسسات المعلومات الخاصة بذوي الإعاقة البصرية، وذلك من خلال أوجه المقارنة التالية:

- الشركة المصنعة للطابعة.
- خاصية النطق أثناء التثبيت أو وجود لوحة برايل على الجهاز.
- الطريقة التي يتم بها توصيل الطابعة بجهاز الحاسب الآلي أو ما يشابهه.
- مدى جانبية الطباعة.
- نوعية الورق المستخدم في الطباعة.
- مدى إمكانية حملها.
- سرعة النقش؛ التي تقاس بكم حرف في الثانية؟
- كيف هو صوتها أثناء الطبع؟ وهل هناك حاجه إلى عازل للصوت؟
- هل يمكن للطابعة أن تقوم بالطباعة بطريقة برايل وبالطريقة العادية بالحبر؟
- طباعة الرسوم الجرافيكية البارزة.

1. "Embossing wheel and anvil for braille printer" in patent application approval process 2012 . Ibid.

2. AFB. 2014 . Braille Printers. . RetrievedMay, 2015, From http://www.afb .org/prodBrowseCatResults.asp?CatID=45

3.The National Federation of the Blind [NFB]. 2015 . Technology Resource List. RetrievedMay, 2015, From https://nfb.org/technology-resource-list#BNTakers

الأنواع المتاحة من تلك الطابعة.

شكل 9 جهاز Everest-DV4 لطباعة برايل للاستخدام الفردي أو المكتبي[1]

منتجات طابعات برايل للاستخدام المكتبي أو لإنتاج مطبوعات برايل:

أولاً: طابعات ذات سرعات عالية تصلح لإنتاج كميات ضخمة من مطبوعات برايل Production Braille Embossers:

1- طابعة Braille BookMaker[2]:

المُصنَّع: Enabling Technologies Company.

النطق/ لوحة برايل: يتوفر بها برنامج ناطق وهو ET Speaks ، استخدام قارئ الشاشة.

طريقة الاتصال: USB - Parallel adapter cable.

حجم الورق: عرض الورقة 11.5 بوصة، حيث تشتمل على 44 حرفًا في كل سطر.

جانبية الطباعة: وجه واحد ووجهان / interpoint.

نوعية الورق: الورق السميك المتصل tractor feed Braille paper.

امكانية الحمل: غير محمولة.

سرعة النقش: كلا الوجهين 80 حرف برايل في الثانية، و 50 حرف في الثانية على وجه واحد.

1. Index Braille 2015 . Op cit.

2. Enabling Technologies Company 2015 . Book Maker. Retrieved Jun., 2015, From http://www.brailler.com/Bookmaker.php

الصوت/ الحاجة لغطاء: تختلف قوة الصوت باختلاف الظروف المحيطة 80 ديسيبل .

تعددية طرق الطبع: برايل فقط.

رسوم الجرافيك البارزة: تقوم بطباعة الرسوم الجرافيك البارزة.

2- طابعة Braille Express [1] :

المصنع: Enabling Technologies Company .

النطق/ لوحة برايل: يتوفر بها برنامج ناطق وهو ET Speaks ، استخدام قارئ الشاشة.

طريقة الاتصال: USB - Parallel adapter cable.

حجم الورق: عرض الورقة 11.5 بوصة، حيث تشتمل على 44 حرفًا في كل سطر.

جانبية الطباعة: وجه واحد ووجهان / interpoint.

نوعية الورق: الورق السميك المتصل tractor feed Braille paper.

امكانية الحمل: غير محمولة.

سرعة النقش: السرعة تصل إلى 150 حرفا في الثانية الواحدة.

الصوت/ الحاجة لغطاء: تختلف قوة الصوت باختلاف الظروف المحيطة 80 ديسيبل .

تعددية طرق الطبع: برايل فقط.

رسوم الجرافيك البارزة: تقوم بطباعة الرسوم الجرافيك البارزة.

3- طابعةBraillo [2] :

المصنع: American Thermoform Corporation.

النطق/ لوحة برايل: غير ناطقة وبها لوحة برايل.

طريقة الاتصال: USB - Parallel adapter cable-Etherne.

حجم الورق: من 42 حتى 44 حرفًا في السطر وعشرة أسطر في الصفحة.

1. Enabling Technologies Company 2015 . Braille Express 150. Retrieved Jun., 2015, From http://www.brailler.com/exp150.php

2. American Thermoform Corporation 2014 . Braille Embossers and Braille Printers. Retrieved Jun., 2015, From http://americanthermoform.com/braille-embossers-and-braille-printers/

جانبية الطباعة: وجه واحد ووجهان / interpoint.

نوعية الورق: الورق السميك المتصل يطلب من الشركة المصنعة

Paper Rolls.78 أو Tractor Feed Braille Paper

امكانية الحمل: غير محمولة.

سرعة النقش: لها مجموعة من الموديلات تبدأ من 300 حرف في الثانية حتى 650 حرفًا في الثانية وهذه الأخيرة تستخدم في كبرى مطابع برايل في العالم.

الصوت/ الحاجة لغطاء: تبدأ من 62 ديسيبل وتنتهي بـ 86 ديسيبل.

تعددية طرق الطبع: برايل فقط.

رسوم الجرافيك البارزة: لا تقوم بطباعة الرسوم الجرافيك البارزة.

4- طابعة Braille Box V4 [1]:

المصنع: Index Braille.

النطق/ لوحة برايل: تتضمن لوحة مفاتيح مكتوبة بالحبر ورموز برايل بالإضافة إلى برنامج ناطق متعدد اللغات.

طريقة الاتصال: USB - Network - Web.

حجم الورق: عرض الصفحة من 8.5 وحتى 11.7 بوصة.

جانبية الطباعة: وجه واحد ووجهان / interpoint.

نوعية الورق: Cut sheet feed.

امكانية الحمل: غير محمولة.

سرعة النقش: تصل سرعتها إلى 300 حرف في الثانية.

الصوت/ الحاجة لغطاء: 60 ديسيبل وهي دائما مصحوبة بغطاء كوحدة قائمة بذاتها.

تعددية طرق الطبع: برايل فقط.

رسوم الجرافيك البارزة: لا تقوم بطباعة الرسوم الجرافيك البارزة.

---

1. Index Braille 2015 . Braille Box V4. Retrieved Jun., 2015, From http://www.indexbraille.com/en-us/braille-embossers/braille-box-v4?c=EUR

5- Tiger Elite and Premier: [1]

المصنع: ViewPlus Technologies, Inc..

النطق/ لوحة برايل: يمكن استخدام برنامج قارئ شاشة في عملية التثبيت والتشغيل.

طريقة الاتصال: USB and Ethernet.

حجم الورق: يمكن تحديد الجحم المناسب للطباعة وتخصيصه ولكنه لا يزيد عن 12 بوصة.

جانبية الطباعة: وجه واحد . ووجهان / interpoint.

نوعية الورق: الورق السميك المتصل tractor feed Braille paper و Single Sheet.

امكانية الحمل: غير محمولة.

سرعة النقش: تبدأ من 100 وحتى 200 حرف في الثانية "نقش برايل فقط"، أما إذا أضيف للنقش طباعة حبر عادية فهي تطبع حتى 400 حرف في الثانية.

الصوت/ الحاجة لغطاء: غير معروف.

تعددية طرق الطبع: يمكنها طباعة النص الحبر الأصلي جنبًا إلى جنب مع برايل.

رسوم الجرافيك البارزة: مصممة لإنتاج رسومات متفوقة عالية الدقة، وذلك من خلال برنامج Tiger Software Suite TSS .

ثانيًا: طابعات ذات سرعات متوسطة تصلح للاستخدام المكتبي والفردي

Desktop Braille Printers:

1- طابعة Tiger and EmBraille Desktop Embosser [2]:

المصنع: ViewPlus Technologies, Inc..

النطق/ لوحة برايل: يمكن استخدام برنامج قارئ شاشة في عملية التثبيت والتشغيل.

طريقة الاتصال:

- EmBraille: usb and parallel cable
-Tiger: USB and Network Compatible

1. View Plus Technologies inc 2010 . ViewPlus InkConnect for Tiger Elite and Premier Embossers: User's Manual.

2. View Plus Technologies inc 2015 . VB EMBraille. Retrieved Jun., 2015, From https://viewplus.com/product/vp-embraille/

حجم الورق: عرض الصفحة من 3 وحتى 11 بوصة.

جانبية الطباعة: وجه واحد .ووجهان / interpoint.

نوعية الورق: Cut sheet feed.

امكانية الحمل: غير محمولة.

سرعة النقش: تصل سرعتها إلى 300 حرف في الثانية.

الصوت/ الحاجة لغطاء: 60 ديسيبل وهي دائما مصحوبة بغطاء كوحدة قائمة بذاتها.

تعددية طرق الطبع: برايل فقط.

رسوم الجرافيك البارزة: لا تقوم بطباعة الرسوم الجرافيك البارزة.

2- طابعة Juliet Pro- Juliet Classic - Juliet Pro 60 and E Juliet[1] :

المصنع: Enabling Technologies Company.

النطق/ لوحة برايل: يمكن استخدام برنامج قارئ شاشة في عملية التثبيت والتشغيل.

طريقة الاتصال:

- Pro, Pro60: USB, parallel and Ethernet ports
- Classic, ED: USB and parallel ports.

حجم الورق: "Pro, Classic": عرض الورقة 11.5 بوصة، حيث تشمل 56 حرفًا في كل سطر، "Pro60, ED" : 40 حرفا في السطر.

جانبية الطباعة: وجه واحد .ووجهان / interpoint.

نوعية الورق:

- Classic, ED: Continuous tractor feed paper.
-Pro, Pro60: tractor feed paper and Cut sheets.

1.Enabling Technologies Company 2015 . Double-Sided Embossers. Retrieved Jun., 2015, Fromhttp://www.brailler.com/dse.php

امكانية الحمل: غير محمولة.

سرعة النقش: "Pro, Classic":55حرفًا في الثانية على الـوجهين و40 عـلى الوجـه الواحـد، "Pro60, ED" : 60حرفًا في الثانية على الوجهين و40 على وجه واحد.

الصوت/ الحاجة لغطاء: 68 ديسيبل.

تعددية طرق الطبع: برايل فقط.

رسوم الجرافيك البارزة: تقوم بطباعة رموز برايل و رسومات الجرافيك البارزة.

3-Romeo Attaché, Attaché pro and Cyclone:[1]

المصنع: Enabling Technologies Company .

النطق/ لوحة برايل:

Attaché pro: يتوفر بها برنامج ناطق وهو ET Speaks.

Cyclone, Attaché: يمكن استخدام برنامج قارئ شاشة في عملية التثبيت والتشغيل.

طريقة الاتصال:

Cyclone: USB and Ethernet Network ports.

Attaché, Attaché pro: USB, parallel and serial ports.

حجم الورق:

Cyclone:45 حرفًا في السطر الواحد.

Attaché, Attaché pro :32حرفًا في السطر الواحد.

جانبية الطباعة: وجه واحد.

نوعية الورق:

Cyclone, Attaché: Continuous tractor feed paper.

Attaché pro: Continuous tractor feed paper, Single Sheet and Hand Feeding.

1. Enabling Technologies Company 2015 . Single-Sided Embossers. Retrieved Jun., 2015, From http://www.brailler.com/sse.php#

امكانية الحمل:

Attaché, Attaché pro: محمولة.

Cyclone: غير محمولة.

سرعة النقش:

Cyclone :60حرفًا في الثانية على وجه واحد.

Attaché, Attaché pro: 15حرفًا في الثانية على وجه واحد.

الصوت/ الحاجة لغطاء: غير معروف.

تعددية طرق الطبع: برايل فقط.

رسوم الجرافيك البارزة: تقوم بطباعة رموز برايل ورسومات الجرافيك البارزة.

4- طابعة Basic-D V4, Everest-D V4 [1]:

المصنع: Index Braille.

النطق/ لوحة برايل: تتضمن لوحة مفاتيح مكتوبة بالحبر ورموز برايل بالإضافة إلى برنامج ناطق متعدد اللغات.

طريقة الاتصال: USB, Network, serial Port and Web.

حجم الورق:

Basic-D V4: عرض الصفحة من 5 وحتى 13 بوصة.

Everest-D V4:ـمن 5.2 حتى 11.7 بوصة.

جانبية الطباعة: وجه واحد .ووجهان / interpoint.

نوعية الورق:

Continuous tractor feed.:Basic-D V4

Everest-D V4: Cut sheet feed.

1. Index Braille 2015 . Braille Embossers. Retrieved Jun., 2015, From http://www.indexbraille.com/en-us/braille-embossers

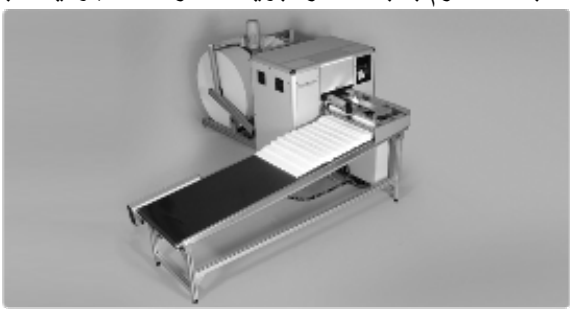
امكانية الحمل: غير محمولة.

سرعة النقش: سرعتها تصل إلى 100 حرف في الثانية.

الصوت/ الحاجة لغطاء: مستوى الضوضاء 80 ديسيبل وبعد استخدام الغطاء الخـاص بهـا يصل إلى 60 ديسيبل.

تعددية طرق الطبع: برايل فقط.

رسوم الجرافيك البارزة: تقوم بطباعة رموز برايل ورسومات الجرافيك البارزة.



شكل 10 جهاز Braillo لطباعة وإنتاج مطبوعات برايل في مؤسسات النشر [1]

مُدوِّن الملاحظات من خلال برايل Notetakerأو PDA :

مُدوِّن الملاحظات هو أحد أنواع أجهزة برايل من نوعية "المساعد الرقمي الشخصي Personal Digital Assistants PDA "، وهو صغير الحجم ويمكن حمله، وهو مخصـص لتسـجيل وحفـظ واسترجاع الملاحظات والتواريخ والمذكرات وغيرها من البيانات الشخصية [1] .

كما يعد جهاز Notetaker الإلكتروني البديل الأقوى لأجهزة برايل الميكانيكيـة أو اليدويـة المتمثلة في ماكينة برايل Perkins [2] .

1. Hersh, Marion A. & Johnson, Michael A. 2008 . Ibid. p. 409.

2. AFB 2015 . Braille Technology. RetrievedJun., 2015, From www.afb.org/info/braille-technology/5 . Ibid.

وتعمل هذه الأجهزة من خلال نظم تشغيل widows أو نظم تشغيل أخرى مشابهة له، وهي أكبر في الحجم من أجهزة PDA ولكن يمكن حملها بسهولة، وتتنوع مخرجاتها ما بين Braille Output و/أو Speech Output ويقوم المستخدم بالاختيار بين الأسلوبين أو المزج بينهما، أما بالنسبة لعملية الإدخال فهذه الأجهزة تأتي مصحوبة بلوحة مفاتيح برايل أو لوحة مفاتيح QWERTY وذلك لمن لا يجيد طريقة برايل، أما بالنسبة للأجهزة التي تعتمد على طريقة برايل فهي تتميز بشاشة عارضة لبرايل ويمكن من خلالها التعديل والحفظ والاسترجاع [1].

ويعرفه الاتحاد الوطني للمكفوفين NFB بأنه أحد النظم المتنقلة لإدارة المعلومات، كما يمكن توصيله بوسائط التخزين الأخرى مثل البطاقات المدمجة أو ذاكرة USB أو بطاقات SDالمستخدمة لتوسيع سعة التخزين على الجهاز، كما يمكن توصيلها بأجهزة الحاسبات الآلية سواء كانت المحمولة أو سطح المكتب وذلك لنقل الملفات من وإلى الحاسب الآلي [2].

وكثير من أجهزة Notetakers يطلق عليها المساعد الرقمي الشخصي، وهو مصطلح أحدث من مصطلح مُدوِّن الملاحظات، وقد قامت بعض الجهات التي تدعم التكنولوجيا المساعدة للإعاقات البصرية باستبدال المصطلح الحديث بالقديم مثل الاتحاد الأمريكي للمكفوفين AFB، وهناك جهات لم تزل تستخدم مصطلح مُدوِّن الملاحظات أو Notetaker مثل الاتحاد الوطني للمكفوفين NFB .

ولقد أضافت تقنية PDA إلى جهاز Notetaker العديد من الخصائص مثل معالجة النصوص، وتصفح الإنترنت والبريد الإلكتروني، وعمل جداول المواعيد، والاستماع إلى الموسيقى، وترتيب قوائم الاتصال والأسماء، وقراءة الكتب الإلكترونية، والمزامنة مع الحاسب الآلي وتطبيقاته [3]، وتعتمد أجهزة المساعد الرقمي الشخصي على نظام تشغيل Microsoft Windows CE، وهي نسخة مصممة خصيصًا لأجهزة الحاسب الآلي المحمولة، ويمكن نقل البيانات من PDA أو Notetaker إلى الحاسب الآلي لوجود ذاكرة أكبر لحمل الملفات، كما يمكنه استرجاعها بطرق عدة مسموعة أو ملموسة، وكذلك يمكن توصيل PDA أو Notetaker بطابعة برايل أو عارض برايل [4].

1.Robitaille, Suzanne. 2010 . Ibid. p. 37.

2. NFB 2015 . Ibid.

3.Robitaille, Suzanne. 2010 . Ibid. p. 37.

4. AFB 2015 . Personal Digital Assistants. RetrievedJun., 2015, Fromhttps://www.afb.org/ProdBrowseCatResults.asp?CatID=47

وفيما يلي مقارنات بين أنواع مُدوِّن الملاحظات Notetaker المتاحة تجاريًّا والمستخدمة على مستوى المكتبات ومؤسسات المعلومات الخاصة بذوي الإعاقة البصرية، وذلك من خلال أوجه المقارنة التالية:

- الشركة المصنعة لـ Notetaker.
- نوعية الملفات التي يقوم بتشغيلها.
- نوعية لوحة المفاتيح التي يتم استخدامها من خلاله.
- نظام التشغيل الخاص به.
- المهام التي يؤديها.
- مساحة الذاكرة الداخلية.
- الكماليات التي تتيحها الشركة المصنعة مع الجهاز.

نوعية المخرجات صوتية كانت أم برايل أم كليهما.

تم الاعتماد على المنتجات المعروضة ضمن دليل الاتحاد الأمريكي للمكفوفين AFB [1] للتكنولوجيا المساعدة للإعاقات البصرية، كذلك القائمة المطروحة من قبل الاتحاد الوطني للمكفوفين NFB لتكنولوجيا الكف البصري والتي يراعى تحديثها باستمرار [2]، والخصائص المعروضة في المواقع الإلكترونية للشركات المنتجة لهذه الأجهزة، مع تجنب المنتجات التي توقف إنتاجها، ومع مراعاة أحدث الموديلات وأكثرها انتشار في الاستخدام من قبل المعاقين بصريًّا.

شكل 11 جهاز Braille Sense وهو مدوّن ملاحظات من إنتاج شركة HIMS [3]

1. AFB. 2014 . RetrievedJun., 2015, From https://www.afb.org/prodBrowseCategory.asp

2. NFB. 2015 . Technology Resource List. RetrievedJun., 2015, From https://nfb.org/technology-resource-list#BNTakers

3. HIMS 2015 . Braille Sense U2. RetrievedJun., 2015, From http://hims-inc.com/products/braille-sense-u2/

أهم منتجات مدوّن الملاحظات

1-Braillenote Apex:[1]

المصنع: Humanware.

نوعيـة ملفـات التشـغيل: DAISY - Digital Books From The National Library Service - HTML - Microsoft Word - MP3 - Ogg Vorbis - PDF - RTF - Text - WAV - WB+ - WMA

لوحة المفاتيح: وحات المفاتيح برايل أوQWERTY.

نظام التشغيل: Keysoft Operating System.

المهـام: Note Taking. - Word Processor - Calendar - Address List - Ebooks Reader - Media Player And Recording. -Web Browser - Email Client - Database Reader - Powerpoint Reader. .Manager - Accounting - GPS. - Dictionary. .

الذاكرة الداخلية: 8 GB.

كماليـات: 3 - USB Host Ports. - Wireless Networking. - Ethernet Port. Bluetooth. - فتحة لبطاقة تخزين رقميـة إضـافية - سـاعة ناطقـة وبرايـل - حامـل خـاص - قاموس - آلة حاسبة علمية - برنامج برايل المعياري - مدقق إملائي - مشغل موسيقي.

نوع المخرجات: ناطق - برايل 32 أو 18 خلية.

2-Braille Plus 18 [2]:

المصنع: APH In Partnership With Levelstar, LLC.

نوعيـة ملفـات التشـغيل: - BRF - DAISY - HTML - Microsoft Word - MP3 - Ogg Vorbis - RTF - Text - WAV – WMA.

لوحة المفاتيح: Cursor Routing Keys.

1. Human Ware 2015 . BrailleNote Apex BT 32 Braille Notetaler. Retrieved Jun., 2015, From http://store.humanware.com/hus/braillenote-apex-bt-32-braille-notetaker.html

2. American Council of the Blind 2013 . BraillePlus 18 TM . Retieved Jun., 2015, From http://www.acb.org/2013program

نظام التشغيل: Android 2.3.

المهام: - Note Taking - Ocr Software - Gps Navigation -Stereo Recording - Document Creation - Calendar - Clock - Browsing The Internet -Word Processing - Recorder - Reading Ebooks.

الذاكرة الداخلية: غير معروف.

كماليات: Usb Port - 3g Wireless - Wi-Fi 8.11n - Bluetooth 2.1 - Text Messaging - Phone - Speakerphone - Audio Player - Compatible With Bookshare, Learning Ally, And Nls Digital Talking Books - Sd Card Slot - Screen Reader Capability - Carrying Case.

نوع المخرجات: ناطق - برايل 18 خلية.

ملاحظات : يوجد به كاميرا A 5 Megapixel Mp Camera With Flash.

3- Braille Sense U2 And Mini [1]:

المصنع: Hims.

نوعية ملفات التشغيل: Daisy - Digital Books From The National Library Service - Html - Microsoft Word - Mp3 - Ogg Vorbis - Pdf - Rtf - Text - Wav - Wb+ - Wma.

لوحة المفاتيح: Perkins Or Qwerty Keyboard.

نظام التشغيل: Windows Ce.

المهام:

Note Taking. - File Management. - Word Processor - Scheduler. - Email. - Media Player. - Digital Audio Recording. - Internet Browser. - Accounting. - Powerpoint Reader. - Excel Reader. - Reading Electronic Books.

1. HIMS 2015 . Braille Sense U2. Ibid.

الذاكرة الداخلية: 32 GB.

كماليات: - Ethernet. - Bluetooth. - Wi-Fi 802.11B/G/N. - 3 USB Ports. - SDXC Card Slot. - Internal GPS. - The Perkins Model Also Offers A Small LCD Screen. - Dictionaries. - GPS Software. - Braille Translator Software - Scientific Calculator - ساعة ناطقة - برايل - حامل خاص - LCD Display - Speech Synthesizer.

نوع المخرجات: ناطق - برايل 32 خلية.

ملاحظات : يستخدم كعارض برايل - جهاز Braille Sense U2 Mini به 18 خلية عرض برايل.

4- PAC Mate Omni - BX400 And QX40 [1]:

المصنع: Freedom Scientific.

نوعية ملفات التشغيل: - BRF - DAISY - HTML - Microsoft Word - MP3 - Text – WAV.

لوحة المفاتيح: BX400 يشتمل على لوحة مفاتيح برايل، QX400 يشتمل على لوحة مفاتيح QWERTY

نظام التشغيل: Windows CE.

المهام: - Note Taking - Browsing The Internet - Reading Electronic Books - Word Processing - Excel Reader -Powerpoint Reader - Media Player - Calendar - Calculating.

الذاكرة الداخلية: 28 MB.

كماليات : Compact - Ethernet Card Modem. - Bluetooth. - 56K Modem. - Infrared Port. - Headphone Connector. - Flash Memory Slot. - Flash Slot.

1. Freedom Scientific 2015 . Blindness Solutions: PAC Mate Omni. Retrieved Jun., 2015, From http://www.freedomscientific.com/Products/Blindness/PACMateProductFamily

- Speech Synthesizer. - Wireless. - Usb Ports. - Microphone Jack. - Dictionaries. - ساعة ناطقة - حامل خاص - القدرة على قراءة الشاشة.

نوع المخرجات: ناطق من خلال برنامج Jaws For Pocket Pc - برايل 20 أو 40 خلية.

ملاحظات: يمكن أن يضاف إليه عارض برايل.

5- Pronto- 40 And 18 [1] [2]:

المصنع: Baum.

نوعية ملفات التشغيل: Doc, Docx, Brf, Txt, Pdf, Rtf, Mp3, Xls , Xlsx And Daisy Files.

لوحة المفاتيح: لوحة المفاتيح Qwerty قابلة للتبديل بلوحة مفاتيح برايل.

نظام التشغيل: Windows Ce.

المهام: - Compass - Thermometer-Word Processor-Planner- Notetaking File Manager - - Internet Radio - Pop3 Emailinternet Browser - Ebooks Reader - Media Player.

الذاكرة الداخلية: غير معروف.

كماليات: Bluetooth. - Wi-Fi, - Lan Support. - Usb Ports. - Flash Memory Slot. - Appointment Calendar. - Phone Book. - Address Book. - Calculator. - Speech Synthesizer. - Usb Cables. - ساعة ناطقة - حامل خاص.

نوع المخرجات: ناطق - برايل 40 أو 18 خلية.

ملاحظات: يمكن أن تستخدم بمثابة عارض برايل خارجي لأجهزة الكمبيوتر - يمكن توصيله بجهاز Iphone/Ipad.

1. Baum 2015 . The Compact-size Organizer For Blind People. Retrieved Jun., 2015, From http://www.baum.de/cms/en/pronto18/

2. Baum 2015 . Pronto 40 V4 – The Highly Versatile 40-cell Braille Organizer. Retrieved Jun., 2015, From http://www.baum.de/cms/en/pronto40/

6-VoiceNote Apex BT أو VoiceNote Apex QT [1]:

المصنع: HumanWare.

نوعية ملفات التشغيل: غير معروف.

لوحة المفاتيح: إصدارة واحدة فقط من الجهاز تستخدم لوحة مفاتيح برايـل لكـن البـاقي يستخدم Qwerty.

نظام التشغيل: Microsoft Windows Ce 6 Operating System.

المهـام: Internet Browser - Note Taking - Calculating - Getting Around - Listening To Music - Note Taking - Reading Books And Periodicals - Reading Electronic Books And Other Material - Recording - Telling Time - Word Processing - Media Player.

الذاكرة الداخلية:

كماليات: Bluetooth - Compact Flash Slot - Ethernet - Flash Memory Slot - Headphone Connector - Microphone Jack - Sd Secure Digital Card Slot. - Usb Port And Cables - Wireless - Scientific Calculator - Speech Synthesizer - Spell Checker - Calculator - ساعة ناطقة - حامل خاص.

نوع المخرجات: ناطق فقط.

7- Voice Sense :[2]

المصنع: Hims, Inc .

نوعية ملفات التشغيل: - Mp3 Text - Microsoft Word - Html.

لوحة المفاتيح: لوحة مفاتيح برايل.

نظام التشغيل: Windows Mobile Operating System.

1. Human Ware 2015 . VoiceNote Apex Bt. Retrieved Jun., 2015, From http://store .humanware.com/hus/voicenote-apex-bt-na.html

2. HIMS 2015 . Voice Sense. Retrieved Jun., 2015, From http://hims-inc.com/products/voice-sense/

المهام:

Browsing The Internet -Calculating–Keeping Appointments/Calendar - Listening To Music - Note Taking - Word Processing.

الذاكرة الداخلية:

كماليـات: Address Book - Appointment Calendar - Braille Translator Software -Calculator - Carrying Case- Clock Talking -E-Mailcapabilities - Headphones/Earphones - Media Player-Phonebook- Rechargeablebattery - Scientific Calculator - Web Browser - Wordprocessor - Bluetooth - Compact Flash Slot - Headphone Connector - USB Port – Wireles.

نوع المخرجات: ناطق فقط.

ملاحظات: كما يوجد منه إصدارة تسمى Voice Sense QWERTY وهـو جهـاز مـدون ملاحظات خاص بلوحة المفاتيح القياسية [1].

عارضات برايل:

هو أحد أجهزة المخرجات لطريقـة برايـل لقـراءة الملفـات النصـية عـلى الحاسـب الآلي أو ملفات برايل الإلكترونية [2]، وهذه الأجهزة عادة ما تكون أكبر حجمًا من أجهزة Notetakers، وغالبًا ما تكون هذه العارضات مـزودة بـبرامج قـراءة الشاشـة المتوافقـة مـع بـرامج تشـغيل Windows أو تعتمد على برنامج قارئ الشاشة المثبت على جهاز الحاسب الآلي المتصـلة بـه، ودور البرنامج هنا هو القيام بنقل أو تحويل المعلومات من الحاسـب الآلي إلى شاشـة العـرض الخاصة بالجهاز [3]، وتم تصميم بعـض مـن هـذه الأجهـزة للاسـتخدام مـع أجهـزة الحاسـبات المحمولة [4].

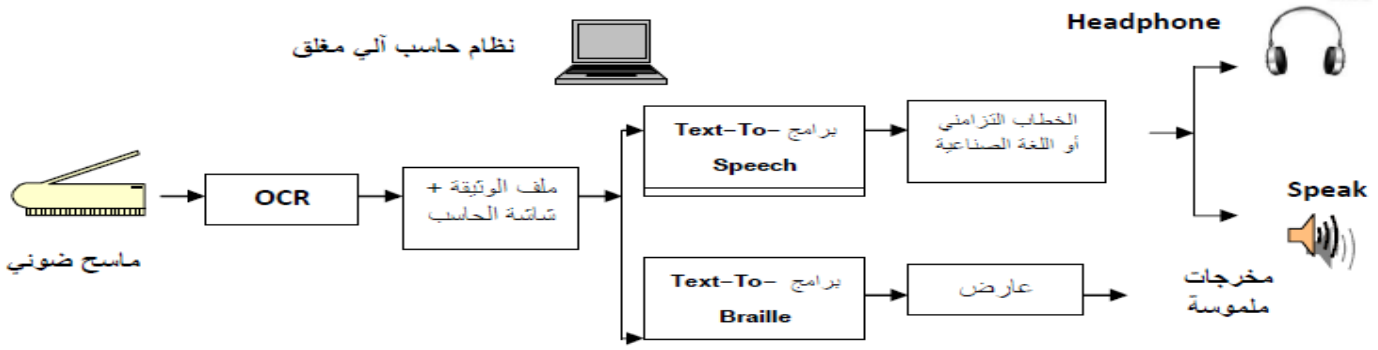
1. HIMS 2015 . Voice Sense QWERTY. Retrieved Jun., 2015, From http: //hims-inc. com/products/voice-sense-qwerty/

2. Hersh, Marion A. & Johnson, Michael A. 2008 . Ibid. p. 409.

3.Robitaille, Suzanne. 2010 . Ibid. p. 36.

4. Hersh, Marion A. & Johnson, Michael A. 2008 . Ibid. p. 420.

وتعمل تكنولوجيا عرض برايل بشكل متشابه تمامًا مع تكنولوجيا تركيب الكلام أو الخطاب التزامني للعرض الذي ينتج عن برمجيات قراءة الشاشة كما يوضحه الرسم التالي:



شكل 12 تكنولوجيا Text-To-Speech وتكنولوجيا TTB Text-To-Braille [1]

1. Hersh, Marion A. & Johnson, Michael A. 2008 . Ibid. p. 422.

ويتميز عارض برايل بأنه يظهر الأخطاء الإملائية بشكل أكثر تحديدًا من المخرجات اللفظية من خلال قارئات الشاشة، ولكن يعيبه البطء؛ حيث إن كل صفحة تستغرق وقتًا كبيرًا جدًّا لقراءتها، وجهاز عارض برايل يكون موقعه بجانب لوحة مفاتيح الحاسب الآلي أو بجانب أجهزة Notetakers، وجدير بالذكر أن جهاز عارض برايل خاص بمخرجات الحاسب الآلي أو Notetakers، أما لوحة مفاتيح برايل فهي من أجهزة المدخلات.

وتستخدم شاشات برايل لتوفر للمستخدم فرصة القراءة بطريقة برايل لما هو متواجد على شاشة الحاسب الآلي بالإضافة للصوت المسموع الناتج عن برنامج قراءة الشاشة، ويتم تركيب هذه الشاشة في مقدمة لوحة مفاتيح الحاسب الآلي، وأول من قام بصناعة وإنتاج هذه العارضات لبرايل كانت شركة F. H. Papenmeyer عام 1975م [1].

وجميع أجهزة عرض برايل الحديثة تعطي معلومات مفصلة حول موقع المؤشر على شاشة الحاسب الآلي بين الصفوف والأعمدة، وعارض برايل الحديث عادة ما يتكون من 20 أو 40 أو 80 خلية برايل بكل منها 6 أو 8 إبر معدنية أو من النايلون أو البلاستيك ترتفع وتنخفض في تركيبات مختلفة لتمثل هذه الإبر خلية برايل، ويمكن للمستخدم قراءة ملف نص كامل بواسطة هذا الجهاز على شاشته ذات الخط الواحد، ويتطلب هذا الجهاز أن يكون مستخدمه مُجيدًا للقراءة بطريقة برايل، وتقوم شركات عديدة بإنتاج هذه النوعية من الأجهزة مثل شركة Freedom Scientific التي تنتج جهاز "Focus Line، وشركة Humanwareالتي تنتج جهاز " Braille Connect" وجهاز "Brailliant" وشركة Optelec التي تنتج جهاز "ALVA"، وهذا العارض يتيح على الأقل ثماني عشرة خلية، وعلى الأكثر أربع وثمانين خلية [2].

شكل 13 جهاز ALVA وهو عارض برايل من إنتاج شركة Optelec [3]

1. Hersh, Marion A. & Johnson, Michael A. 2008 . Ibid. p. 534.

2.Robitaille, Suzanne. 2010 . Ibid. p. 36.

3. Optelec UK. 2015 . ALVA USB 640 Comfort. RetrievedJun., 2015, From https://uk.optelec.com/products/a-usb-640-cf-alva-usb-640-comfort.html

وفيما يلي مقارنة للمنتجات الأحدث والأشهر في الاستخدام من أجهزة عارض برايل، وهـذه المقارنة مستقاه من خلال مواقع الشركات المنتجة لهذه الأجهـزة، وكـذلك مـن خـلال الاتحـاد الأمريكي للمكفوفين AFB [1] ، والاتحاد الوطني للمكفوفين NFB [2] :

- الشركة المصنعة للـ Braille Display.
- كيف يمكن اتصاله بالحاسب الآلي؟
- إلى أي مدى يحتاج إلى دعم من قارئ الشاشة؟
- عدد خلايا برايل التي يقوم بعرضها.
- نوعية الملفات التي يقوم بتشغيلها.
- نظم التشغيل المتوافقة معه.
- المهام التي يؤديها.
- مساحة الذاكرة الداخلية.
- الكماليات التي تتيحها الشركة المصنعة مع الجهاز.
- نوعية المخرجات صوتية وبرايل أم برايل فقط.

1. AFB 2014 . Refreshable Braille Displays. RetrievedJun., 2015, From https://www .afb.org/ProdBrowseCatResults.asp?CatID=43

2. NFB. 2015 . Ibid.

أهم منتجات عارضات برايل الحديثة

1- ALVA: [1]

المصنع : Optelec.

الإصـدارات: Alva Bc640 - Alva Bc680 - Alva Comfort 640. - Alva Usb640 Comfort.

شكل لوحة العـرض: 40 مفتاحًـا لمـؤشر التوجيـه موجـودة تحـت خـط برايـل، 5 مفـاتيح للملاحة، 4 مفاتيح وظائف.

خلايا برايـل: 40 : Alva Bc640 And Alva Comfort And Alva Usb640 خليـة برايل،80 Alva Bc680 : خلية برايل.

متوافـق مـع نظـم التشـغيل: Linux - Macintosh Os - Windows 7 - Windows Vista - Windows Xp Home - Windows Xp Pro

المهـام: Browsing The Internet - Reading Electronic Books And Other Material - Word Processing.

الذاكرة الداخلية والخارجية:

- Alva Bc640 And Alva Bc680 : 4 Gb.
- Alva Comfort 640 : 8 Gb.

كماليات: Bluetooth - Usb Port - Flash Memory Slot - شـاحن للبطاريـة - حامـل خاص - كابل Usb - لوحة مفاتيح برايل.

متوافـق مـع قـارئ شاشـة: -Supernova - Window Jaws Version 10 And Up Eyes – Nvda.

ملاحظات: يمكن المستخدم من قراءة المعلومات على كـل مـن جهـاز الكمبيـوتر والهـاتف الذكي، أو جهازي كمبيوتر في الوقت نفسه.

1. AFB 2014 . ALVA BC680. Retrieved Jun., 2015, From: https://www .afb.org/ prodProfile.asp?ProdID=1666&SourceID=43

2- Basic Braille: [1]

المصنع : Handy Tech.

الإصدارات: لا يوجد.

شكل لوحة العرض: هناك مفتاح توجيه لكل خلية برايل موجودة بالجهاز، وثلاثة مفـاتيح للتحكم بالجهاز على كل جانب من العرض.

خلايا برايل: في نسخته القياسية يقدم مع 40 خليـة برايـل، ويمكـن أن يضـاف إليـه خلايـا أخرى ليكون 64 أو 80 خلية برايل وذلك اختياريًّا.

متوافق مع نظم التشغيل: Windows - Mac - Ios Screen Access Packages

المهام: Reading Electronic Books.

الذاكرة الداخلية والخارجية:

كماليات: USB Port. - Bluetooth

متوافق مع قارئ شاشـة: - Window-Eyes - Hal - Supernova - NVDA - JAWS Voiceover.

ملاحظات: يمكن المستخدم من قـراءة المعلومـات عـلى كـل مـن جهـاز الكمبيـوتر سـطح المكتب والمحمول والهاتف الذكي.

3- Braille Edge: [2]

المصنع : HIMS.

الإصدارات: لا يوجد.

1. Handy Tech 2015 . Retrieved Jun., 2015, From: https://handytech.de/en/products/braille-displays-and-note-takers/braille-displays/basic-braille

2. Hims 2015 . Braille EDGE 40. Retrieved Jun., 2015, From: http://hims-inc.com /products/braille-edge-40/

شكل لوحة العرض: 40 مفتـاح لمـؤشر التوجيـه موجـودة تحـت خـط برايـل و 8 مفـاتيح للوظائف التي تختلف بختلاف نظام التشغيل الذي سيتم استخدامه مع الجهاز، بالإضافة إلى مفتاحين للتوجيه على كل جانب.

خلايا برايل: يحتوي على 40 خلية برايل.

متوافق مع نظـم التشـغيل: - Major Screen Access Packages For: - Windows. - Mac.- Ios. - Android

المهـام: - Basic Notetaker Functionality - Calculator - Schedule Manager - Built-In Clock With Alarms – "Word Processing And Supported File Types Like: DOC, DOCX, BRF, TXT, RTF." - Read Books And Documents..

الذاكرة الداخلية والخارجية: SD Card SDHC Up To 32GB

كماليات: Bluetooth - .USB Port. - لوحة مفاتيح برايل على غرار بيركنز.

متوافـق مـع قـارئ شاشـة: JAWS, Window-Eyes, Supernova, System Access, NVDA, Voice-Over For Mac And Ios, Brailleback For Android, Mobile Speak, TALKS.

ملاحظات: يمكن ربطه بجهاز الحاسب الآلي أو جهاز PDA أو الهواتف الذكية.

4- Braille Star80:[1]

المصنع : Handy Tech.

الإصدارات: لا يوجد.

شكل لوحة العرض: يشتمل على 8 مفاتيح للوظـائف وهـو مصـمم لتركيبـه أسـفل لوحـة المفاتيح القياسية للحاسب الآلي، مع ثلاثة مفـاتيح لاتجاهـات المـؤشر أعـلى وأسـفل وأوسـط،

1. AFB 2014 . Braille Star 80. Retrieved Jun., 2015, From: https://www.afb.org/prodProfile.asp?ProdID=794&SourceID=43

من أجل وضع المؤشر مباشرة على موقف القراءة مـن الاصـبع، بالإضـافة إلى 16 مفتاحًـا عـلى الجانب الأيمن والتي يمكن إعادة تخصيص وظائفها [1].

خلايا برايل: 80 خلية برايل.

متوافق مع نظم التشغيل: Linux - Windows 7, 8 - Windows Vista - Windows XP Home and Pro..

المهام: Reading Electronic Books and Other Material. - Note taking..

الذاكرة الداخلية والخارجية: يمكن تخزين الملاحظات عـلى شـكل ملفـات، ويمكـن فـتح 5 ملفات في الوقت نفسه، ويحمل حتى 512 ملفًا في ذاكرته الداخلية.

كماليات: AC Adaptor - USB Cables and Ports.

متوافق مع قارئ شاشة: يمكن استخدامه مع مختلف برامج قراءة الشاشة.

ملاحظات: يعمل جنبًا إلى جنب لوحة مفاتيح الكمبيوتر، يمكـن وصـله بجهـاز الكمبيـوتر عن طريق USB، ويمكنه الاتصال بجهازي كمبيوتر في الوقت نفسه.

5- Brailliant: [2]

المصنع : Humanware.

الإصدارات: Brailliant B 80 - Brailliant BI 32 - Brailliant BI 40.

شكل لوحة العرض: 4 مفاتيح للإبهام – 6 مفاتيح للقيادة – 8 مفاتيح للوحة كتابة البرايـل – مفتاحان للفراغ – بالإضافة لمفاتيح المؤشر على الشاشة [3].

خلايا برايل: يحتـوي عـلى 32 خليـة أو 40 خليـة أو 80 خليـة ويظهـر عـدد الخلايـا التـي تتيحها كل إصدارة من اسمها.

1. Handy Tech 2015 . Braille Star 80. Retrieved Jun., 2015, From: https://handytech.de/en/products/braille-displays-and-note-takers/braille-displays/braille-star-80

2. AFB 2014 . Brailliant B 80. Retrieved Jun., 2015, From: https://www.afb.org/prodProfile.asp?ProdID=777&SourceID=43

3. Humanware 2015 . Brailliant BI 32 NEW generation . . Retrieved Jun., 2015, From: http://store.humanware.com/hus/brailliant-bi-32-new-generation.html

متوافق مـع نظـم التشـغيل: Windows Computers 32 & 64 Bit - IOS Apple Devices - Mac Computers- Nonvisual Desktop Access.

المهـام: Browsing The Internet - Reading Electronic Books And Other Material - Word Processing.

الذاكرة الداخلية والخارجية:

كماليات: USB 2.0 And Bluetooth V2.1 - حامل خاص.

متوافـق مـع قـارئ شاشـة: Jaws, Window-Eyes - System Access Serotek - NVDA.

ملاحظات: تم تصميمه ليكون مكملاً لجهاز Braillenote Abex، ويمكن أن يتصل بأي جهـاز إلكتروني محمول أو سطح المكتب سواء موبايل أوحاسب آلي ليقوم بقراءة ما عليه [1].

6- Easy Braille: [2]

المصنع : Handy Tech.

الإصدارات: لا يوجد.

شكل لوحة العرض: يصحب كل خلية برايل مفتاح توجيهي للمؤشر – مفتاحان للتنقـل – ثمانية مفاتيح للوظائف وتسمح بإدخال برايل [3].

خلايا برايل: يشتمل على 40 خلية برايل إلكترونية بتقنية Piezo.

متوافـق مـع نظـم التشـغيل: Windows Vista - Windows 7 - Windows 8 Windows XP Home - Windows XP Pro - Mac And Ios.

المهام: Reading Electronic Books And Other Materia.

1. NFB 2015 . Ibid.

2. AFB 2014 . Easy Braille. Retrieved Jun., 2015, From: https://www.afb.org /prodProfile.asp?ProdID=1215&SourceID=43

3. Handy Tech. 2015 . Easy Braille Bluetooth. Retrieved Jun., 2015, From: https:// handytech.de/en/products/braille-displays-and-note-takers/braille-displays/easy-braill e-bluetooth

الذاكرة الداخلية والخارجية:

كماليات: USB And Bluetooth Connectivity. - حامل خاص - شاحن USB.

متوافق مع قارئ شاشة: Satho - Voiceover - NVDA - Window-Eyes.

ملاحظات: يمكن توصيله إلى أجهزة الكمبيوتر وأجهـزة الكمبيـوتر المحمولـة، والمسـاعدات الرقمية الشخصية Pdas أو الهواتف المحمولة.

7- Focus Blue Braille Displays:[1]

المصنع : Freedom Scientific.

الإصدارات: Focus 14 Blue - Focus 40 Blue - Focus 80 Blue.

شكل لوحة العرض: الجزء العلوي منه يحتوي على لوحة مفاتيح تشـبه بيركنـز – مفـاتيح توجيه المؤشر فوق كل خلية - على كل جانب من الشاشة مفتاحان.

خلايا برايل: يحتـوي عـلى 14 خليـة أو 40 خليـة أو 80 خليـة ويظهـر عـدد الخلايـا التـي تتيحها كل إصدارة من اسمها[2].

متوافق مع نظم التشغيل:

Android - IOS iPhone, iPad, iPod - Macintosh OS - Windows 7 - Windows 8 - Windows Vista - Windows XP Home - Windows XP Pro..

المهام: Reading Electronic Books and Other Materia.

الذاكرة الداخلية والخارجية: غير معروف.

كماليات: Bluetooth 2.0 and USB 2.0 connectivity.

متوافق مع قارئ شاشة: JAWS - Open Book - Mobile Speak.

1. Freedom Scintific 2015 . Focus Blue Family of Products. Retrieved Jun., 2015, From: http://www.freedomscientific.com/Products/Blindness/FocusBlueBrailleDisplays

2. NFB 2015 . Ibid.

ملاحظات: عندما يعمل الجهاز مع قارئ الشاشة JAWS يدعم هذا نظام شركة Freedom Scientific لتعليم ودراسة طريقة برايل.

8- Modular Evolution: [1]

المصنع : Handy Tech.

الإصدارات: Modular Evolution 80 - Modular Evolution 64.

شكل لوحة العرض: 2 مفاتيح التنقل - 2 مفاتيح ثلاثية العمل - 8 مفاتيح الوظائف B1 - B4، B5 - B8 - 88 أو 64 مفاتيح التوجيه المؤشر لوضع المؤشر في كل موقف بريل.

خلايا برايل: 64 أو 88 خلية برايل.

متوافق مع نظم التشغيل: Windows 7 - Macintosh OS - Linux [2].

المهام: Reading Electronic Books and Other Materia - يتميز هذا الجهاز بخاصية Active Tactile Control ATC التي تمكن من السيطرة على جهاز الحاسب الآلي من موضع القراءة بشاشة برايل.

الذاكرة الداخلية والخارجية: 4 MB.

كماليات: ثلاثة منافذ USB إضافية - لوحة مفاتيح برايل للعارض 64، وهي توفر سيطرة كاملة على الحاسب الآلي- لوحة مفاتيح قياسية للعارض 88 وهي تستخدم تقنية اللمس، وتأتي بتباين لوني يسمح لضعاف البصر باستخدامها.

متوافق مع قارئ شاشة: JAWS, Hal/SuperNova and WindowEyes - Braille Translator Software.

ملاحظات: يسمح بربط مباشر بطابعة برايل أو ماسح ضوئي.

1. Handy Tech Elektronik GmbH 2015 . Modular Evolution. Retrieved Jun., 2015, From: https://handytech.de/en/products/braille-displays-and-note-takers/braille-displays/ modular-evolution

2. AFB. 2014 . Modular Evolution. Retrieved Jun., 2015, From: https://www.afb.org/prodProfile.asp?ProdID=60&SourceID=43

9- PAC Mate Portable Braille Display: [1]

المصنع: Freedom Scientific.

الإصدارات: PAC Mate 20 Display -PAC Mate 40 Display .

شكل لوحة العرض: به زوج من العجلات للتبحر والتنقل السريع لتوجيه المؤشر - وكذلك به "مفاتيح ساخنة" يتم برمجة الغرض منها على أساس نظام التشغيل المتبع.

خلايا برايل: متاح في 20 أو 40 خلية.

متوافق مع نظم التشغيل: Macintosh OS - Windows 7 - Windows CE - Windows Vista - Windows XP Home and Pro..

المهام: Reading Electronic Books and Other Material - Access to the Mobile versions of Windows Word®, Excel®, Outlook®, PowerPoint®, Internet Explorer®, Windows Media Player® - Built-in Braille Study Mode. - Built-in DAISY player.

الذاكرة الداخلية والخارجية:

كماليات: USB Port - حامل خاص - مدعوم بلوحة مفاتيح برايل على غرار بيركنز أو لوحة مفاتيح قياسية.

متوافق مع قارئ شاشة: built-in JAWS.

10- Perkins: [2]

المصنع : Nippon Telesoft.

الإصدارات: Perkins Products Braille Display - Perkins Mini.

شكل لوحة العرض: هناك ثمانية مفاتيح للتحكم، وأربعة على الحافة الأمامية، وأربعة على رأس اثنان على جانبي خط برايل ، وتستخدم للملاحة وسيطرة محدودة من برامج الوصول الشاشة - مفاتيح للمؤشر بعدد خلايا برايل.

1. Freedom Scintific 2015 . PAC Mate Portable Braille Display. Retrieved Jun., 2015, From: http://www.freedomscientific.com/Products/Blindness/PACMateProductFamily

2. NFB 2015 . Ibid.

خلايـا برايـل: Perkins Products Braille Display 40 أو 80 خليـة - Perkins Mini: 16 خلية.

متوافق مع نظم التشغيل: Mac, Windows and iOS screen access packages.

المهـام: Reading Electronic Books and Other Material - Notetaking - Basic calculator, clock.

الذاكرة الداخلية والخارجية: 2 GB Micro SD card.

كماليات: Used with Bluetooth or USB.

متوافق مع قارئ شاشة:

ملاحظات: Mini يأتي مع بلوتوث dongle لأجهزة الكمبيوتر.

ثانيًا: تكنولوجيا التكبير:

إحدى أكبر الإحباطات بالنسبة لضـعاف الـبصر هـي صـعوبة الحصـول عـلى كتـاب مطبـوع بحروف طباعة كبيرة؛ حيث إن هذه النوعية من الكتب غير متاحة في متاجر بيع الكتب أو حتـى المكتبات العامة.

والبدائل المتاحة للمعاقين بصريًّا من ضعاف البصر هي [1]:

1- الكتب الصوتية: ويمكن تحميلها من موقـع أمـازون Amazon.com أو موقـعAudible.com والاستماع لها عبر مشغل MP3 المفضل لدى المستمعين من ضعاف البصر.

2- الكتب الإلكترونية: لمن يفضل استخدام بصره في القراءة حتى وإن كان ضـعيفًا، وهـذه يمكن شراؤها عبر الإنترنت، ويتم تشغيلها من خلال مشغلات خاصـة بالتقنيـات المصـمم بهـا هذه الكتب مثل معيار DAISYالذي له مشغلات خاصة ومعروفة.

3- المكـبرات الإلكترونيـة: صـممت هـذه المكـبرات للأشـخاص ذوي الضـعف الـبصري الـذين يحتاجون لرؤية مجموعة متنوعة مـن المـواد مثـل تـاريخ الصـلاحية عـلى أي معلـب غـذائي أو أي نص مطبـوع أو مكتـوب بخـط اليـد أو المـواد الرسـومية كـالخرائط والصـور الفوتوغرافيـة، وهـي

1. Robitaille, Suzanne. 2010 . Ibid. p. 25-26.

هامة ومفيدة جدا خاصة الطلبة وذوي المهن التي تعتمد على القراءة والتعامل مع النصوص والرسوم مثل الأدباء والمؤرخين والصحفيين.

وتقدم هذه المكبرات الإلكترونية مجموعة من الخيارات؛ مثل تباينات اللون أن تكون الخلفية داكنة والنص مضيئًا، والعديد من هذه المكبرات متوافقة مع الحاسبات الآلية العادية والحاسبات المحمولة حيث يمكن الدمج بينهما ولا تحتاج سوى إلى شاشة واحدة، وهذه المكبرات الإلكترونية ثلاثة أنواع وهي على النحو التالي [1] :

الأول: النوع المحمول: وهو الذي يمكن وضعه في الجيب، والذي يستخدمه كبار السن لمساعدتهم على كتابة الشيكات والتوقيع وقراءة الكتب وحل الكلمات المتقاطعة وقراءة قائمة مطعم ... إلى آخره.

الثاني: وهناك أيضا النوع الذي يحمل من خلال الرأس: ويستخدم لمتابعة المباريات الرياضية، والمحاضرات في أماكن متسعة، والحفلات الموسيقية وهذا النوع أقل تكلفة من مكبرات الجيب.

الثالث: وهو من نوعية سطح المكتب: وهذه تقدم تنوعات أكثر في طريقة العرض والحجم والألوان.

أما عن مكبرات شاشة الحاسوب فهي تستخدم في حالة كون المستخدم يرى بقدر ضئيل الأمر الذي يسمح له باستخدام مؤشر الفأرة، وتقوم شركة Humanwareبإنتاج نوعية من المكبرات الإلكترونية لسطح المكتب مثل Smart View Xtend، ونوعيات محمولة مثل Smart View Graduate، وشركة Freedom Scientific تنتج TOPAZ وهو من نوعية سطح المكتب، وكذلك مكبر فيديو محمول يسمى OPAL، وشركة Optelec تنتج FarView وهو من النوعيات المحمولة.

كما أن هناك ما يسمى بنظم التصوير الرقمي وهي نظم أكثر تطورًا تعمل عن طريق التقاط الصور للصفحات باستخدام كاميرا رقمية، ومن ثم إعادة ترتيب النص على الشاشة بالطريقة التي يختارها المستخدم ويفضلها ، وبعض النماذج من هذه النوعيات يمكنها قراءة النص باستخدام لغة الآلة أو اللغة الصناعية، وقد أنتجت شركة Humanware بعض النماذج من هذه المكبرات تسمى My Reader2 وهو يستطيع

1. Robitaille op cit, p 26.

تخزين حتى عشر صفحات في الوقت ذاته مما يجعل من السهل قراءة وعرض الكتب والمجلات والخرائط والصور الفوتوغرافية [1].

وبعد أن قامت الباحثة باستطلاع وقراءة وبحث جميع المصادر التي حصلت عليها حول تكنولوجيا التكبير، وجدت أنها تنقسم إلى نوعين: الأول: برمجيات خاصة بتكبير شاشة الحاسب الآلي، والثاني: أجهزة تقوم بالتكبير بمعزل عن الحاسب الآلي أو بالاشتراك معه.

ولن تقوم الباحثة بدراسة برمجيات تكبير الشاشة حيث ستكون هذه النقطة جزءًا من الفصل التالي، ولكن ستقوم بدراسة أجهزة التكبير المتعددة النوعيات، وستخص بالذكر تلك الأجهزة التي تستخدم في المكتبات ومراكز المعلومات الخاصة بالمعاقين بصريًا، أو التي يمكن الاستعانة بها في تقديم خدمات المعلومات خاصة لهذه الفئة من رواد المكتبات ومراكز المعلومات، وسيتم تقسيم هذه الأجهزة على النحو التالي:

- الدوائر التلفزيونية المغلقة CCTV أو مكبر الفيديوVideo Magnifier:

تعتمد أنظمة الدوائر التلفزيونية المغلقة CCTV closed-circuit television أو مكبر الفيديوVideo Magnifier على تكبير الصورة الحقيقية، وفي هذه الحالة يعرض المستخدم الصورة المكبرة في المسافة الطبيعية للمشاهدة، وليس هناك احتياج لأي تصحيح بصري إضافي.

وجميع مكبرات الفيديو توفر خيار عرض الوثائق المراد تكبيرها بخطوط سوداء على خلفية بيضاء أو العكس، وهذه من الخيارات القياسية بها، وتسمح بالعديد من الضوابط الأخرى لتناسب جانبًا كبيرًا من مستويات الضعف البصري مثل تسطير الشاشة، وتمييز الحروف والكلمات بالخطوط، والعديد من مكبرات الفيديو يمكن توصيلها بالحاسب الآلي، ويتوفر منها أيضًا ما يسمح بعرض الصور الملونة والخطوط الملونة في شكلها الطبيعي، وهذا يناسب بعض المواد مثل الخرائط والصور الفوتوغرافية [2]، كما يتوفر منه الشكل المحمول وسطح المكتب، وسوف يتم الحديث عن بعض النماذج منها لاحقًا.

ويتكون جهاز CCTVمن شاشة تلفزيونية، وكاميرا تلفزيونية، ووحدة إضاءة، بالإضافة إلى لوحة متحركة للعرض، وهي التي توضع عليها الوثيقة المراد تكبيرها، وتقوم

1. Robitaille op cit, p 27-28.

2. AFB 2014 . CCTVs/Video Magnifiers. RetrievedJun., 2015, From https://www .afb.org/ProdBrowseCatResults.asp?CatID=53

أنظمة الدوائر التلفزيونية المغلقة بالتكبير حتى 70 مرة ضعف الحجم الطبيعي دون تشـويه بصري، وهذا الجهاز به العديد من المزيا والعيوب [1] ، من المزيا مايلي:

المزايا:

1- استخدام عدسة التكبير يسمح بتغيير درجة التكبير بسرعة دون تغيير التركيز أو تشتته، مثال: يمكن للمستخدم استخدام درجة أقل في التكبير لإلقاء نظرة عامة على الوثيقة ثم تكبير الجزء المراد تكبيره من النص أو الصورة.

2- يمكن استخدامها لفترات طويلة دون إرهاق عين المستخدم أو الجهاز، وهذا على عكس أنظمة التكبير الأخرى.

3- السرعة في القراءة قد تكون متساوية بينها وبين الأنظمة الأخرى.

4- يمكن للمستخدم أن يقوم باستخدام كلتا عينيه.

5- نظام عكس القطبية للصورة المعروضة على الشاشـة يتـيح للمسـتخدم خيـار أن يقـوم بعرض النص باللون الأبيض والخلفية سوداء، وهذا التباين يناسب العديد من حالات المصابين بالضعف البصري، إضافة إلى أن النظام به العرض المعتاد أي النص أسود والخلفية بيضاء، كـما يحوي العديد من التباينات الأخرى التي تناسب من لديهم إعتام بعدسة العين.

6- تتيح أنظمة CCTV تقسيم الشاشة، الأمر الذي يمكِّن من القيام بأكثر من مهمة في ذات الوقت.

العيوب:

1- أنها غالية الثمن، فهي مكلفة جدًّا للفرد والمؤسسة.

2- أنها كبيرة الحجم،وليس من السهل نقلها.

3- لكي يتم التعامل معها بكفاءة لابد من التـدريب عـلى اسـتخدامها باسـتمرار أكـثر مـن باقي الأنظمة الأخرى.

4- استمرار التكبير للنص أو الصورة قد يؤدي إلى صورة غير واضحة.

1. Hersh, Marion A. & Johnson, Michael A. 2008 . Ibid. p. 393-395.

5- أنها تحتاج إلى صيانة دورية.

وهذه الأنظمة تغيرت كثيرًا على مدى العقود القليلة الماضية منذ الخمسينيات من القرن الماضي وحتى بداية العقد الثاني من القرن الحالي؛ فمن كان يرغب في تحديث جهازه القديم من CCTV أو من يريد شراء هذا الجهاز للمرة الأولى؛ كان يجد عددًا هائلاً من مصنِّعي هذه الأجهزة، وعددًا هائلاًكذلك من الموديلات المتاحة في الأسواق منها، مما يؤدي إلى ارتباك المشتري وجعله في حيرة لاتخاذ قرار الشراء، أما الآن فيندر اقتناء وشراء هذه الأجهزة [1] .

وكما أشرت سابقًا هناك نوعان من أجهزة CCTV؛ حيث يوجد نوع يسمى سطح المكتب، وهو كبير الحجم يصلح للاستخدام المكتبي والمؤسسي، وهناك النوع المحمول والذي يصلح للاستخدام الشخصي، كما يتميز النوع المحمول بخاصية الكتابة اليدوية، أي التكبير أثناء الكتابة باليد كالتوقيعات وكتابة الأرقام السرية...، وهذه الميزة لا تتوافر في نوعية سطح المكتب؛ إذ لا توجد المساحة الكافية تحت الكاميرا لوضع اليد والقلم والكتابة [2] .

ونجد كذلك أنه يمكن تغيير هذه المكبرات الإلكترونية المحمولة بأجهزة أخرى مثل جهاز iPad وتطبيقاته المتمثلة في تطبيق "EyeSight"والتي يمكن أن تقوم بالتكبير حتى 12 مرة وأكثر، كما يمكن تعليقه ليعمل عمل المكبرات الإلكترونية، وذلك باستخدام بعض الأدوات المحدودة [3] ، وبناء على ذلك نجد أنه في الوقت الحالي قد تطورت فكرة وجود هذا الجهاز، وتم الاعتماد بدلاً منه على العديد من الأجهزة الأخرى متعددة الاستخدامات،والتي من بينها خيار التكبير، وكذلك الشاشات المكبرة والتي لا تحتاج إلى حيز مكاني كبير، بالإضافة إلى المرونة في الاستخدام، وهذا يبدو واضحًا لنا من خلال قلة ذكر أجهزة CCTV في الإنتاج الفكري العلمي خلال السنوات القليلة السابقة، ومع ذلك ستقوم الباحثة بالحديث عنها حيث إن هذه الأجهزة ما تزال تُستخدم في المكتبات ومراكز المعلومات التي تهتم بالمعاقين بصريًّا بمصر والعالم العربي.

---

1. Huffman,Lee 2007, May . Several Models in One: A Review of HumanWare's SmartView Xtend. AFB Access World Magazine, 8 3 . RetrievedJun., 2015, fromhttp://www.afb.org/afbpress/pub.asp?DocID=aw080302

2. Huffman,Lee 2008, May . The SenseView Handheld CCTV Adds a HandwritingFeature.AFB Access World Magazine, 9 3 . RetrievedJun., 2015, from http://www.afb.org/afbpress/pub.asp?DocID=aw090306

3. Rempel, John 2012, August . Can the iPad and an App Replace Electronic Magnifiers CCTVs ? An Evaluation of SightTech's EyeSight App. AFB Access World Magazine, 13 8 . RetrievedJun., 2015, from http://www.afb.org/afbpress/pub.asp?DocID=aw130803

ولاختيار النوعية المناسبة من أجهزة CCTV أو مكبرات الفيديو للحكم على مدى كفاءتها في الاستخدام يمكننا أن نأخذ النقاط التالية في الاعتبار [1] :

- مستوى الضعف البصري: لابد في البداية من معرفة مستوى الضعف البصري للمستخدم وفهم حالة العين، ولابد للجهاز أن يكون مرنًا في الاستخدام بحيث يقبل التطورات والمضاعفات التي يمكن أن تحدث للعين الضعيفة بمرور الوقت.

- مدة القراءة: حيث إنه إذا كان من المقرر استخدام جهاز التكبير لفترات طويلة في القراءة كما هو الحال للمستفيدين من المكتبات، فإن من الأنسب اختيار جهاز CCTV للقيام بعمليات التكبير.

- الثبات والحركة: إذا كان المستخدم سيتعامل مع موقع واحد من الأفضل أن يقتني جهاز CCTV من نوعية سطح المكتب أو مكبرات الفيديو، أما إذا كان يريده للتنقل واستخدامه في أكثر من موقع فيكون من الأفضل له اقتناء جهاز CCTV محمول.

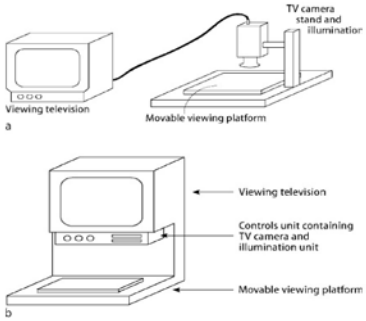
- الاتصال بالحاسب الآلي: ليس كل أجهزة CCTV أو مكبرات الفيديو لديها القدرة على الاتصال بالحاسب الآلي؛ فإذا كنت ترغب في هذه الميزة فلابد من اختيار النوعية التي تدعم الاتصال بالحاسب الآلي، والتأكد من توافر الكابل الذي يساعد على القيام بهذه العملية.

- القراءة والكتابة: يجب عند اختيار جهاز CCTV للتكبير أن يكون مساعدًا في عملية الكتابة وليس القراءة فقط، فلابد أن تكون هناك مساحة كافية لوضع الورقة والقلم واليد تحت الكاميرا لتكبير النص الذي تتم كتابته.

- حجم ووزن الجهاز: ليست كل المكتبات أو حجرات الاطلاع مناسبة لجهاز CCTV 21 بوصة، وليست كل CCTV المحمولة خفيفة بما يكفي لحملها في محفظة أو حقيبة؛ فإذا كانت المساحة المخصصة لجهاز CCTV محدودة، فمن الممكن شراء جهاز CCTV مع شاشة LCD، وهي خفيفة الوزن ويسهل نقلها.

1. Farrenkopf , Carol 2005, September . How to Buy a CCTV.AFB Access World Magazine, 6 5 . RetrievedJun., 2015, from http://www.afb.org/afbpress/pub.asp?DocID=aw060506

شكل 14 جهاز CCTV المحمول [1]



شكل 15 جهاز CCTV ذو الشاشة الأنبوبية Tube Monitors
المتصلة والآخر المنفصل عن الشاشة [2]

- الشاشات الكبيرة:

أحرزت تكنولوجيا الشاشات الكبيرة تقدمًا هائلاً بشكل ملحوظ في العقد الأخير، خاصة بعد ظهور Flat Screen Technology عالية الوضوح، وتغيير شاشات الحاسبات التقليدية بها بمختلف أحجامها، وهذا التقدم التكنولوجي قد أفاد مستخدمي الحاسبات

1. Huffman,Lee 2006, November . Magnification in Hand: A Review of Two Handheld CCTVs. AFB Access World Magazine, 7 6 . RetrievedJun., 2015, fromhttp://www .afb.org/afbpress/pub.asp?DocID=aw070606

2. Hersh, Marion A. & Johnson, Michael A. 2008 . Ibid. p. 394.

الآلية والوسائط المرئية من المكفوفين وضعاف البصر؛ حيث قامت هذه الشاشات بزيادة معدل الوضوح في الرؤية.

واستخدام الشاشات الكبيرة يمكن تصنيفه تحت مسمى التكنولوجيا المساعدة لضعاف البصر، ولها بعض المميزات وبها بعض العيوب، وهذا ما سيذكر تاليًا [1] :

ومن أهم ما تتميز به عن تكنولوجيا التكبير من خلال CCTV أو وسائل التكبير الأخرى بأنها لا تقوم بتكبير جزء من الصورة أو النص المعروض؛ بل تقوم بتكبير الصورة كاملة.

أما أبرز عيوبها فهي أنها:

- تحتاج إلى حيز مكاني كبير يتناسب مع حجمها لتوضع به.
- تكلفتها مرتفعة مقارنةً بالشاشات الصغيرة والمتوسطة الحجم المتوفرة في المكتبات والمؤسسات المعلوماتية، والتي يتم توفيرها وفق معايير خاصة مع أنظمة الحاسبات المستخدمة.

وقد وصل حجم هذه الشاشات حتى وقت كتابة هذه الدراسة إلى 105 بوصة، وهي من نوعية LG، ويتم تحديد حجم الشاشة وفقًا لبعض الاعتبارات مثل: المساحة المتوفرة – وإمكانيات العرض- ومستوى الرؤية لدى ضعيف البصر المستفيد من الشاشة – بالإضافة إلى المواصفات الفنية الخاصة بالشاشة ومدى جودتها.

- لوحة مفاتيح الحاسبات الآلية ذات الحروف المكبرةLow Vision Keyboards

ويتوفر أيضًا في الأسواق العديد من المنتجات التي تعالج مشكلة ضعف الرؤية الخاصة بلوحة المفاتيح العادية للحاسب الآلي، حيث تأتي هذه الأدوات في شكل لوحة مفاتيح كبيرة الحجم بالإضافة إلى مفاتيح كبيرة أيضًا مطبوع عليها الحروف والأرقام بشكل مكبر، ومن الشركات التي توفر هذه المنتجات شركة Magnifying Aids، وتتيحها في مجموعة تباينات للألوان حيث هناك الخلفية البيضاء والطباعة السوداء وأيضًا هناك الخلفية الصفراء والطباعة السوداء وهناك الخلفية السوداء والطباعة البيضاء [2] .

وفيما يلي مقارنة بين المنتجات الأحدث والأشهر في الاستخدام من أجهزةCCTV وVideoMagnifiers، وهذه المقارنة مستقاة من خلال مواقع الشركات المنتجة لهذه الأجهزة،

1. Hersh. op cit, p 417.

2. Large Print Keyboards, Low Vision Keyboards. Retrieved 26 July, 2016, From http://www.magnifyingaids.com/Keyboards

وكذلك من خلال الاتحاد الأمريكي للمكفوفين AFB [1]، والذي قام برصد عدد 133 جهـاز CCTV وVideo Magnifier، والاتحاد الوطني للمكفوفين NFB [2]:

- الشركة المصنعة للـجهاز.
- إمكانية اتصاله بالحاسب الآلي.
- ماهي الإصدارات من هذه النوعية من الأجهزة؟
- نسبة التكبير.
- حجم الشاشة.
- أنواع الشاشات المتوافقة معه.
- المهام التي يؤديها.
- أوضاع العرض المتاحة.

وتم مراعاة نوعيات الأجهزة التي تصلح للاستخدام بالمكتبات ومراكز المعلومات حيث إنه المجتمع المعنية به هذه الدراسة.

بعض أنواع أجهزة التكبير

1-Acrobat HD Long Arm - Acrobat HD-mini :

المصنع: Enhanced Vision Systems.

نوع الجهاز: CCTV

الإصدارات:

متوافق مع الحاسب الآلي: نعم.

نسبة التكبير: حتى 95× وهذه النسبة تختلف باختلاف حجم شاشة LCD.

حجم الشاشة: متوافق مع مختلف أحجام الشاشات.

1. AFB 2014 . CCTVs/Video Magnifiers. RetrievedJun., 2015, From https://www .afb.org/ProdBrowseCatResults.asp?CatID=53

2. NFB. 2015 . Ibid.

أنواع شاشات العرض: Flat Panel - LCD - LED - PC Monitor - TV

المهام: - Distance Viewing - Reading Books and Periodicals - Reading Print Self-viewing - Writing

أنواع العرض المتاحة: Black & White - Black on Yello - Freeze Frame - Full Color ..- High-Contrast Artificial Colors - Inverse Modes - Yellow on Blue

2- Aladdin: [1]

المصنع: Telesensory.

نوع الجهاز: CCTV

الإصدارات:

Aladdin Apex - Aladdin Abex pro. - Aladdin classic. - Aladdin Ultra Pro 75

متوافق مع الحاسب الآلي:

Aladdin Apex and Classic: NO

Aladdin Apex pro and Aladdin Ultra Pro 75: YES.

نسبة التكبير: حتى 43 مرة في نوعية الـ 17 بوصة - حتى 56 مرة في نوعية الــ 20 بوصـة - Aladdin classic: حتى 45 مرة - Ultra Pro 75: حتى 75 مرة.

حجم الشاشـة: 17 أو 20 بوصـة-Aladdin classic: 14 بوصـة- Aladdin Ultra Pro 75: 17 بوصة.

أنواع شاشات العرض: شاشة لوحة مسطحة Flat Panel. أو LCD مع Apex pro.

المهام: Reading Books and Periodicals - Reading Print – Writing.

أنواع العرض المتاحة: Black & White - Full Color - Inverse Modes - كما تتضـمن 24 خيارًا لونيًّا آخر.

ملاحظات: Aladdin classic : تعرض باللون الأبيض والأسود فقط.

1. Telesensory 2008 . Product Categories. Retrieved Jun., 2015, from http://www.telesensory.com/product.aspx?category=portable&id=1

75 Ultra Pro: بها خاصية تظليل منطقة القراءة وإخفاء باقي الشاشـة للمسـاعدة عـلى التركيز.

3- ClearView :[1]

المصنع: Optelec[2].

نوع الجهاز: Video Magnifiers.

الإصدارات: يوجد منها حوالي ست عشرة إصدارة تحمل الاسم نفسه.

متوافق مع الحاسب الآلي: Yes.

نسبة التكبير: تقوم بالتكبير حتى 67 مرة في 21 بوصة ويمكن أن تصل إلى 150 مرة بزيادة عدد بوصات الشاشة.

حجم الشاشة: تبدأ من 17 بوصة وحتى 24 بوصة.

أنـواع شاشـات العـرض: Full Colour TFT Widescreen Display - CRT - Flat Panel - Laptop Computer Monitor - LCD - PC Monitor.

المهـام: Labeling And Marking - Reading Books And Periodicals - Reading Print – Writing.

أنـواع العـرض المتاحـة: Black & White - Full Color - Inverse Modes - Freeze Frame - High-Contrast Artificial Colors..

ملاحظات: بعض الإصدارات بها خاصية صوتية.

1. Optelec 2015 . Desktop Video Magnifier. Retrieved Jun., 2015, From https://in.optelec.com/products/cat1/electronic-video-magnifier/cat2/desktop-video-magnifiers?pageNumber=2

2. AFB 2014 . CCTV/Video Magnifier.Ibid.

4-Presto:

المصنع: Ash Technologies[1]

نوع الجهاز: Desktop Electronic Magnifie.

الإصدارات: Presto - Presto lite.

متوافق مع الحاسب الآلي: no.

نسبة التكبير: تقوم بالتكبير حتى 24 مرة.

حجم الشاشة: 15 بوصة.

أنواع شاشات العرض:

- Presto: Flat Panel – LED.

-Presto lite: High brightness TFT LCD.

المهام:

-Presto: Reading Books and Periodicals - Reading Print – Writing.

-Presto lite: Distance Viewing.

أنواع العرض المتاحة:

-Presto: Black & White - Freeze Frame - Full Color - Inverse Modes.

-Presto lite: Full Color - High-Contrast Artificial Colors.

1. Ash Technologies 2015 . Desktop Electronic Magnifier. Retrieved Jun., 2015, Fromhttp://www.ashlowvision.com/video-magnifiers-cctv-magnifiers-magnification-aids-reading-magnifiers-digital-magnifiers/desktop-magnifiers-low-vision-devices-low-vision-aids.1769.html

ثالثًا: التكنولوجيا الصوتية الناطقة:

قد ظهرت العديد من المنتجات الصوتية الناطقة إلى حيز الوجود منذ ظهور الحاسبات الشخصية خلال الثلاثين عامًا الماضية أو نحو ذلك، وهذه التكنولوجيا المساعدة الخاصة بالكفِّ البصريِّ تتطور وفق تغير الحياة وتطورها؛ لتأتي حاملة فرصًا وخيارات تجعل حياة المصابين بالكفِّ البصريِّ أكثر سهولة ويسر، وتعد التكنولوجيا الصوتية الناطقة من ضمن هذه الخيارات، وسيتم تقسيمها هنا إلى نظم تستخدم الصوت كمدخلات للحاسب الآلي، ونظم معالجة داخلية،ونظم تستخدم الصوت كمخرجات من الحاسب الآلي.

وهذه النظم تتمثل في الفئات التالية:

- المدخلات الصوتية: "نظم تحويل الصوت إلى نص":

Speech-to-text Transcription Systems

لسنوات عديدة كان حلم كثير من مستخدمي الحاسب الآلي من المعاقين بصريًّا بل والمبصرين أيضًا أن يكونوا قادرون على إعطاء الحاسب الآلي الأوامر شفاهةً بدلاً من إدخالها بشكل أكثر مشقة من خلال أجهزة وأدوات إدخال البيانات، ولكن هذا الحلم لم يتواجد بالشكل الكافي حتى الآن بسبب المشكلات التي يخلقها اختلاف اللهجات واللغات، وتشابه بعض المفردات مع اختلافها في المعاني، وكذلك اختلاف درجة وضوح الصوت؛ إذ من الصعب إعطاء الحاسب الآلي نصًّا كاملاً كرسالة بريد إلكتروني أو أية وثيقة أخرى وتتوقع أن ينتج عنه نص متماسك، بل إن بعض استخدامات هذه البرامج التي تعمل بكفاءة إلى حد كبير كإعطاء الأوامر المقيدة الثابتة مثل "نسخ" - "Copy" أو "حفظ" - "Save" أو "فتح" -"Open" على الرغم من كفاءتها قد ينتج عنها بعض الأخطاء، ولكنها في الغالب تكون أخطاء محدودة مثل أن يتم تنفيذ حفظ Save بدلاً من حفظ باسم Save as مثلا.

وبرامج التعرف على الكلام وتحويله إلى نص والتي تسمى أيضًا Speech Recognition System SRS تعتمد على عنصرين هامين في البرنامج هماAnalyzer المحلل وClassifier المصنف[1]:

Analyzer: يقوم بعمل تمثيل طيفي لإشارة الكلام على أساس ما يسمى بناقل ملمح الكلام وهي المدخلات من الكلام الصوتي التي تنقل إلى المصنف .Classifier

1. Hersh. Op cit. p. 509.

Classifier: الذي يقرر إلى أية فئة يتجه هذا الملمح أو الكلمة أو الكلمات القريبة منها أو التي تنتمي إليها.

وتبقى تكنولوجيا تحويل الكلام إلى نص قيد الدراسة والبحث لتلافي الأخطاء الناجمة عن تعدد اللغات وطرق الهجاء واختلاف مخارج الألفاظ من فرد إلى آخر، ولا نرى لها صدى قويًّا في منتجات التكنولوجيا المساعدة في مجال الإعاقات البصرية سوى في محاولات قليلة وعلى استحياء في بعض منتجات الهواتف النقالة وتطبيقاتها المتاحة للمعاقين بصريًّا [1]، ولم تجد الباحثة خلال بحثها بالإنتاج الفكريغير برنامج واحد وهو برنامج Dragon من إنتاج شركة Nuance، ويقوم بخلق النص من الكلام، كما يمكِّن المستخدم من التنقل داخل النص من خلال الأوامر الصوتية [2].

- نظم المعالجة الداخلية نظم تخليق الخطاب "Speech synthesizers":

تخليق الخطاب هو عملية تحويل النص إلى كلام من خلال الحاسب الآلي، وهذه النظم تشمل بطاقة الصوت التي يتم إدخالها في الحاسب الآلي، أو في جهاز خارجي يتم توصيله بالحاسب من خلال كابل خاص أو البرامج التي تعمل مع بطاقة الصوت بالحاسب الآلي، كما تشمل هذه النظم أيضًا جميع الصوتيات والقواعد النحوية واللفظية للغة؛ فتخرج الكلمات واضحة وبشكل صحيح، وكلما كانت هذه الأصوات طبيعية وتشبه صوت الإنسان وتقترب من ذلك كلما سهل التعامل معها، وهذه الأنظمة يتم شراؤها بشكل روتيني مصاحبة لقارئ الشاشة [3].

- المخرجات الصوتية "نظم قراءة الشاشة":

سيتم الحديث عنها بالتفصيل في الفصل اللاحق.

1.Rempel, John 2013 . A Review of BIG Launcher, the Android App with Seniors in Mind. AFB Access World Magazine, 14 11 . RetrievedJun., 2015, fromhttp://www .afb.org/afbpress/pub.asp?DocID=aw1411toc&All#aw141104

2. Guder, C. S. 2012 . Making The Right Decisions About Assistive Technology In Your Library. Library Technology Reports, 48 7 , p. 16.

3. AFB 2014 . Speech synthesizers. RetrievedJun., 2015, fromhttps://www.afb.org /ProdBrowseCatResults.asp?CatID=50

رابعًا: تكنولوجيا الكتب الرقمية الناطقة DAISY- Digital Talking Books:

هي التطور الخاص بالكتب الصوتية في شكلها التقليدي التناظري؛ حيث كان يتم استخدام الكتب المسجلة على تسجيلات الفنوغراف ثم أشرطة الكاسيت، وهذه الوسائل خدمت مستخدميها من المعاقين بصريًّا بشكل جيد في توفير تسجيلات خطاب الإنسان بصوته الطبيعي، ولمجموعة واسعة من المواد المطبوعة مع تكلفة أقل، ومع ذلك تظل أدوات توصيل المعلومات التناظرية محدودة في استخدامها من عدة نواح عند مقارنتها بالكتب المطبوعة.

ولم تكن هذه الأدوات التناظرية كافية في خدمات المعلومات التي تقدمها المكتبات للمعاقين بصريًّا، لذا جاءت تكنولوجيا الكتاب الرقمي أكثر مرونة في الاستخدام، حيث العديد من الوسائل والأدوات التي تمكِّن المستخدم من قراءة الكتاب الإلكتروني بشكل مماثل للكتاب المطبوع، ومن هذه الأدوات على سبيل المثال وجود قائمة تتيح للمستخدم التنقل بين صفحات وفصول الكتاب، ويمكن أن تدرج الصور من خلال وصف تفصيلي لها، كما أن أجهزة تشغيل DTB تمكن المستخدم من تدوين الملاحظات، كما يتم تدوين الملاحظات في هوامش الكتب المطبوعة، ويمكن الرجوع لها في وقت لاحق، ومن مميزات DTB أيضًا أنه يقوم بعمل تزامن للملف الصوتي مع الملف النصي للكتاب [1].

- معيار DAISY "Digital Accessible Information System":

لن يتم التحدث عنمنظمة DAISYDAISY Consortium في هذا الفصل لأنه قد تم الحديث حولها في الفصل السابق، ولكن سيتم الحديث عن التكنولوجيا التي تقوم حولها DAISY Standard والتي تقدم خبرة القراءة بدون عيون؛ إذ تساعد هذه التكنولوجيا على مراجعة فصول وأجزاء الكتاب بالعنوان أو الصفحة أو الفقرة أو الكلمة، مما يجعل التعامل مع الكتاب أكثر فعالية ومرونة من مشغلات MP3 التقليدية، وقامت الهيئة الوطنية لمقاييس ومعايير المعلومات باختيار منظمة DAISY لتكون الراعي الرسمي لهذا المعيار [2]، ويعد معيار DAISY/NISO مواصفة خاصة بالكتب الرقمية الناطقة DTB لإنشائها وإتاحتها لذوي الإعاقات البصرية أو من لديهم عسر القراءة أو غيرها من إعاقات المواد المطبوعة [3].

1. Tank, Elsebeth &Frederiksen, Carsten. 2007, Spring .The DAISY Standard Entering the Global Virtual Library. Library Trends, 4 55 , P. 942.

2. DAISY Consortium 2015 . DAISYDigital Talking Book: Introduction to DAISY. RetrievedJun., 2015, fromhttp://www.daisy.org/daisypedia/daisy-digital-talking-book

3. Manduchi, Roberto & Kurniawan, Sri. 2013 . Assistive Technology for Blindness and Low Vision.London: CRC Press, p. 293.

- مكونات الكتب الرقمية الناطقة بمعيار DAISY:

وتم تعريف مكونات DAISY DTB من خلال بعض خبراء التكنولوجيا المساعدة بأنها مجموعة من الملفات الرقمية التي تشتمل على:

1- ملف صوتي واحد أو أكثر يحتوي على صوت بشري يقوم بنطق جزء من نص مطبوع أو النص الأصلي بأكمله.

2- ملف ملحوظات المتابعة للنص كله أو جزء منه وهذا الملف اختياري .

3- ملف التزامن الذي يربط بين نقاط التزامن بين ملف النص ونقاط التزامن مع ملف الصوت.

4- ملف التحكم في الملاحة الذي يتيح للمستخدم التنقل بسلاسة بين الملفات المتزامنة النص والصوت.

هذا بالإضافة على احتواء DTBDAISY على ملفات الصور أو الفيديو، وملفات الصوت لابد أن تكون في صيغة WAVE، MPEG-1 أو MPEG-2 layer III المعروف ب MP3، او MOEG-4 AAC.

كتاب DAISY يتميز بأنه بلغة XML وهي لغة قابلة للمد على عكس لغة HTML، أما عن لغة البرمجة المستخدمة لتحقيق التزامن والتوازي بين الجزء النصي والجزء الصوتي وملفات الوسائط المتعددة في DAISY DTB فهي لغة SMIL SynchronizedMultimedia IntegrationLanguage وهي لغة تعريف نوع الوثيقة -Document Type Definition DTD، وهي لغة معترف بها دوليًّا ومعيارية من منظمة الويب العالمية W3C.

أما عن ملفات التحكم في الملاحة الخاصة بتطبيقات XMLفتسمى NCX وهو الاختصار لـNavigation Control file for XML، وملفات التحكم هذه تحتوي على نقاط الملاحة لكلٍّ من النص والصوت، ويمكن تشبيهها بجدول المحتويات الخاص بالكتاب المطبوع.

كما يحتوي كتاب DAISY على ملف OPF الذي يضم البيانات الخلفية Metadata وقائمة من الملفات الأخرى في DTB.

- أنواع الكتب الرقمية الناطقة بمعيار DAISY:

لا يتطلب الكتاب الرقمي الناطق DTBDAISY أن يحتوي على كل المكونات السابقة؛ فهناك ستة أنواع من كتاب DAISY منها أربعة أنواع تقوم على الربط بين ملفات الصوت الرقمية وملفات متابعة النص، وهذه الأنواع الست هي [1] :

1- الصوت كاملاً مع عناصر العناوين فقط "أي أن الوصول المباشر لنقطة داخل النص غير ممكن".

2- الصوت كاملاً مع مركز الملاحة NCX أو NCC .

3- الصوت كاملاً مع مركز الملاحة وجزء من النص.

4- الصوت كاملاً والنص كاملاً.

5- النص كاملاً وجزء من الصوت "وهنا يكون النص بالكامل والصوت محدود".

6- النص فقط بدون صوت "يمكن استخدام هذا الملف لإنتاج برايل".

وهناك من يختصر جميع الأنواع السابقة إلى ثلاثة أنواع فقط وهي [2] :

نص فقط: وهو يشتمل على جميع محتويات الكتب الرقمية الناطقة DTB من خيارات الملاحة والعرض، ولكنه لا يشتمل على أي صوت، كتاب نصي فقط، وإذا رغب المستخدم في الصوت يمكنه استخدام برامج TTS.

صوت مع خيارات الملاحة: هو كتاب صوتي مع خيارات التنقل والملاحة الخاصة بمعيار DAISY، وتقوم منظمة Learning Ally وRNIB بالتعامل بهذا النوع من أنواع كتب DAISY.

النص الكامل مع الصوت كاملاً: وهو الشكل الأمثل لكتاب DAISY، وهو يضم النص الذي تم تحريره مصاحبًا للصوت الذي تم تسجيله.

كما توجد ثلاث طرق للاستماع إلى DAISY سواء كان من خلال مشغل الكتب الرقمية الناطقة – أو عبر برنامج خاص على الحاسب الآلي – أو من خلال أجهزة مشغلات DVD أو MP3 ، ولكن مثل هذه النوعيات من مشغلات MP3 وDVD لا تفرق بين

1. Tank, Elsebeth &Frederiksen, Carsten. 2007, Spring .Ibid.

2. Manduchi, Roberto & Kurniawan, Sri. 2013 . Ibid. p. 298-299.

النوعيات المختلفة من نقاط الملاحة الخاصة بمعيار DAISY؛حيث يمكن لهذه المشغلات القفز للأمام أو للوراء بين فقرات الكتاب ولا يمكنها القفز من فصل إلى صفحة إلى فقرة كغيرها من مشغلات الكتب الرقمية الناطقة [1].

- مراحل تطور معيار DAISY وإصداراته:

صدرت أول مواصفة لـ DAISY DTB في عام 1997م، وقام بها اتحاد تنسيقDAISY في وقت مبكر لتتوافق مع معايير اتحاد شبكة الويب العالمية W3C للوسائط المتعددة لعام 1988.

ثم جاء الإصدار DAISY 2.0 والذي جمع بين HTML وSIML، ثم أضيفت له بعض التحسينات التي أدت إلى تطويره في الإصدارين 2.01 و 2.02،كإضافة على سبيل المثال هياكل قابلة للتخطي وأكثر سهولة في التنقل كما في الإصدارة 2.02.

وتشتمل الإصدارة 2.02 على لغاتXHTML وSMIL وملفات صوت وصورة، وأصبحت هذه الإصدارة الأكثر انتشارًا؛ حيث تم إنتاج العديد من الكتب الرقمية الناطقة من خلالها في العديد من المكتبات وغيرها من المؤسسات التي تخدم ذوي الاحتياجات الخاصة للمواد المطبوعة، وكان هذا في عام 2001م، وما تزال العديد من المنظمات في جميع انحاء العالم تقوم بإنشاء المحتوى الرقمي بالتوافق مع هذه المواصفة.

ثم تأتي بعد ذلك مواصفة DAISY/NISO Z39.86-2005، وتمت الموافقة عليها في أوائل عام 2002م باسم مواصفة ANSI/NISO Z39.86-2002، وهي معروفة كذلك باسم DAISY 3، وهي تعتمد على لغة XML، وأدت إلى حدوث المزيد من التحسينات في DAISY DTB؛ حيث تدعم الرموز الرياضية مثل المعادلات المعقدة [2]، كما يمكنها تخطي الحواشي الموجودة في أسفل الصفحة، وتعطي إشارة ناطقة بهذا، وتسمح للقارئ بالمتابعة في القراءة أو الرجوع لقراءة الحاشية التي تم تخطيها، كما تساعد لغة XML على تصدير واستيراد الملاحظات والنقاط والعناوين البارزة التي يتم تحديدها بالكتاب من خلال القارئ، وتصديرها إلى أجهزة أخرى متوافقة سواء كانت هذه الملاحظات نصية أو صوتية [3].

1.Tank, Elsebeth &Frederiksen, Carsten. 2007, Spring .Ibid.

2. Manduchi, Roberto & Kurniawan, Sri. 2013 . Ibid. p. 295-296.

3. Williamson, Nick October 4, 2010 . Difference between DAISY 2/DAISY 2.02 and DAISY 3. RetrievedJun., 2015, fromhttp://www.daisy.org/daisypedia/difference-between-daisy-2daisy-2.02-and-daisy-3

كما يحتوي كتاب DAISY 3 على الآتي [1] :

- ملف حزمة الكتاب الصوتي الناطق .opf الذي يتحوي على البيانات الوصفية وقائمة من الملفات الآخرى.
- ملف تحكم الملاحة .ncx وهو يعتبر جدول محتويات الكتاب.
- ملف .xml الذي يحتوي على مضمون الكتاب الرقمي الناطق DTBook.
- مجموعة من الملفات الصوتية WAV, MP3 .
- مجموعة من ملفات SIML لمزامنة مختلف ملفات الصوت والنص معًا.
- تكنولوجيا DAISY والمستقبل:

ظهرت مواصفة EPUB 3 في عام 2011 ثم EPUB 3.0.1 في يونيو 2014، وهي مجموعة من المعايير التي تساعد على التوزيع وتبادل المنشورات الرقمية والتي تعتمد على الويب، وهي تعرف أيضًا بأنها وسيلة للتمثيل والترميز المنظم لمحتوى الويب بما في ذلك الملفات من نوعية XHTML و CSS و SVG والصور وغيرها من الموارد، وذلك لتوزيعها في شكل ملف واحد مضغوط وهو EPUB [2] ؛ لذا نجد أن DAISY XML هو جزء من معيار EPUB الذي اقترض بكثافة من معايير DAISY وW3C و WAIإذ يجب أن يقدم النص في جميع أشكال العرض، وتشمل اللغة الصناعية وبطريقة برايل الحديثة والعرض المكبر للحروف، وهذا مزيج لما قام عليه معيار DAISY، وما يحتاجه السوق التجاري للتكنولوجيا المساعدة للإعاقات البصرية.

وسيكون من الممكن تحويل المحتوى القائم على معايير DAISY 2.02 وDAISY 3 إلى EPUB، وكذلك أصبحت العديد من أجهزة تشغيل DAISY تدعم أيضًا تشغيل ملفات EPUB، وهذا المزج بين هاتين المواصفتين يدعم احتياج اتحاد DAISY لوجود الوسائل التي تساعد على التحدي في الوصول إلى المواد الرقمية المتطورة، حيث قام اتحاد DAISYDAISY Consortium بتوقيع اعتماد EPUB 3 كشكل من أشكال الإتاحة، وتم توزيعه بين أعضاء الاتحاد [3] .

1. DAISYpedia February 21, 2013 . ANSI/NISO Z39.86 Standard also known as DAISY 3. RetrievedJun., 2015, fromhttp://www.daisy.org/daisypedia/versions-daisy-standard

2. International Digital Publishing Forum [idpf] 2015 . EPUB. RetrievedJun., 2015, From http://idpf.org/epub

3. Manduchi, Roberto & Kurniawan, Sri. 2013 . Ibid, p. 312.

ولم يعد المزج بين تقنيات الكتاب الإلكتروني وتقنيات الكتاب الرقمي الناطق DTB كافيًا لإتاحة المحتوى المتغير، ولكن التنقيح الجديد المتمثل في معيار EPUB لديه في الواقع الاندماج الأمثل للمكونات الخاصة بالمحتوى الرقمي، وذلك في صورة المواصفات الخاصة المتميزة التالية [1]:

- إعادة صياغة ملفات التحكم في التنقل داخل المحتوى NCC الخاصة بلغة XML والتي تسمى NCX لتبسيطها وتحسين قدراتها على اعتبارها لغة برمجة عالمية.

- تحسين مزامنة النص للصوت من خلال خلق غطاء إعلامي للوثيقة أو المحتوى.

- دعم متكامل لتحويل النص إلى كلام TTS بشكل يسمح لمنتجي المحتوى الرقمي لتعزيز المحتوى الناطق أيضًا، والذي سيستفيد منه قدر كبير من المستهلكين ذوي الإعاقة البصرية، كما يساعد أيضًا على دعم نوعيات جديدة من النصوص مثل العلامات الرياضية MathML و SVG، والعديد من اللغات الأخرى التي كان من الصعب تمثيلها بشكل صحيح نسبيًّا مثل اللغة العربية والصينية واليابانية.

وجدير بالذكر أن معيار EPUB 3 سوف يكون من الأشكال الموصى بها لتوزيع محتوى DAISY لإتاحة أوسع للمحتوى الرقمي، والذي يتطلب أن يكون لمجتمع DAISY دور مهم لتقديم المشورة ومتابعة أداء المطورين ومقدمي خدمات المحتوى الرقمي لضمان أن المستخدم النهائي سيحصل على الاستفادة الكاملة التي سيتيحها معيار EPUB 3، وقد قامت الباحثة بالتواصل عبر البريد الإلكتروني *، مع Dr George Kerscher وهو رئيس قسم الابتكارات باتحاد DAISY ورئيس المنتدى الدولي للنشر الرقمي IDPFومنظمة Learning Allay والذي أفاد أن الكتب الرقمية الناطقة التي تعمل بنظام DAISY تم تطويرها الآن بالولايات المتحدة الأمريكية للعمل بتقنية EPUB.

ويجب على الناشرين والمنظمات التي تقدم المحتوى الرقمي أن يكونوا على استعداد لملاحقة هذه الثورة الرقمية والمعايير المستحدثة، والتي خلقت لتلبي احتياجات فئة هامة من القراء، وهي فئة المعاقين بصريًّا، وإعادة التفكير في الأعمال الخاصة بهم، وطريقتهم في التعامل والنشر وتسيير الأعمال.

1. Manduchi, Roberto & Kurniawan, Sri. 2013 . Op cit.

*. ملحق رقم 2 نص البريد الإلكتروني المرسل من قبل Dr George Kerscher.

الخلاصة:

تناول هذا الفصل العديد من أجهزة التكنولوجيا المساعدة بأنواعها التي تناسب الإعاقة البصرية، وتسد حاجات ذوي الاحتياجات الخاصة من الإعاقة البصرية في حصولهم على المعلومات، وقد خرجت الباحثة بمجموعة من المؤشرات والنتائج من خلال دراستها في هذا الفصل، وهذه النتائج هي كالتالي:

1- هناك مجموعة من الأجهزة التي تقوم بأدوار عدة كتدوين الملاحظات وعرض برايل أو التحويل من برايل إلى ملف ناطق؛ إذ من الممكن أن تتداخل تكنولوجيا الكتب الناطقة وتكنولوجيا برايل وكذلك تكنولوجيا قراءة الشاشة في جهاز واحد، لذلك كان من الصعب تصنيف هذه النوعية من الأجهزة، ولكن تم تصنيفها على أساس الهدف الذي يغلب عليها في الاستخدام.

2- يتوافر في الأسواق العديد من أنواع طابعات برايل والتي يتحدد الغرض منها بحسب الاستخدام، إذ يتوافر النوع الذي يقوم بإنتاج كميات ضخمة من مطبوعات برايل، وهو ما يتناسب مع مؤسسات النشر، وهناك النوع الذي يمكن أن يقوم بطباعة كميات محدودة من برايل، وهذا يتناسب مع الاستخدام الفردي والمكتبي.

3- أصبح إنتاج الدوائر التليفزيونية المغلقة قليلاً لعدة عيوب سبق ذكرها، وظهور بدائل لها أخف وزنًا وأكثر مرونة في الاستخدام مثل الشاشات الكبيرة أو مكبرات الفيديو.

4- استخدام الصوت البشري في التكنولوجيا المساعدة الناطقة بات الاختيار المفضل من قِبل المعاقين بصريًّا، وهذا ما أدى إلى ظهور معيار DAISY، وانتشاره، ومن العوامل التي ساعدت على انتشار استخدام هذا المعيار توافر المؤسسات الراعية والمطورة له والتي تمد يد العون لجميع الجهات الراغبة في الانضمام إليها والبدء في تشغيل هذا النوع من التكنولوجيا المساعدة للإعاقة البصرية.

5- كان من الصعب تقسيم التكنولوجيا المساعدة الخاصة بالإعاقات البصرية تقسيمًا منطقيًّا حسب الحاجة إليها والهدف منها، ولكن قد اجتهدت الباحثة قدر الإمكان في هذا التقسيم، حسب الخبرات التي تراكمت لديها من البحث والتحليل النظري والعملي.

الفصل الثالث
برمجيات الإعاقة البصرية

تمهيد:

1- برمجيات قراءة الشاشة والمستندات

أولًا: برنامج إبصار

ثانيًا:برنامج JAWS

ثالثًا: برنامج NVDA

رابعًا: برنامج K1000

2- برمجيات التكبير

أولًا: برنامج ZoomText

ثانيًا: برنامج Magic

ثالثًا: برنامج Spoken Web

3- برمجيات تصفح الإنترنت

أولًا: برنامج ChromeVox screen reader:

ثانيًا: برنامج Web Anywhere

ثالثًا: برنامج Spoken Web

4- برمجيات طباعة برايل

أولًا: برنامج Duxbury

ثانيًا: برنامج Winbraille

تمهيد:

تعد برامج قراءة الشاشة من أهم البرامج التي يتعامل معها المعاقون بصريًا في استخدام الحاسب الآلي، ومن أهم تلك البرامج برنامج إبصار، وبرنامج JAWS for Windows وبرنامج Windoweyes، وهناك برنامج HAL. وكل تلك البرامج تعمل تحت بيئة الـ windows، فضلا عن برنامج Kurzweil1000 وهو يعد برنامج قارئ للنص الإلكتروني وهناك برنامج Openbook وهو قارئ نصوص أيضاً وهو المنافس لـ Kurzweil1000 وهو باللغة الإنجليزية، وبرنامج Zoomtext وهو خاص بضعاف البصر، حيث يقوم بتكبير الشاشة حتى يستطيع مستخدم الحاسب الآلي ضعيف البصر رؤية كل ما يظهر أمامه على شاشة الحاسب الآلي، وهناك برنامج Magic وهو منافس لبرنامج Zoomtext بالأسواق العالمية، وكذلك برامج طباعة برايل [1].

1- برمجيات قراءة الشاشة والنصوص:

هي عبارة عن برمجيات يتم تثبيتها على الحاسب الآلي لتقوم بمساعدة من لديهم إعاقة خاصة بالقراءة ومنهم المعاقون بصريًّا وأصحاب التعثر في القراءة، وذلك بقراءة النص على الشاشة وإخراجه للمستخدم عبر تزامن الكلام مع النص أو من خلال طريقة برايل كما يحدث مع أجهزة عارضات برايل، وهناك أنواع مختلفة من قارئات الشاشة؛ حيث يوجد منها ما هو مصاحب لبرمجيات تكبير الشاشة أو العكس على اعتبار أن عددًا كبيرًا من المعاقين بصريًّا يكون لديهم جزء ضئيل من الرؤية يمكن استخدامه ولكن لا يمكن الاعتماد عليه وحده [2]، ويوجد منها ما هو متخصص في قراءة الملفات النصية فقط Text-To-Speech TTS ، وكذلك هناك ما هو مصاحب

[1]- عبده، فاطمة الزهراء محمد 2006 . برمجيات المعاقين بصريًا واستخدامها في المكتبات. ع 9. تاريخ الاطلاع 3-4-2007 استرجعت من _www.journal.cybrarians.info/index.php?option=com content&view=article&id=371:2009-07-15-10-04-10&catid=161:2009-05-20-10-01-08

2. Manduchi, Roberto &Kurniawan, Sri. 2013 . Assistive Technology for Blindness and Low Vision. London: CRC Press., p. 248.

لطابعات برايل ليتمكن المعاق بصريًا من استخدامها وإعطائها الأوامر المطلوبة للطباعة، وهذه البرمجيات تقوم بقراءة الجزء النشط من الشاشة، أو عبر اختيار مسبق بأن يقوم البرنامج بعمل مسح كامل لكل ما هو متواجد على الشاشة، ويشترط في هذه النوعية من البرمجيات أن تكون عناصر الشاشة قابلة للقراءة، أي أن يكون المحتوى غير متضمن صورًا أو رسومات جرافيك حيث يصعب على قارئ الشاشة وصفها للمستخدم كما هو موجود في صفحات الإنترنت [1].

بعض قارئات الشاشة تضيف معلومات حول شكل تصميم الصفحة، والبعض الآخر يقوم بمسح كل جزء وسطر في الصفحة ويُخرج الكلام كما تم إدخاله بحيث إذا تضمن النص جدولاً سيتم إبلاغ المستخدم به ثم يقوم بقراءة المعلومات التي بداخله، وهناك أيضًا من قارئات الشاشة ما يقوم بقراءة ومسح قوائم الأدوات ليقوم المستخدم باختيار الوظيفة التي يرغب في القيام بها، وتشمل طريقة تركيب الكلام التي ينتجها قارئ الشاشة مزيجًا من شرائح قصيرة جدًّا من أصوات وكلمات ينتجها أناس حقيقيون أو أن تكون لغة صناعية غير حقيقية، وهذه من الصعوبات التي تواجه مستخدمي هذه البرامج خاصةً مع اللغات الأخرى غير الإنجليزية الأمريكية [2].

وتوفر برامج قراءة الشاشة فرصة استخدام الحاسب من خلال لوحة المفاتيح القياسية QWERTY دون الحاجة إلى استخدام الفأرة، وذلك من خلال أوامر مختصرة يتم إعطاؤها للوحة المفاتيح تتيح التنقل عبر القوائم والأيقونات كبديل للفأرة.

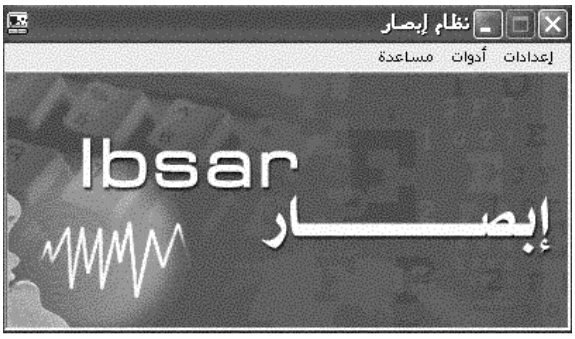
وكما سبق ذكره يمكن لبرنامج قراءة الشاشة قراءة محتويات صفحات ومواقع الإنترنت، غير أن هناك العديد من المواقع الإلكترونية مصممة بطريقة لا تمكن المستخدمين من ذوي الإعاقات البصرية من تصفحها، على الرغم من وجود مبادئ توجيهية تم وضعها من قبل اتحاد شبكة الويب العالمية W3C لمصممي صفحات ومواقع الإنترنت والتي يجب اتباعها حتى يكون الموقع متاحًا للاستخدام من قبل المعاقين بصريًّا، كما أن هناك العديد من الشركات الأمريكية التي تمت مقاضاتها لعدم جعل مواقعها على الإنترنت متاحة للمعاقين بصريًّا، وهو ما ما كلفها مبالغ نقدية كبيرة كغرامات [3].

1. Hersh, Marion A. & Johnson, Michael A. 2008 . Assistive Technology for Blindness and Low Vision.London: CRC Press. p. 418.

2. Hersh, Marion A. & Johnson, Michael A. 2008 . Assistive Technology For Visually Impaired and Blind People. London: Springer-Verlag, 418. doi: 10.1007/978-1-84628-867-8..

3. Robitaille, Suzanne. 2010 . The illustrated Guide to Assistive Technology and Devices: Tools and Gadgets for living independently. – New York: Demos Medical Publishing, p. 34-35.

وجـدير بالـذكر أن هنـاك العديـد مـن الأجهـزة التـي يمكـن تصـنيفها بشـكل أسـاسي ضـمن تكنولوجيا برايل أو تكنولوجيا التكبير، ولكنها كذلك تقدم خيار النطق ضـمن الوظـائف الأساسـية التي تقوم بها، وذلك مثل بعض أجهزة الطابعات وبعض أجهزة Notetakers وكذلك بعض أجهزة آلات قراءة برايل، وكما ذكرت الباحثة من قبل أن أجهزة عارضات برايل لا يمكن أن تعمل بمعـزل عن برمجيات قراءة الشاشة.



أولًا: برنامج إبصار

يعتبر برنامج إبصار من أهم البرامج المصممة بواسطة شركة صخر، لهدف أساسي هـو قـراءة الشاشة باللغة العربية، إلى جانب قراءة النصوص آليًا "TTS"، إذْ يتولى البرنامج قـراءة النصـوص المعروضة على الشاشة بصوت يشبه الصوت الآدمي، وذلـك لخدمـة ذوي الاحتياجـات الخاصـة من المعـاقين بصريًـا، وآخـر إصـدارة مـن البرنـامج هـي 8,1 لعـام 2013، ولاسـتعراض إمكانـات البرنامج المختلفة يمكن تناولها في خمس نقاط أساسية هي:

أهم متطلبات تشغيل البرنامج :

- حاسب شخصي.
- مشغل intel Pentium -بسرعة 1000 MHZ أو أعلى.
- محرك أقراص.DVD
- ذاكرة 1 جيجا بايت أو أعلى ويفضل 2 جيجا بايت.
- 2.2 ميجا بايت خالية على القرص الصلب.
- بطاقة صوت وسماعات من نوعية جيدة لضمان جودة الصوت.
- برنامج Windows 2000 Arabic Enabled أو XP أو Vista،7.0 Windows .
- برنامج Office 2000 إلى 2010.
- برنامج متصفح الشبكة الإصدار رقم 7.0 الى 11.0 .
- جهاز ماسح ضوئي متوافق مع Twain ووصلةUSB connection أو SCSI Adapter .
- طابعة برايل Index، Everest، Braillo200 أو أي طابعة تعمل على نظام ويندوز.

تشغيل البرنامج:

يتم الضغط على ALT+CTRL+A من لوحة المفاتيح لتشغيل البرنامج ويتم سماع رسالة صوتية "مرحبا بكم في نظام إبصار" ، " يمكنك بدء الاستخدام".

شكل 16 يوضح الشاشة الرئيسية لبرنامج إبصار

ثم تظهر نافذة القوائم الرئيسية للبرنامج، وتصحبها رسالة صوتية "نظام إبصار".

قوائم البرنامج :

يحتوي البرنامج على ثلاث قوائم أساسية إعدادت – أدوات – مساعدة

التعامل مع قوائم البرنامج :

- الضغط على مفتاح القوائم ALT ويصحب ذلك رسالة صوتية "مفتاح القوائم".

- التحرك على القوائم باستخدام السهم الأيمن والسهم الأيسر من لوحة المفاتيح يصحب ذلك رسالة صوتية باستخدام القائمة المنسدلة على شاشة الحاسب .

قائمة إعدادات ببرنامج إبصار:

تحتوي هذه القائمة على خمسة أوامر خاصة بإعدادات الصوت – خيارات المستخدم – واستخدام طباعة برايل السريعة – وتغيير واجهة التطبيق – والخروج من البرنامج.

ويمكن التحرك على الأوامر الخاصة بالقائمة بالسهم الأعلى والسهم الأسفل من لوحة المفاتيح، ويصحب التحرك بالأسهم رسالة صوتية بالأمر النشط في الشاشة.

أ- إعدادات الصوت: يستخدم هذا الأمر للتحكم في صوت المتحدث سواء باللغة العربية أو الإنجليزية، بالإضافة إلى استخدام الإعدادات الافتراضية للبرنامج، حيث يمكننا من اختيار صوت المتحدث بالبرنامج – مستوى الصوت – سرعة القراءة – حدة الصوت ويتم اختيار هذه العناصر الأربعة من الصندوق الحواري باستخدام مفتاح التنقل بين الحقول .TAB

ب - خيارات المستخدم: يستخدم هذا الأمر للتحكم في مستويات القراءة، ويحتوي على ارتداد الكتابة لتعديل مستوى قراءة النصوص ، قراءة الشاشة لتعديل مستوى قراءة المعلومات المعروضة بالشاشة ، قراءة علامات الترقيم ويتم التنقل بين الأقسام الثلاثة بمفتاح التنقل بين الحقول .TAB

جـ - طباعة برايل السريعة: يتيح البرنامج إمكانية طباعة برايل مباشرة ويتيح مجموعة من الأوامر لتنسيق الصفحة من حيث عدد الأحرف في السطر وكذلك عدد السطور داخل الصفحة.

د - واجهة التطبيق لاتيني: كما يتيح البرنامج إمكانية تغيير واجهة التطبيق من العربية إلى الإنجليزية والعكس. ويتم الضغط على مفتاح الإدخال حتى يقوم البرنامج بتغيير واجهة التطبيق.

قائمة أدوات ببرنامج إبصار:

تعد من القوائم الرئيسية للبرنامج، حيث يوجد بها برنامجا "قارئ المستندات"، و"النظام التعليمي"، والأخير هو أوامر خاصة بالتعرف على حروف لوحة المفاتيح بالتفصيل. وبالقائمة كذلك معالج النطق، والقاموس، والوقت والتاريخ، وتشغيل مصحح القراءة.

أ- قارئ المستندات: هو برنامج لقراءة النصوص العربية والإنجليزية عن طريق استخدام الماسح الضوئي لالتقاط صورة للصفحة التي تريد إدخالها، ثم يقوم بتحويل هذه الصورة إلى نص من خلال التعرف الضوئي على الحروف ويبدأ البرنامج بعدها في قراءة النصوص آليًا.

التعامل مع قارئ المستندات:

- عند ظهور شاشة قارئ المستندات وللتمكن من الكتابة بها لابد من تشغيل نظام الكتابة بالضغط على F8 لتُسمع رسالة صوتية " نظام الكتابة يعمل".

- إذا أردنا قراءة ما تم كتابته في حالة نظام الكتابة مفتوح نضغط على CTRL+A من لوحة المفاتيح.

- ويمكن الضغط على F8 مرة أخرى، ليتوقف عمل نظام الكتابة، وعندها يمكن للبرنامج قراءة النص عندما نضغط على مفتاح الإدخال ENTER من لوحة المفاتيح.

- يمكن الضغط على F5 من لوحة المفاتيح، ويتم سماع رسالة صوتية "نظام السطر يعمل" حيث يمكننا من قراءة السطور بالصفحة بضغط "سهم لأعلى" و"سهم لأسفل". وبالضغط على F5 مرة أخرى يُلغي نظام السطر.

قوائم قارئ المستندات:

هناك قائمة رئيسية لقارئ المستندات يمكن الحصول عليها بعد إغلاق نظام الكتابة والضغط على مفتاح التنقل بين الحقول ALT، وتحتوي القائمة الرئيسية على العديد من القوائم الأخرى التي تحتوي بدورها أوامر عديدة، من شأنها حفظ وتحرير وإضافة وطباعة النصوص، واستخدام القاموس، وتمييز ملفات الصور وضبط الصور لتحويلها إلى نصوص.

ويمكن الحصول على أوامر أية قائمة بعد سماع الرسالة الصوتية باسم القائمة يتم الضغط على سهم لليمين لفتح القائمة، وللتحرك على الأوامر الخاصة بها يتم استخدام المفتاحين سهم لأسفل وسهم لأعلى من لوحة المفاتيح.

ب- النظام التعليمي: يهدف إلى التعرف على لوحة المفاتيح، بالإضافة إلى التدريب على كتابة الحروف والجمل ويعتمد البرنامج على الرسائل الصوتية مع عملية التدريب.

شكل 17 النظام التعليمي

التعامل مع النظام التعليمي:

عند تشغيل البرنامج تسمع رسالة صوتية "النظام التعليمي"، ثم رسالة صوتية أخرى "من فضلك حدد مستوى التدريب المناسب لك ثم اضغط مفتاح الإدخال". ويوفر البرنامج أربعة مستويات تدريبية، تتدرج من الأسهل إلى الأصعب.

أنظمة النظام التعليمي:

-1النظام الوصفي: يهدف إلى مساعدة المستخدم على التعرف على مفاتيح لوحة الحاسب عن طريق الرسائل الصوتية يمكن تشغيله بالضغط على W + ALT .

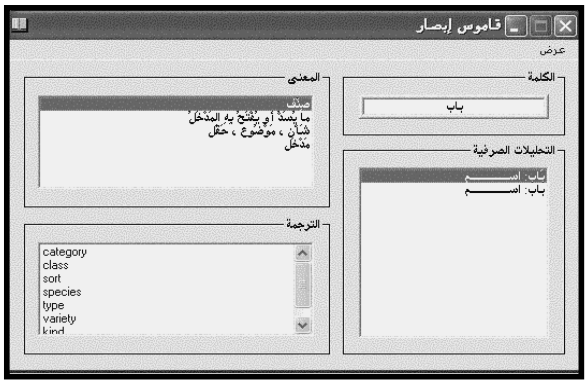
2- تعليم الحروف: يهدف إلى تعليم المستخدم كيفية كتابة الحروف يمكن تشغيله بالضغط على P + ALT .

3- تعليم الكلمات: يهدف إلى تعليم المستخدم كيفية كتابة الكلمات يمكن تشغيله بالضغط على ك + ALT .

4- تعليم الجمل: يهدف إلى تعليم المستخدم كيفية كتابة الجمل يمكن تشغيله بالضغط على ج + ALT .

5- تعليم العمليات: يهدف إلى تعليم المستخدم العمليات المختلفة مثل النسخ والنقل يمكن تشغيله بالضغط على L + ALT .

ج- القاموس: يتيح البرنامج قاموسًا، للتعرف على التحليلات اللغوية ومعاني الكلمات العربية والإنجليزية، كما يمكن الحصول على ترجمة لهذه الكلمات. وتنقسم نافذة القاموس إلى أربعة أقسام الكلمة – التحليلات الصرفية – المعنى – الترجمة ، ويتم التنقل بين الأقسام الأربعة بمفتاح الحقول ALT.



شكل 18 قاموس إبصار

د- محول برايل: يتم من خلال هذا الأمر تحويل ملفات النصوص إلى برايل والعكس، ويحتوي المربع الحواري لمحول برايل على جزأين أساسيين؛ الأول نص آلة برايل سواء الدرجة الأولى الحروف كاملة أو الدرجة الثانية الحروف مختصرة ، والثاني من برايل إلى نص.

شكل 19 محول برايل

هـ - اختيار الماسح الضوئي من نوع ISIS: يستخدم هذا الأمر في حالة توافر ماسح ضوئي ISIS حيث يتم اختيار هذا النمط من قائمة أدوات.

و- معالج نطق: يحتوي على ثلاثة أوامر إضافة: لإضافة كلمة في معالج النطق، تعديل: لتعديل كلمة ما في القاموس، تشغيل: لإيقاف أو تشغيل القاموس .

ز- الوقت والتاريخ: ينقسم إلى ثلاثة أوامر : معرفة الوقت – معرفة التاريخ للتعرف على وقت وتاريخ الجهاز - ضبط الوقت لضبط وقت وتاريخ الجهاز مع ملاحظة أن تعديل الوقت والتاريخ يتم تطبيقه على ساعة النظام الموجودة في شريط المهام بسطح المكتب .

ح- مصحح القراءة: يستخدم هذا الأمر لتشغيل أو إيقاف مصحح القراءة حينما يقوم البرنامج بقراءة أي جملة.

قائمة مساعدة ببرنامج إبصار:

تحتوي هذه القائمة على أمرين فقط خاصين بتعليمات وشرح لاستخدام بعض المفاتيح لتنفيذ الأوامر المختلفة بالبرنامج.

أ- مرجع سريع: يلخص هذا المرجع كل المفاتيح المستخدمة في قارئ المستندات، والوظيفة التي يمكن القيام بها، وكذلك موقع كل مفتاح على لوحة المفاتيح. وللحصول على المرجع السريع يتم اتباع الخطوات التالية :

- نضغط بسهم لأعلى ولأسفل بعد اختيار مساعدات من لوحة المفاتيح حتى نسمع رسالة صوتية "المرجع السريع للمفاتيح"، ثم نضغط مفتاح السهم الأيمن لفتحها.

- يبدأ البرنامج في إرسال رسائل صوتية باسم كل مفتاح ووظيفته.

ب- حول نظام إبصار: هذا الاختيار يجعل البرنامج يظهر نافذة تحتوي على اسم البرنامج، ورقم إصدار البرنامج، واسم الشركة المنتجة للبرنامج.

إنهاء البرنامج:

يمكن إنهاء البرنامج بطريقتين:

الطريقة الأولى: اختيار قائمة إعدادات، ثم التنقل عليها بسهم لأسفل حتى يتم سماع رسالة صوتية "إنهاء البرنامج" ثم نضغط مفتاح الإدخال ENTER.

الطريقة الثانية: الضغط على مفتاح الهروب ESC.

وفي كلتا الطريقتين سوف تظهر نافذة على شاشة الحاسب تصحبها رسالة صوتية "إنهاء البرنامج، هل أنت متأكد من إنهاء البرنامج؟ اضغط مفتاح الإدخال للإنهاء أو مفتاح الهروب للإلغاء" ثم نضغط على مفتاح الإدخال للإنهاء.

وفي النهاية تجد الشركة المنتجة للبرنامج منذ بداية تشغيله أن له العديد من الملامح الخاصة، يمكن إيجازها في الآتي:

أهم ملامح برنامج إبصار:

1- كل الخطوات التي يقوم بها المستخدم تصحبها رسائل صوتية.
2- متوافق مع أكثر برامج التطبيقات شيوعًا مثل مايكروسوفت وورد وأكسل.
3- سهولة التعامل : حيث يتم التعامل باستخدام لوحة المفاتيح فقط.
4- يتيح نظام إبصار البرنامج التعليمي الذي يدرب المستخدم على لوحة المفاتيح.

5- يتيح العديد من القوائم المساعدة للاستماع إلى شرح بعض العمليات التي يقوم البرنامج بتنفيذها.

6- آخر إصدارة من البرنامج هي الإصدارة 8.1 لعام 2013م، ثم قامت شركت صخر بتصفية أعمالها بمصر وما هو موجود بمصر في الوقت الحالي وكلاء للشركة.

7- يتيح البرنامج قاموسًا لترجمة بعض الكلمات من العربية إلى الإنجليزية والعكس، بالإضافة إلى إمكانية التعرف على بعض المصطلحات اللغوية [1].

ثانيًا: برنامج JAWS

المسئول عن إصدار هذا البرنامج هو شركة Freedom Scientific والتي أنشئت عام 2000 نتيجة اندماج ثلاث شركات أخرى هي: Blazie Engineering, Henter-Joyce, Arkenstone، وأخذت الشركة على عاتقها تطوير وإصدار البرامج الإلكترونية التي تساعد فاقدي البصر على الخروج من عالمهم المظلم، ولكن العمل قائم على إنتاج هذا البرنامج منذ منتصف التسعينيات [2]، وتم تعريب هذا البرنامج من خلال شركة Midealogبلبنان.

ويعد اسم البرنامج JAWS اختصارًا لـ"Job Access With Speech" [3]، ويقع هذا البرنامج تحت فئة برامج قارئة الشاشة، التي تساعد المعاق بصريا على الوصول إلى أماكن في الشاشة لا تتيحها أوامر البرامج التطبيقة العادية التي يستخدمها الشخص المبصر، مثل Wordو Excel، وكذلك لا تتيحها أوامر لوحة المفاتيح الخاصة بـ Windows.

ويتم تحديث برنامج JAWS تبعا لتحديث بيئة نظام التشغيل Windowsوهو يتوافق مع إصدارات الويندوز التالية:

- Windows® 8.1.
- Windows 10.

1. شركة صخر للبرمجيات 2013 . دليل الاستخدام العملي لبرنامج إبصار. مصدر غير منشور .

2.Salmon, Amy 2006 . The Sound of Computing: A Review of Three Screen Readers. N. 1, vol. 7 Retrieving Fromhttp://www.afb.org/afbpress/pub.asp?DocID=aw070103 at4-3-2007.

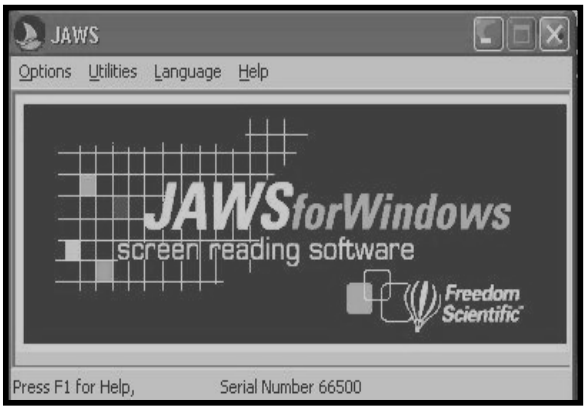
3. حلمي مصطفى حلمي أبو موتة 2002 . الكفاية المهنية اللازمة لأخصائي تكنولوجيا التعليم للمكفوفين بالمرحلة الثانوية في مصر. جامعة حلوان. كلية التربية. قسم تكنولوجيا التعليم. ص 130.

أهم متطلبات التشغيل لهذا البرنامج:

- حاسب شخصي.
- مشغل قرص ليزر CD.
- ذاكرة 128 ميجا بايت أو أعلى.
- كارت صوت وسماعات.

كيفية تشغيل البرنامج بعد تثبيته على الحاسب الآلي:

يمكن أن يقوم المستخدم بإنزال نسخة تجريبية من البرنامج من خلال موقع www.freedomscintific.com ليقوم باستخدامها لفترة محدودة، ولتشغيل البرنامج يتم الضغط على Alt +Ctrl +j.



شكل 20 الشاشة الرئيسية لبرنامج JAWS

قوائم البرنامج وكيفية التعامل معها:

- فتح القوائم الخاصة بالبرنامج من خلال Insert +j والمقصود بمفتاح Insert هو مفتاح الصفر على اليمين عند غلق Num Lock.
- ويتم تنشيط القائمة من خلال الضغط على Alt.

وللتحكم في سرعة وبطء البرنامج يتم عمل الخطوات التالية :

- يتم اختيار قائمة Option ومنها: Voices ومنها: Global Adjust Statement، ثم الضغط على Enter.

- يتم اختيار Application Explorer

ويستطيع المعاق بصريا التنقل بين الوظائف المختلفة بالقائمة من خلال Tap، ويقوم البرنامج بقراءة كل تلك الخطوات للمستخدم.

للأسهم الموجودة بلوحة المفاتيح دورٌ كبير في الاستخدام، فهي تساعد في زيادة أو تقليل سرعة المتحدث، كما يمكن التنقل بها بين القوائم الخاصة بالبرنامج.

ويحتوي البرنامج على نظام المساعدة Keyboard Help الذي يشرح للمستخدم كيفية التعامل مع لوحة المفاتيح والاختصارات المستخدمة في البرنامج، وذلك من خلال الضغط على Insert +1، ويقوم بنطق وظيفة أي مفتاح يتم الضغط عليه. وللخروج من النظام المساعد هذا نقوم بالضغط على Alt+F4.

وهناك اختيار آخر يساعد على تحديد ما سوف يكتب، إذا كان حروفًا فقط أو حروفًا وكلمات، أو كلمات فقط، وهذا من خلال الضغط على Insert+2، وكلما تم الضغط على تلك المفاتيح يتم تغيير نظام النطق.

كما يمكن نطق لون الخلفية في أثناء الكتابة، وذلك بالضغط على Insert +5، كما يمكن أيضًا نطق الوقت من خلال الضغط على Insert +F12، ونطق عنوان النافذة المفتوحة من خلال Insert +t، وإعادة قراءة الصندوق الحواري من خلال Insert+b.

ويتيح البرنامج أيضًا قراءة علامات الترقيم عند استخدام برنامج Word، كما أنه يقرأ الحروف الكبيرة Capital بصوت مختلف.

إنهاء البرنامج:

يتم إغلاق البرنامج بالضغط على Insert +F4 [1].

1. جمعية دار رسالة فرع المعادي. دليل الاستخدام العملي خاص بالمتطوعين لبرنامج JAWS، مصدر غير منشور .

أهم ملامح البرنامج JAWS:

- يوفر البرنامج خدمة متميزة للمكفـوفين، فهـو يـدخلهم عـالم المعلومـات ويمكـنهم مـن استخدام الحاسب الآلى بسهولة ويسر .

- يتصفح شبكة المعلومات الدولية الإنترنت بكفاءة عالية، ويعيد صياغة صفحة الإنترنت حتى تكون سلسة الاستخدام.

- يمكّن المستخدم من كتابة وقراءة الرسائل الإلكترونية E-mail .

- يمكّن المستخدم من التحكم فى مؤشر الفأرة عن طريق لوحة المفاتيح، مما يجعلـه قـادرًا على استخدام البرامج التى تعمل بالفأرة.

- يدعم البرنامج 30 لغة، واللغة العربية ويقوم البرنامج بقراءة اللغات المختلفة التي يصادفها أثناء القراءة على الشاشة، فإذا كانت اللغة المسـتخدمة هـي العربيـة مـثلا، وتـم مصـادفة كلمـة بالإنجليزية أو الألمانية أو الفرنسية؛ فإنه ينطقها بلغتها دون تغيير حالة اللغة.

وتستخدم الإصدارة الحالية من البرنامج بكفاءة مع برامج التطبيقات التالية:

-Microsoft Office 2007

- يدعم ويندوز 10، ويندوز 8.1، ويندوز 7، بما في ذلك الشاشات التي تعمل باللمس.

- Java

-Winamp

- Internet Explorer

- Microsoft Outlook

-Windows Live Messenger

- Adobe Reader PDF

-DAISY player Software

والعديد من البرامج الأخرى التي لا غنى عنها بالحاسـب الآلي، ويـتم تحـديث الإصـدارات الخاصه به باستمرار، ويمكن متابعتها من خلال متابعة الموقع المذكور أدناه [1] .

1. Freedom scientific 2016 . JAWS For Windows/JFW : Screen Readers for People Who are Blind or Vision Impaired retrieved 23-12-2016, from http://www .freedomscientific.com/Products/Blindness/JAWS

ثالثًا: برنامج NVDA

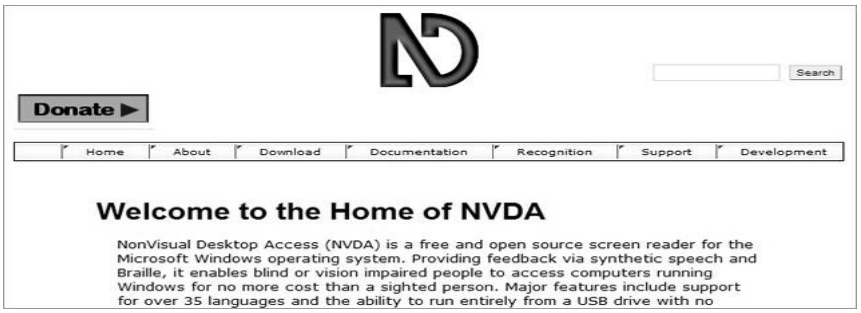
NVDA هو اختصار لـ NonVisual Desktop Accessوهو قارئ شاشة مجاني "مفتوح المصدر" لأجهزة الحاسب الآلي على نظام تشغيل Windows .[1] وهو ظهر عام 2006م، ثم توالى تحديثه وتطويره خلال الأعوام التالية ومن أمثلة هذه التحديثات قدرته على التعامل مع الشاشات التي تعمل بخاصية اللمس عام 2012، وقدرته على التعامل مع تطبيقات Powerpoint وذلك عام 2013، ثم تم تطويره للتعامل من خلال Mathplayer، ودعم رسومات Microsoft Excel في عام 2016 بالإضافة للتعامل مع Windows 10[2] ، ثم قام فريق من المتطوعين المكفوفين بتعريبه والتعديل عليه بما يلائم احتياجات المستخدم العربي، البرنامج يسمح باستخدام الكثير من التطبيقات، كما يمكنه التعامل مع أجهزة عارضات برايل، كما أنه يتميز بالآتي[3] :

- دعمه لما يزيد عن 20 لغة.
- قدرته على التشغيل عبر مخرج USB من خلال أي وسيط محمول دون الحاجة إلى تثبيته.
- إمكانية تصفح الإنترنت من خلال متصفح Mozilla Firefox.
- قراءة رسائل البريد الإلكتروني عن طريق برنامج Mozilla Thunderbird.
- دعم العديد من التطبيقات مثل " Microsoft word – Microsoft excel – outlock express "internet explorer –Java – Adobe Acrobat reader.
- دعم أجهزة عارضات برايل Braille Display.
- وهو يعد من أفضل قارءات الشاشة في القدرة والكفاءة.

1. NV Access. 2016 . NVDA Features. Retrieved 24-11-2016 Fromhttp://www .nvaccess.org/about/nvda-features/

2. Wikipedia 2016 . NonVisual Desktop Access. Retrieved https://en.wikipedia .org/wiki/NonVisual_Desktop_AccessFrom 24-11-2016.

3. عبد الهادي، زين 2014 . النشر للفئات الخاصة. القاهرة: مركز جامعة القاهرة للتعليم المفتوح، ص. 160.



شكل 21 تعريف برنامج NVDA من الموقع الخاص بتحميله من شبكة الإنترنت

رابعًا: برنامج Kurzweil 1000

بدأ هذا البرنامج على هيئة آلة للقراءة تقوم بتحويل النصوص الإلكترونية إلى صوت أشبه بالصوت البشري، وقد ابتُكرت هذه التقنية من خلال شركة كروزويل عام 1976[1]، ويستخدم هذا البرنامج على استحياء في مكتبات مصر، وهو برنامج تعليمي يخدم جميع المراحل التعليمية ويساعد على حل مشكلات بطء التعلم وصعوبات القراءة، وكذلك يساعد على تعلم اللغة الإنجليزية، فضلاً عن أهميته بالنسبة للمعاقين بصريًا[2].

متطلبات تشغيل البرنامج:

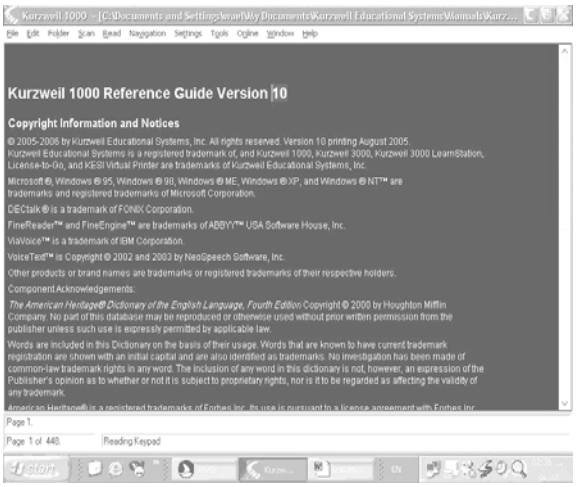
جهاز ماسح ضوئي وجهاز حاسب آلي بالمكونات التالية:

- معالج بيانات بسرعة 500 MGH وإذا تم استخدامvoice textيكون المعالج بسرعة 700 MGH.
- ذاكرة مؤقتة 128 MB وإذا تم استخدام voice text يحتاج إلى الذاكرة 256 MB.
- مساحة من القرص الصلب من 500 – 600 MB.
- نظام تشغيل Windows 98 , 2000 , ME , XP ,NT.

1. رايت، كيث ؛ وديفي، جوديث 1997 . خدمات المكتبات والمعلومات للمعوقين. ترجمة أحمد علي تمراز. الرياض: جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية. ص 81.

2. Kurzweil Educational Systems: Product Overview Kurzweil 1000 for Windows. Version 11. Retrieved 27-11-2016, From Http://www. Kurzweiledu.com.

- ولتشغيل ملفات الصوت والصورة يتطلب وجود برنامج Windows Media Player.
- كارت صوت 16-bit.
- نقاوة الشاشة: 600 ×800Pixels.
- محرك قرص مدمج ولوحة مفاتيح وفأرة.

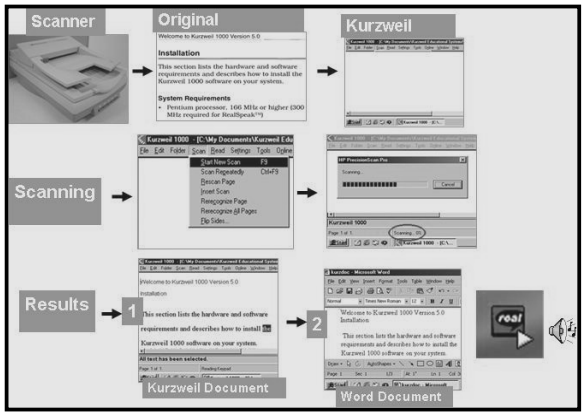


شكل 22 شاشة برنامج Kurzweil 1000 وقوائمه

كيفية تشغيل البرنامج بعد تثبيته على الحاسب الآلي:

برنامج كورزويل ذاتي التركيب والتشغيل على الحاسب، ولا يحتاج إلى قارئ شاشة يشرح خطوات تركيبه، فبعد تثبيت البرنامج على الحاسب الآلي يكون جاهزًا للاستخدام. وتعبر الصور التالية عن المراحل التي يتم من خلالها تحويل النص المطبوع إلى نص إلكتروني ثم إلى ملف صوتي وهذا عن طريق الخطوات التالية [1] :

1. Hodges, Brad July 2006 . More Than One Way to Read: A Review of OPEN Book and Kurzweil 1000. n. 4, vol. 7 retrieved, 2006Fromhttp://www.afb.org/afbpress/pub.asp?DocID=aw070405.



شكل 23 طريقة تحويل النص المطبوع إلى نص مقروء في برنامج Kurzweil 1000

- يتم فتح البرنامج وتشغيل الماسح الضوئي وتجهيز النص المطبوع.

- ثم يتم اختيارStart New Scan من قائمة Scan .

- يتم سحب النص المطبوع من خلال الماسح الضوئي، ويمكن هنا تعديل وتغيير النص، كما يمكن أن يقوم المدقق الإملائي بتصحيح الأخطاء الإملائية به، ويستغرق في عملية السحب 14 ثانية [1]، ويمكن فتح هذا النص من خلال البرامج التي تتعامل مع النصوص الإلكترونية مثل برنامج Microsoft word .

- وبعد ذلك يتم تحويل النص إلى ملف صوتي يمكن تشغيله على الجهاز المحمل عليه البرنامج، أو من خلال جهاز آخر مستقل عن البرنامج، وهذا من خلال برامج ملفات الصوت mp3.

- أو يتم طباعته بطريقة برايل من خلال طابعات خاصة.

أهم ملامح برنامج Kurzweil 1000:

نجد أن لهذا البرنامج عدة ملامح مهمة تميزه عن غيره من البرامج الخاصة بالمعاقين بصريا، ومن أهم تلك الملامح ما ذُكر على موقع البرنامج على الإنترنت من أنه:

- يساعد على تعديل درجة السرعة في القراءة.

1. Leventhal, Jay, Wehberg, Koert January 2003 . The Novel Experience of Reading: A Review of OPENBook and Kurzweil 1000. n. 1, vol. 4,retrieved 4-5-2007, From http://www.afb.org/afbpress/pub.asp?DocID=aw040103

- مزود بقاموس للمعاني باللغات الإنجليزية والفرنسية والألمانية والإيطالية والإسبانية، ولديه القدرة على قراءة النصوص بكل تلك اللغات.

- مزود بمدقق إملائي للنص قبل طباعته، وإتاحة التعديل في النصوص الموجودة أو إنشاء نصوص جديدة.

- مزود بالقدرة على الوصول لأكثر الأشكال المطبوعة تعقيدًا حيث يتم قراءة النص وعلامات الترقيم والهوامش.

- يستطيع مستخدم هذا البرنامج أن يمسح ضوئيا الكتب والمقالات والفواتير والإعلانات أو أي شيء يمكن وضعه على الماسح الضوئي.

- يساعد المستخدم أيضًا على تصفح شبكة الإنترنت من خلال برنامج Internet Explorer وبرنامج Mozilla Fire fax لإيجاد الكتب الإلكترونية والمراجع والموسوعات والدوريات الإلكترونية والجرائد اليومية المتاحة على الإنترنت، وكذلك قراءة البريد الإلكتروني من خلال أشهر تطبيقات البريد الإلكتروني المستخدمة على شبكة الإنترنت، وطباعته بطريقة برايل عند الرغبة في ذلك.

- البرنامج مزود بخاصية"Text TO Speech TTS" أي تحويل النص إلى صوت، وهذا الصوت قابل للتعديل والتغيير، إذْ يقوم المستخدم باختيار صوت من بين عدة أصوات، حسبما يوافق ذوقه وهذا من خلال خاصية أخرى هي Voice Text TM .

- البرنامج مزود بخاصية" OCR Optical Character Recognition" وهي التعرف الضوئي على الحروف، وهي التي تساعد على قراءة النص بعد سحبه من خلال الماسح الضوئي.

يمكن تحويل هذا النص المقروء إلى ملف صوتي MP3أوWAV أو DAISY audio files أو WMA، كما يمكن تحميل تلك الملفات على اسطوانات CD وسماعها من خلال أي جهاز حاسب آخر ليس من الضروري أن يكون محمل عليه برنامج Kurzweil1000[1].

- يستطيع طبع كل أنواع ملفات النصوص الإلكترونية PDF–DOC–DAISY .

1. Kurzweil Educational Systems: Product Overview Kurzweil 1000 for Windows. Version 11. Retrieved 2-4-2007 from Http://www. Kurzweiledu.com

- يتعامل مع بيئة الشبكات حيث يمكن أن يتعامل معه أكثر من مستخدم في الوقت نفسه، ويكون البرنامج مثبتًا على جهاز خادمServer ، كما يمكن إتاحة البرنامج لأعداد محددة من الأجهزة الفرعية.

- هذا البرنامج يتعامل مع العديد من اللغات بالعالم، ولكنه لا يتعامل مع اللغة العربية، وهذا ما حد من إنتشاره واستخدامه بالمكتبات المصرية، إلا المكتبات التي تشكل اللغات الأجنبية معظم مقتنياتها من أوعية المعلومات [1] .

- يقوم بمسح الوثائق أسرع مرتين من برنامج Openbookالذي يُعد المنافس له في البرامج من نوعية Text reader.

- يقوم بقراءة العناوين الفرعية ويميزها عن باقي النص.

- يدعم مشروع مكتبة جوتنبرج للكتب الإلكترونية المحملة على موقع المكتبة [2] ، ويمكن من خلاله الدخول على موقع المكتبة وتحميل الكتب وقراءتها سواء كانت نصوصًا كاملة أو جزءًا من النص، وكذلك مشروع Baen Book وBook Share.org ولكنه لا يسمح بالتحميل إلا للمشتركين بهذه المكتبة [3] .

2- برمجيات التكبير:

مكبرات الشاشة تستخدم حين يكون المستخدم يتمكن من الرؤية جزئيًا، الأمر الذي يسمح له باستخدام مؤشر الفأرة؛ لأن التكبير هو الخيار الأفضل لمن يريد من هؤلاء أن يرى ما على شاشة الحاسب الآلي عبر برمجيات التكبير أو شاشة جهاز التكبير، وذلك على الرغم من صعوبة استخدام برامج مكبرات الشاشة؛ حيث إنها تجعل المستخدم مرتبكًا في العثور على مؤشر الفأرة على الشاشة، وخاصةً عند استخدام أعلى مستويات التكبير في البرنامج، بالإضافة إلى رداءة عرض الصورة الناتجة عن تضخيم النقاط المكونة لعرض الصورة [4] ، إضافة إلى أن المستخدمين من ضعاف البصر يواجهون صعوبة في تعلم مثل هذه البرمجيات لتحديد الجزء

1. Kurzweil Educational Systems : Product Overview Kurzweil 1000 for Windows. Version 11. Retrieved 2-4-2007 from Http://www. Kurzweiledu.com

2. Leventhal, Jay, Wehberg, Koert. OP CIT.

3. Nicholls, Paul Jun 1999 . Text Remains First Among the Multimedia 'EQUALS'. Computers in Libraries, n. 6, Vol. 19.

4. Manduchi, Roberto &Kurniawan, Sri. 2013 . Assistive Technology for Blindness and Low Vision.London: CRC Press, p. 248-249.

الذي يرغبون في تكبيره ورؤيته، كما أن مكبرات الشاشة تعمل من خلال التقاط صورة للشاشة الحالية المراد تكبيرها ثم إعادة عرضها بالطريقة التي يختارها المستخدم من التكبير، وهذا يعني أن جودة الصورة المعروضة ليست كما الصورة الأصلية، ولكنها تفي بالغرض المطلوب من التكبير، وهناك مستويات وأوضاع عديدة لتكبير الشاشة بيانها كالتالي[1]:

وضع تكبير الشاشة بالكامل:

وهي طريقة التكبير الأكثر شهرة، ولها عدد كبير من المستخدمين الذين يفضلونها، ومن مميزاتها أنها تعرض جميع المعلومات الموجودة على الشاشة في وقت واحد للمستخدم، ويعيبها أن المستخدم يجد صعوبة في تتبع مكان وجود الجزء الذي يرغب في رؤيته على الشاشة، وذلك لتباعد حدود النافذة المفتوحة؛ فيصبح من الصعب العثور على نقطة محددة في هذا الإطار، وهناك من المستخدمين من يتغلب على هذه العقبة باستخدام اختصارات لوحة المفاتيح للوصول لقوائم محددة على الشاشة.

وضع العدسة:

في هذا الوضع يتم تقديم عدسة للمستخدم تعرض بشكل موسع الموقع الذي تقف عليه من الصورة الأصلية؛ بحيث تكون الصورة الأصلية مرئية خارج حدود العدسة المكبرة، وهو مشابه لقراءة وثيقة ورقية من خلال عدسة مكبرة، وحجم هذه العدسة يمكن السيطرة والتحكم به، بالإضافة إلى القدرة على التعرف على حدود النافذة الأصلية، ومن ثم سهولة التنقل إلى المناطق المراد تكبيرها، والعيب في هذا الوضع يكمن في تقليل المعلومات المكبرة على الشاشة؛ حيث إن هناك صورًا أو مواد يجب تكبيرها بأكملها ليتم استيعابها بسهولة.

وضع تكبير منطقة ثابتة:

في هذا الوضع يتم تقسيم الشاشة بتكبير جزء منها كنسخة مكبرة من الصورة الأصلية، والتي تظهر في الجزء الآخر من الشاشة، ويستخدم هذا الوضع مع أجهزة CCTV أيضًا، ومن مميزات هذا الوضع أن المنطقة التي يتم التكبير بها تكون كبيرة مقارنةً بباقي الأوضاع السابقة، إذ إنها تحتل نصف الشاشة تقريبا، كما يسهل للمستخدم تحديد موقعه بالنسبة للصورة الأصلية، ويمكن للقسم المكبر من الشاشة أن يكون في الجهة اليمنى أو اليسرى أو أعلى أو أسفل الشاشة الأصلية وموازيًا لها في الحجم، وقد يعيب هذا الوضع أن الصورة الأصلية يتم ضغطها بحيث تناسب الحدود والمساحة المسموحة لها مما قد يتسبب في تشويهها.

1. Hersh, Marion A. & Johnson, Michael A. 2008 . Ibid. p. 453-478.

أوضاع أخرى للتكبير:

توفر معظم مكبرات الشاشة المتاحة في الأسواق التجارية جميع أوضاع التكبير السابقة، ولكن هناك المزيد من أوضاع التكبير قد يوفرها بعض هذه المكبرات ولا تتوافر لدى البعض الآخر، وهي على سبيل المثال:

- قطاع التكبير أو شريط التكبير:

وهذا الوضع مشابه لوضع العدسة؛ حيث يكون الجزء المكبر من الشاشة الأصلية على شكل شريط أفقي في أعلى الصفحة يقوم بتكبير الجزء الذي يمر عليه المؤشر، بحيث يقوم الشريط بتوضيح كامل النص والسطور دون حجب أجزاء منها يمينًا ويسارًا، ولهذا يتأثر مستوى التكبير فيكون ضعف الصورة الأصلية أو ثلاث أضعاف على الأكثر، ويقوم المستخدم بالتحكم في مساحة هذا الشريط وحجمه.

وهذا النوع مثاليٌّ لقراءة النصوص، وهو مناسب أكثر لمن لديهم ضعف محدود في البصر.

- منافذة متعددة:

جميع الأوضاع السابق ذكرها تعطي نافذة تكبير واحدة؛ أما في هذا الوضع فيمكن للمستخدم التكبير من خلال أكثر من نافذة في وقت واحد، والجداول خير مثال يمكن أن يستخدم فيه هذا الوضع بكفاءة؛ إذ يحتاج المستخدم إلى التركيز على أكثر من موضع في وقت واحد، وذلك عندما يقوم بالتركيز على أسماء الأعمدة وهو يتنقل بين خلايا الجدول، وفي حالة التعامل مع الجداول تكون جميع الأوضاع السابقة غير فعالة.

وهناك مجموعة أخرى من العوامل التي يجب مراعتها عند اختيار نظام تكبير الشاشة مثل:

- مؤشر الشاشة وحركته وتفاعله مع التكبير.
- نعومة الصورة التي تم تكبيرها واخفاء التعريجات المصاحبة لعملية التضخيم أو التكبير.
- إمكانية انعكاس اللون.

القدرة على التحكم في التكبير من خلال مؤشر الشاشة ولوحة المفاتيح.

أولًا: برنامج Zoom Text

يعد هذا البرنامج متكاملاً وجاهزًا للوصول إلى حلول تمكن الأفراد المعاقين بصريا -خاصة ضعاف البصر- من تلبية متطلباتهم، وقد قامت بإنتاجه الشركة الأمريكية Synapse Adaptive ومقرها في كاليفورنيا، وأطلقت منه إصدارات عديدة كان آخرها الإصدار 9.0 الذي يتعامل مع كل إصدارات الويندوز، وكان البرنامج في إصداراته السابقة يتيح خدمة تكبير أجزاء الشاشة فقط، وهذا يخدم فئة الأشخاص ضعاف البصر، أما في هذا الإصدار الأخير 9.0 فهناك شكلان من هذا الإصدار: الشكل الأول وهو مكبر فقط للصورة، والشكل الثاني هو مكبر وقارئ شاشة.

متطلبات تشغيل البرنامج:

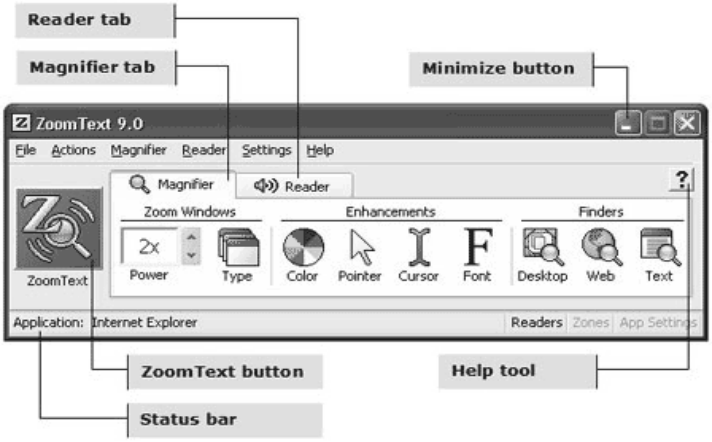
للنسخة الخاصة بالتكبير فقط من البرنامج فإن المستخدم يحتاج المتطلبات التالية حتى يعمل البرنامج لديه بكفاءة :

- جهاز حاسب آلي Pentium III(450 MHz أو أعلى).
- نظام تشغيل Windows NT4, Windows XP, ME, 2000, 98، أو أعلى.
- برنامج Internet Explorer 5.0 أو أحدث.
- ذاكرة 256 MB وتوصي الشركة المنتجة بأن تكون الذاكرة 512MB.
- مساحة خالية على القرص الصلب في حدود 25MB.

أما النسخة الخاصة بالتكبير والقراءة فهي تتطلب وجود نفس المتطلبات السابقة مضاف إليها كارت صوت.

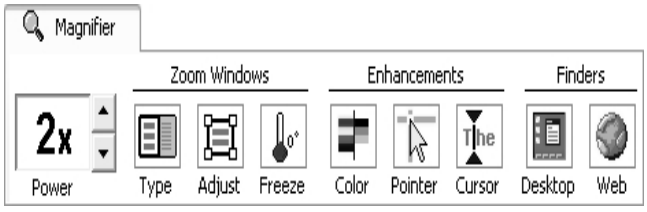
أجزاء البرنامج وقوائمه:

تم تصميم واجهة التعامل بألوان واضحة، وتم الاعتماد على أزرار الوظائف الخاصة بالبرنامج في شكل الأيقونات التي تسمح للمستفيد ضعيف البصر من استخدامها بسهولة، فبمجرد النقر يتم فتح الصندوق الحواري، وكما هو موضح بالشكل التالي، فهناك نافذتان من البرنامج: الأولى لتكبير الشاشة، والثانية خاصة بالقارئ.

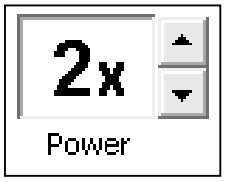


شكل 24 برنامج Zoomtext في نسخته الخاصة بتكبير وقراءة الشاشة

مكبر الشاشة:

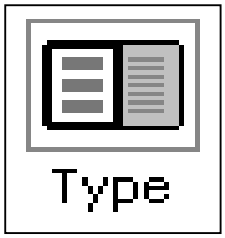


شكل 25 الجزء الخاص بتكبير الشاشة في برنامج Zoomtext

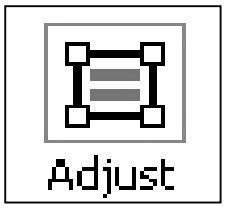


وفيما يلي استعراض لأيقونات شريط تكبير الشاشة ببرنامج Zoomtext، ووظيفة كل منها:

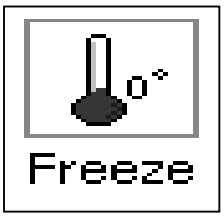
يقوم هذا الزر بتوفير عدة مستويات للتكبير تصل إلى 36 مستوى أكبر من الحجم الطبيعي، وداخل كل مستوى يوجد تكبير جزئي، فمثلا في المستوى الأول للتكبير نجد أن هناك تكبير 1.25، 1.5، 1.75.. 2.5.. وهكذا حيث هناك مستفيدون يحتاجون القدر الأدنى من التكبير.



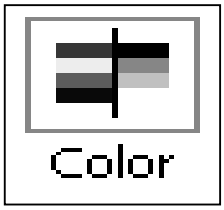
هو خاص بنوع العرض، ويمكن تكبير الشاشة بعدة طرق، فهناك التكبير الكامل للشاشة بأكملها، وهناك تكبير العدسة حيث يظهر شكل على هيئة عدسة تقوم بتكبير الجزء الذي تمر عليه، وهناك التكبير بتقسيم الشاشة إلى أجزاء يمكن أن تصل حتى أربعة أجزاء، جزء يكون بالحجم الطبيعي والأجزاء الأخرى في أحجام مختلفة وفق احتياج المستفيد ضعيف البصر.



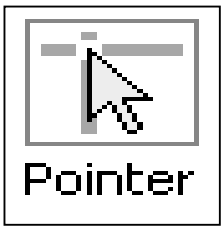
وهو خاص بالتعديل، حيث يسمح البرنامج بالاختيار ما بين التعديل بالفأرة أو من خلال لوحة المفاتيح، كما يمكن تعديل النص الذي يتم تكبيره في أثناء التكبير ثم الرجوع مرة أخرى لتصفحه من خلال أي نوع من أنواع التكبير التي تم شرحها.



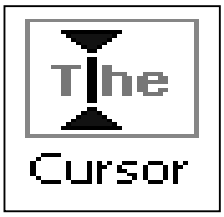
يسمح هذا الاختيار وهو "التجميد" بتجميد الحركة في موضع من الشاشة، وهذا في حالة التكبير الكامل لها بينما يواصل المستفيد النظر وتحرير المعلومات في جزء آخر، ويكون الجزء المجمد من الشاشة في القمة، بينما يمكن للمستخدم تحريك وعرض كل المناطق الأخرى من الشاشة.



يسمح هذا الاختيار بتحسين توزيع الألوان في الشاشة لتلائم حالة المستفيد ضعيف البصر أو ما يسمى بعمى الألوان، فمنهم من يرى ألوانًا بعينها بوضوح أكثر من ألوان أخرى، فيمكنه هنا تعديل ألوان الشاشة بأن يختار الألوان التي تناسبه من بين مجموعة الألوان المحددة أو تكوين اللون المفضل له



هو السهم الخاص بالفأرة حيث يتم تكبيره حتى يتمكن المستفيد من تتبع العمل بالفأرة، وهناك مجموعة مختلفة من أشكال الأسهم يمكن أن يختار المستفيد ما يناسبه منها.

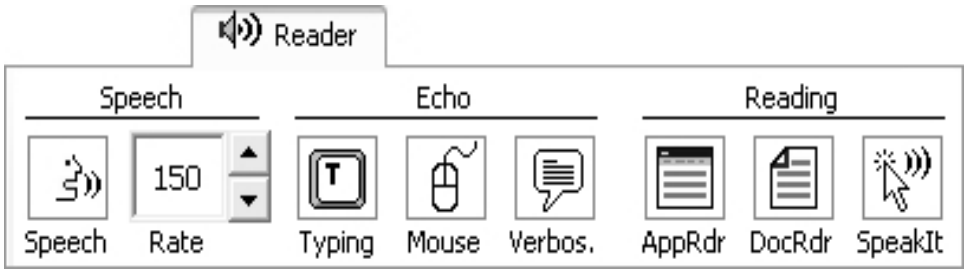


وهو خاص بتحديد مكان معين من النص، والبدء في التعديل أو الإضافة، وهناك مجموعة متنوعة من أشكال هذا المؤشر.

وهو يقوم بالمساعدة على إيجاد البرامج الموجودة على سطح المكتب، كما يساعد المستفيد على فتح وإيجاد العناصر الموجودة في Control Panel وقائمة البرامج والملفات الموجودة في My Document.

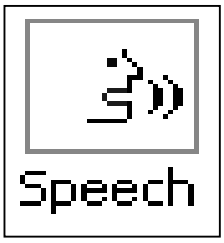
يساعد على إيجاد الروابط في أي موقع إنترنت، وكذلك التحكم في أي موقع يقوم المستفيد بتصفحه، فهو يمكّن المستفيد من اختيار الرابط وفتحه وكذلك تصفح الروابط الموجودة على صفحة الويب أو قراءتها وهذا في حالة استخدام القارئ.

قارئ الشاشة :

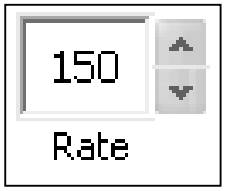


شكل 26 الجزء الخاص بقراءة الشاشة في برنامج Zoomtext

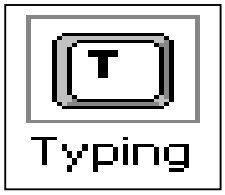
في هذه الإصدارة من البرنامج التي تعمل على تكبير الشاشة، يقرأ البرنامج كل شيء على الشاشة بصوت عالٍ، وذلك كالبريد الإلكتروني والإنترنت، والبرامج التطبيقية الأخرى الخاصة بالحاسب الآلي، أما عن الأيقونات في هذه النافذة ووظيفة كلٍ منها فهي كالتالي:



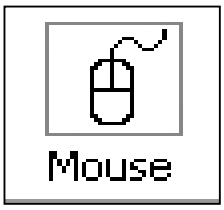
أيقونة تتحكم في تشغيل القارئ وإغلاقه.



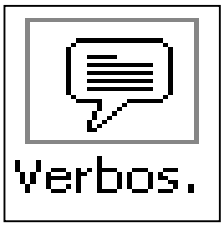
وهذه الأيقونة خاصة بتحديد عدد الكلمات التي سوف يذكرها المتحدث في الدقيقة.



هذه الأيقونة تعمل على تفعيل الكتابة أثناء تشغيل القارئ الصوتي، حيث يتم كتابة وتعديل النص المقروء، وعندها يقرأ البرنامج أية كلمة تتم كتابتها فورًا، ويمكن للمستفيد أن يجعل جميع المفاتيح تنطق بالحروف عند الكتابة ويمكن اختيار مجموعة منها دون الكل.



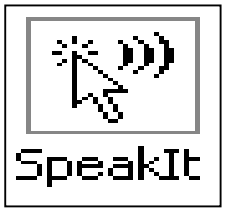
أيقونة تُحدَد من خلالها طريقة القراءة من بين عدة طرق هي: قراءة كلمة مفردة وهي التي يتم الوقوف عليها بالفأرة – قراءة سطر كامل – قراءة النص بأكمله كما يمكن أن تتم القراءة فورية أو بالتمرير على النص جزء تلو الآخر.



للمساعدة على السيطرة على كمية المعلومات المقروءة عند قيام المستفيد بعملية تركيز حول جزء معين من النص، وهذا يتم من خلال الصندوق الحواري الذي يتيحه هذا الاختيار للمستفيد.

يتم من خلاله تحديد البرنامج التطبيقي الأساسي المسئول عن الملف الذي تتم قراءته، أي هل هو صفحة ويب أم وثيقة نصية أم بريد إلكتروني.

مسئول عن قراءة الجزء الأخير من التطبيق النشط الذي يتم العمل عليه، وهذافي أحوال خاصة عندما يكون المستفيد بحاجة للإعادة لتسهيل العرض.



يسمح هذا الاختيار للمستفيد بقراءة مختارة من الشاشة بالنقر أو السحب مع الفأرة، فهو ينطق أي نص واضح على الشاشة، حتى لو كان في خارج البرنامج النشط.

أهم ملامح برنامج Zoomtext:

هناك العديد من الملامح الخاصة لهذا البرنامج وهي على النحو التالي[1]:

- من أهم مميزات هذا القسم من البرنامج هو سهولة المفاتيح التي تسهل عملية التبحر في النص، وهو يمكن من القراءة الصحيحة للكلمات، كما يمكن أن يقوم بالقراءة آليا أو يدويًا، كذلك يمكنه قراءة كلمة واحدة أو الجملة أو الفقرة بأكملها.

- يدعم العديد من أشهر البرامج التطبيقية واسعة الاستخدام وهي Microsoft Word – Java PDF Reader - Acrobat - Outlook Excel – .

- يقوم هذا البرنامج تلقائيًا بوضع ألوان ممهدة للشاشة ولكل النصوص، بغض النظر عن اللون الموجود، وذلك لتسهيل النظر إلى مستويات التكبير التي سوف تجرى على النص أو الشاشة. كذلك نجد أن صفحات الويب تظهر بصورة جيدة بكل ألوانها، كما يقوم البرنامج بتعديل ألوان الوثائق التي تستخدم ألوانًا رديئة من خلال البرنامج التطبيقي المنشأة من خلاله.

- كما يسمح البرنامج من خلال الاختيار Zoom Window View بعرض مجال الشاشة التي يجري تكبيرها، ويسمح باختيار منطقة جديدة للتكبير، عند تفعيل هذا الاختيار فإن اختيار التكبير يكون غير فعال وترجع الشاشة إلى حجمها الطبيعي حتى يتم اختيار الجزء الآخر المراد تكبيره.

- يتيح البرنامج خيارات جديدة في استخدام الفأرة، فيمكن مثلا تقييد العمل بها وتحديد حركتها أفقيا ورأسيا فقط لتتناسب مع العمل مع الصفوف والأعمدة، كذلك يمكن تقييد المؤشر في النافذة الحالية حتى لا يتوه من المستخدم ولا يقدر على استعادته.

ثانيًا: برنامج Magic

وهو برنامج مخصص لضعاف البصر، يتعامل مع تطبيقات الحاسب الخاصة بإدارة الأعمال، والوثائق والبريد الإلكتروني، وتصفح الإنترنت واستخدام شبكات التواصل الاجتماعي.

1. ZoomText Screen Magnifier and Reader for Individuals with Low Vision. Retrieved 3-4-2007 From http://www.nanopac.com/zoomtext.htm

متطلبات تشغيل برنامجMagic :

- وصل البرنامج للإصدارة 13 والتي تعمل على ويندوز 8.1 وويندوز 10.

- يدعم البرنامج تطبيقات الأوفيس حتى الإصدارة 2016.

أهم ملامح برنامج Magic:

- التكبير حتى 60 مره من الحجم الطبيعي للصورة الأصلية.

- تمييز لون حدون مؤشر الفأرة على الشاشة المكبرة بألوان واضحةحتى يمكن العثور عليها بسهولة على جميع الخلفيات.

- يتميز البرنامج أيضا أنه يمكن أن يعمل كقارئ شاشة من خلال استخدام أصوات Vocalizer الخاصة بشركة Nuance وهذه النوعية من الأصوات تعمل بشكل حصري في برنامج Magic13 وبرنامج JAWS15، كما يدعم العديد من اللغات.

- يقوم بتكبير الأشكال والخطوط والألوان والصور الموجودة على الشاشة بصرف النظر عن اللغة المكتوبة بها، ولا يقف ماجيك عند تكبير الشاشة والتحكم في مستوى عرضها للمعلومات، بل يقوم اختياريا بنطق ما يطؤه مؤشر الفأرة حتى يسهل على ضعاف البصر التعامل مع الحاسب الآلي لأقصى حد ممكن [1].

3- برمجيات تصفح الإنترنت:

أولًا: برنامج ChromeVox screen reader:

- هو قارئ شاشة مجاني تابع للمتصفح Chrome من شركة جوجل، وهو يحمل جميع مميزات المتصفح الأصلي بالإضافة إلى خدمات ذوي الإعاقة البصرية.

-وهو تم تصميمه ليتناسب مع جميع تطبيقات الويب مثل " HTML5, CSS- JavaScript - W3C ARIA"، كما أن الدليل التعليمي للبرنامج متاح على الرابط التالي كما يمكن تحميل البرنامج أيضًاChromeVox.com، ويوجد بدليل الاستخدام شرح لاختصارات لوحة المفاتيح الخاصة بالبرنامج.

1. برنامج ماجيك 11 لتكبير شاشة الحاسب الآلي لضعاف البصر. تم الاسترجاع 14-12-2-16، من http://blindopedia.kenanaonline.com/posts/90514

- ويفضل عند استخدام برنامج ChromeVox إغلاق برنامج قارئ الشاشة؛ حيث ان المتصفح الناطق ChromeVox لا يعمل جنباً إلى جنب مع قارئ الشاشة [1].

ثانيًا: برنامج Web Anywhere

هو قارئ شاشة مجاني على شبكة الإنترنت، يعمل كمتصفح ولا يتطلب أي برمجيات إضافية يتم تثبيتها على الحاسب الآلي الخاص بالعميل، وبالتالي يتمكن المعاق بصريًا من استخدام شبكة الإنترنت، ويمكن تحميله من خلال الرابط التالي:

wa.cs.washington.edu

كما يتميز أنه يعمل على أي نظام تشغيل، وهذا البرنامج كما سبق وذكرت الباحثة أنه من نوعية مفتوحة المصدر وتم إصداره لأول مرة عام 2008م [2].

ثالثًا: برنامج Spoken Web

هو قارئ شاشة مجاني عبارة عن بوابة يمكن من خلالها تصفح شبكة الإنترنت، يمكن من خلاله إدارة مجموعة واسعة من محتوى الإنترنت كثيفة البيانات مثل الأخبار والمقالات البحثية والموسوعية والصحافية، وهو من نوعية مفتوحة المصدر وتم إصداره لأول مره عام 2006م على يد Eyal Shalomويتم إدارة البرنامج من مقره في تل أبيب - إسرائيل [3].

4- برمجيات طباعة برايل

بعد إدخال النص بطريقة برايل وحفظه في الحاسب الآلي يمكن نقله وطباعته كنص باستخدام برنامج ترجمة برايل، وهو برنامج يتم تثبيته على الحاسب الآلي، وهو مصمم لنسخ النص الإلكتروني إلى طريقة برايل أو العكس تمهيدًا لمرحلة الطباعة من خلال آلة نقش برايل على الورق، وهذه البرامج تتضمن قواعد إنتاج برايل المختصر، والبرتوكولات المطلوبة لإنتاج وطباعة وثيقة برايل، وتحتاج الوثيقة النصية التي تحتوي على جداول ورسوم إلى مراجعة وتعديل؛ حيث يجب التعبير عن الرسم والجدول في جمل بسيطة ليستطيع المعاق بصريًّا

1.chromewebstore 2016 . Chromevox. Retrieved 13 December 2016. Fromhttps://chrome.google.com/webstore/category/extensions

2. Web In Sight 2016 . Webanywhere: a screen reader on the go. Retrieved 13 December 2016,.from http://webanywhere.cs.washington.edu/

3. Wikipedia September, 21 2016 . Spoken Web. Retrieved 13 December 2016, From https://en.wikipedia.org/wiki/Spoken_Web

التعرف عليهم بشكل أفضل، وبرامج تحويل النص إلى برايل يحمل جميع التنسيقات التي يمكن أن تحتويها الوثيقة النصية من العناوين الفرعية وترقيم الصفحات [1].

ومن أمثلة برمجيات الترجمة لبرايل برنامج Duxbury الذي يعمل في بيئة تشغيل Windows ويمكنه الترجمة من نص إلى برايل والعكس، ولكن الشائع أكثر في استخدامه هو الترجمة من النص الإلكتروني إلى برايل، وهو يعمل مع جميع طابعات برايل المتاحة في الأسواق والتي تعمل في بيئة Windows، وبشكل عام فإن برمجيات التحويل والترجمة لبرايل يمكنها تحويل وإنتاج كميات كبيرة من الوثائق تشمل الخطابات الرسمية والفواتير والجداول الزمنية.

أولًا: برنامج Duxbury

يرجع تاريخ هذا البرنامج إلى عام 1975 عندما احتاجت المدارس الأمريكية لطباعة المناهج الدراسية بأعداد كبيرة لذوي الإعاقة البصرية بطريقة برايل، وتم تشغيل البرنامج على الحاسبات الكبيرة باستخدام طابعة ذات مطارق قوية لإخراج الحروف بشكل سليم، وقد طُوِّرتْ هذه التكنولوجيات من قِبل شخص يُدعى George Dalrimple ومن خلال شركة أمريكية تسمى MIT.

وكانت البرامج الأخرى التي يتم استخدامها في طباعة برايل تقتصر في التشغيل على الترجمة من اللغة الإنجليزية إلى طريقة برايل ولكن برنامج Duxbury تعامل مع عدة لغات حينما صدر، كما انتشر استخدامه بنتشار استخدام الحاسبات الصغيرة، وهو يتعامل من خلال عدة أنظمة تشغيل [2].

متطلبات التشغيل لبرنامج Duxbury :

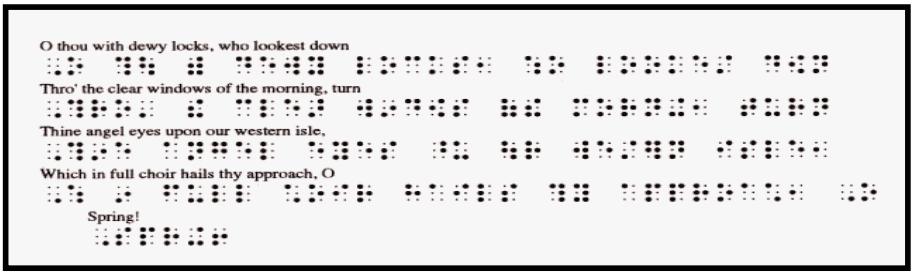
- مساحة خالية على القرص الصلب في حدود 25MB.
- يعمل على أنظمة التشغيل التالية : Microsoft Windows version 98, ME, NT, 2000, or XP.

1. Hersh. Op cit. p. 409, 420.

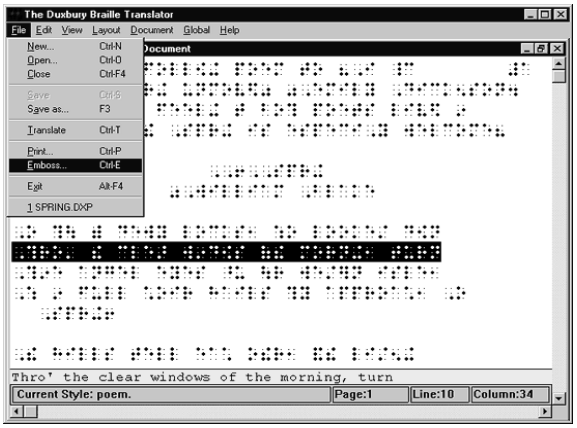
2. Candela, Anthony R. . Legends and Pioneers of Blindness Assistive Technology, Part 2. n. 5, vol. 7 September 2006 Browsing Date 20-5-2007 URL : http://www.afb.org /afbpress/pub.asp?DocID=aw070509

أهم قوائم برنامج Duxbury وكيفية تشغيله :

يتم التعامل مع البرنامج بسهولة سواء استخدمه المعاق بصريًا أو المبصر، ويعتقد البعض أن طريقة برايل هي البديل للغة الطبيعية للمبصرين ولكنها تتعامل من خلال النقط، إلا أن الأمر ليس بهذه السهولة، فطريقة برايل لا تسير على قاعدة واحدة، وتختلف وتتباين خاصة في بعض اللغات الأخرى مثل الفرنسية والإنجليزية، لأن هذه اللغات تتعامل بطريقة مختصرات معينة لبعض الحروف والكلمات الصغيرة، ويتعامل برنامج Duxbury مع تلك المختصرات بكفاءة. وهو يقوم بتهيئة الصفحة لتُحوّل من الطريقة الطبيعية المنتظمة في الكتابة إلى طريقة برايل والعكس أيضًا، كما يمكن التحكم في شكل ونوعية الخطوط المستخدمة.



شكل 27 مضاهاة برنامج Duxbury للغة برايل بالنص العادي



شكل 28 قوائم برنامج Duxbury والتحكم في النص

أهم ملامح برنامج Duxbury [1] :

- يسمح البرنامج بتعلم طريقة برايل لغير المستخدمين لتلك الطريقة.
- مستخدم من قبل أغلب مراكز إنتاج "البرايل" الرئيسية في كافة أنحاء العالم.
- يقوم بالترجمة إلى برايل حسب درجات خاصة بتعمق برايل باللغات الإنجليزية البريطانية والأمريكية والفرنسية.
- يتعامل مع النصوص المختلطة ذات الرسومات والأشكال والجداول ويخرجها بشكل بارز.
- يتعامل مع برامج النصوص الأكثر انتشارًا مثل – Microsoft Word – HTML ICADD - DAISY/NISO/NIMAS.
- يقوم بترجمة النصوص التي تجمع بين أكثر من لغة في ملف واحد إلى طريقة برايل الخاصة بتلك اللغات.
- يوجد به مدقق إملائي يضم 300000 كلمة، يمكن معه تعديل أي خطأ في الهجاء بسهولة.
- يتعامل مع كل أنواع طابعات برايل الرئيسية.
- يتعامل مع المختصرات اللغوية بطريقة برايل، وهذا باختيار المستوى الملائم للترجمة.
- يستطيع تشغيل الملفات ذات الأحجام الكبيرة.
- البرنامج متاح للاستخدام الشخصي أو الاستخدام المتعدد من قِبل أكثر من شخص.
- يدعم اللغة العربية والمئات من اللغات الأخرى [2] .

ثانيًا: برنامج Winbraille

برنامج يمكن استخدامه بدون سابق معرفة بطريقة برايل، ويرجع تاريخ استخدام هذا البرنامج إلى وقت استخدام نظام التشغيل DOS، ويقوم بتحويل النص الإلكتروني إلى طريقة برايل بحوالي 300 لغة متضمنة اللغة العربية، وموجود لدى كل المكتبات التي تقتني طابعة برايل.

1. What's New Since DBT 10.6.Retrieved 19-5-2007From http://www.duxburysystems.com/dbt.asp#product

2. What's New Since DBT 10.6. OP. CIT.

متطلبات تشغيل برنامج Winbraille:

-Processor 386أو أكثر.

- مساحة خالية على القرص الصلب حوالي 8 ميجا أو أكثر.

- يعمل مع أنظمة تشغيل Win 98, Win NT 4.0, Win 2000, Win XP.

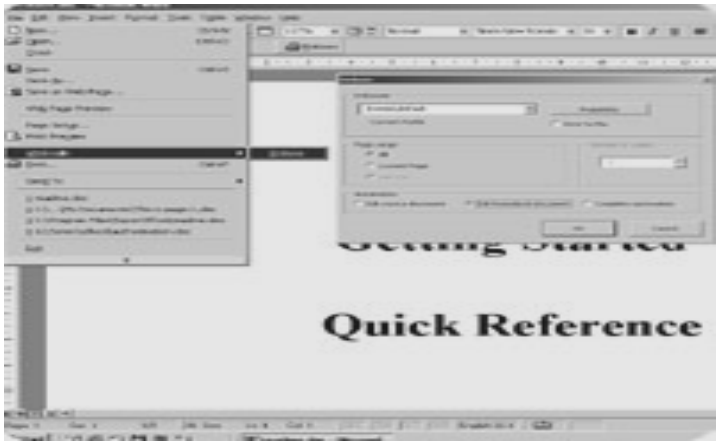
- يعمل على العديد من أنواع طابعات برايل وهي :

Everest	3 bit speech s/n<14300 ver 8.20
Everest	4 bit speech s/n>14300 ver 9.20
Basic-D/S	3 bit speech s/n<15000 ver 3.30
Basic-D/S	4 bit speech s/n<15000 ver 4.30
4X4 PRO	3 bit speech sn<14300 ver 1.20
4X4 PRO	4 bit speech sn>14300 ver 2.00
4Waves Pro	All models

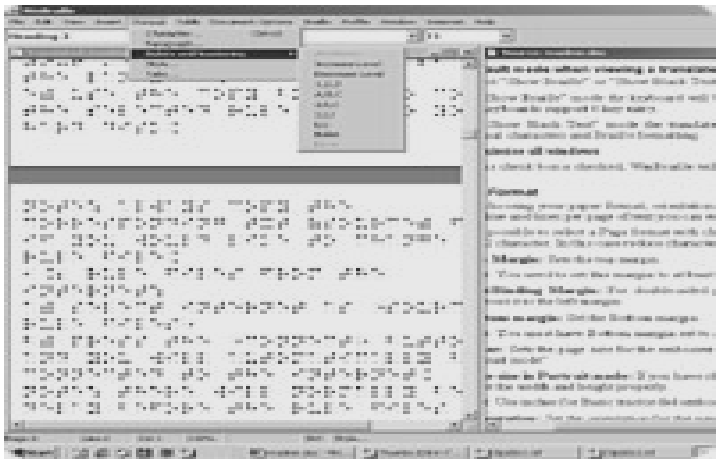
ويتعامل برنامج وين برايل أيضًا مع الطابعات القديمة من النوعيات التالية:

All Everest	Firmware <8.21
Old Basic	With the blue embossing bar
All Basic-D/S	Firmware <3.31
All 4X4 PRO	Firmware <1.22
Index Domino	All models

أهم قوائم برنامج Winbraille وكيفية تشغيله:

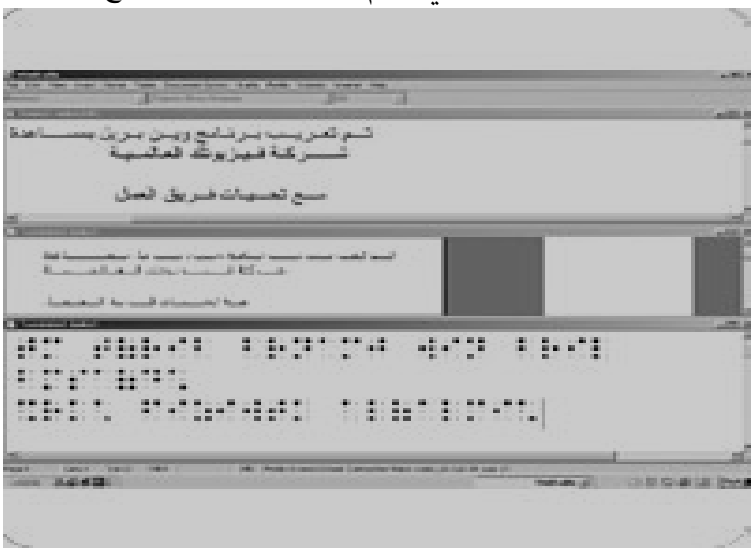


شكل 29 تحويل النص الإلكتروني إلى برايل في برنامج Winbraille



شكل 30 الوثيقة بعد تحويلها لطريقة برايل ببرنامج Winbraille

شكل 31 شاشة اختيار اللغة التي سيتم ترجمة برايل إليها ببرنامج Winbraille



شكل 32 كيفية تقسيم الشاشة للغة الطبيعية وطريقة برايل
ومراجعة الحروف قبل الطباعة في برنامج Winbraille

أهم ملامح برنامج Winbraille [1] :

- يمكن أن يعمل في بيئة الشبكات على أكثر من حاسب طرفي.

- تحديد موقع العناوين، والقدرة على تحديد الهوامش وضبطها.

- القدرة على التعامل مع صور الجرافيك وطباعتها بشكل بارز، وهـو يتعامـل مـع الصـور بالامتدادات التالية :

BMP ،TIF ،WMF ،JPG ،PNG ،JPEG ،GIF.

- كما أنه يتعامل مع أكثر تطبيقات الأوفيس شيوعا وهي الوورد والإكسل، وكذلك:

Adobe Acrobat PDF.

- كما يمكن أن يترجم صفحات الإنترنت إلى برايل ويترجم مابها من صور إلى شكل بارز.

1. WinBraille - Free, powerful, fully Windows based braille editor for Windows, exclusively for Index Embossers. Retrieved 19-5-2007Fromhttp:/ /www .indexbrailleaccessibility.com/products/indexbraille/ winbraille.htm

الخلاصة:

- تم التعرف على برامجيات الحاسب الآلي للإعاقة البصرية والشركات المسئولة عن إنتاجها، وكيفية تشغيل تلك البرامج ومتطلبات تشغيلها من أجهزة وأدوات، كما تم شرح أجزاء كل برنامج وقوائمه وكيفية استخدامه وأقسامه، وتم أيضًا استعراض أهم الملامح والمميزات التي يتصف بها كل برنامج.

- كما تجدر الإشارة إلى أن تلك البرمجيات التي تم عرضها في هذا الفصل تختلف في الوظيفة التي تقدمها وطبيعة الاستخدام الخاصة بها، حيث أن هناك برمجيات تقوم بقراءة الشاشة وقراءة المستندات وطباعة برايل مثل برنامج إبصار، وبرمجيات تستخدم كقارئ شاشة فقط مثل برنامج JAWS، وبرمجيات قراءة مستندات فقط مثل برنامج kruzweil1000، وبرامج مهمتها تكبير الشاشة وقرائتها إذا كان هناك حاجه لذلك ويستخدمها ضعاف البصر فقط مثل برنامج Zoomtext، وبرامج مهمتها طباعة برايل فقط مثل برنامج Duxbury وبرنامج Winbraille.

- ويقوم المستفيد باستخدام برنامجين أو أكثر لتحقيق الاستفادة الكاملة التي يرجوها في الحصول على المعلومات، سواء كان بسماعها أولا أو تكبيرها ثم الحصول عليها مطبوعة برايل أو مسجلة على أي وسيط.

الفصل الرابع
خدمات المعلومات
ومؤشرات إحصائية لذوي الإعاقة البصرية

أولًا: إحصاءات ذوي الإعاقة البصرية
- إحصاءات المعاقين بصريًّا في مصر
- مؤشرات إحصائية لمستفيدي المكتبات من المعاقين بصريًّا
ثانيًا: خدمات المعلومات للمعاقين بصريًّا
الخلاصة

تمهيد:

الهدف الحقيقي من أي مكتبة هو تقديم الخدمات لكافة الأشخاص الذين يقعون داخل دائرة الجمهور المستفيد منها؛ فعلى سبيل المثال المكتبة الأكاديمية تقدم خدماتها لجميع الطلاب في الجامعة في جميع المراحل الدراسية وفي الدراسات العليا، ويمكن أن تمتد خدماتها للطلبة من جامعات أخرى، وهذه الدائرة العريضة من المستفيدين تشمل ذوي الإعاقات المختلفة أيضًا، ولا تستثنيهم بأي حال، وكذلك المكتبات العامة والمكتبات المتخصصة، ويتناول هذا الفصل عرضًا لعينة من المكتبات ومراكز المعلومات المصرية التي تقدم خدمات المعلومات بشكل خاص للمعاقين بصريًّا كبعض المكتبات ومراكز المعلومات الأكاديمية وبعض المكتبات العامة، ويعرض لما تقدمه كل مكتبة من خدماتها ومقتنياتها من التكنولوجيا المساعدة الخاصة بالإعاقة البصرية، ويجيب هذا الفصل على مجموعة من تساؤلات هذه الدراسة وهي التي تتعلق بمؤسسات المعلومات التي تقتني أجهزة التكنولوجيا المساعدة، والمستفيدين منها، والأجهزة التي تقتنيها، والإجراءات التي تتبعها لاختيار تلك النظم، والقائمين على تقديم خدمات المعلومات من خلال تلك النظم ومدى كفائتهم.

أولًا: إحصاءات المعاقين بصريًّا:

1- إحصاءات المعاقين بصريًّا في مصر:

قبل البدء في بحث ودراسة نظم التكنولوجيا المساعدة في المكتبات المصرية لابد من محاولة تحديد عدد المكفوفين وضعاف البصر في مصر باعتبارهم الفئة المقتنى من أجلها تلك النظم، وواجهت الباحثة مشكلة لا تخص فقط المعاقين بصريًّا، بل مختلف أشكال الإعاقة في مصر؛ حيث إنه من الشائع في الأوساط العلمية والإحصائية العاملة في مجال الإعاقة أن هناك صعوبة بالغة في الوصول إلى تقدير إحصائي دقيق لحجم مشكلة الإعاقة [1] ، فقد ذكرت منظمة الصحة العالمية أن 90% من عدد المعاقين بصريًّا في العالم يعيشون في الدول النامية [2] ، وأن نسبة المعاقين بصريًّا في الدول النامية تصل إلى 10% من إجمالي عدد السكان [3] ؛ وفي تقرير آخر

1. Mates, Barbara T. 2011 . Assistive Technologies In The Library. Chicago: American Library Association, 1.

2.World HealthOrganization [WHO]. 2014, August . Visual impairment and blindness. Fact Sheet. N°282 , RetrievedSebtember, 2015, from: http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs282/en/

3 . خليل، سميرة خليل محمد 2005 . الكتب المطبوعة بطريقة برايل في مصر. القاهرة: الجمعية المصرية للمكتبات والمعلومات. المؤتمر القومي التاسع لاخصائي المكتبات والمعلومات في مصر: الكتب أنهار من الذهب. ص. 10.

لمنظمة الصحة العالمية ذُكر أن عدد المعاقين بصريًا بمصر ما يقرب من 2,2 مليون نسمة؛ إذ إن آخر تعداد للسكان في مصر هو 95 مليون نسمة [1]، وبمحاولة الباحثة معرفة عددهم من خلال معرفة إجمالي حالات الإعاقة بمصر، فإن الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء قد حدد عدد المعاقين عمومًا في مصر بنسبة 3,4% من إجمالي عدد السكان، منهم 20% معاقين بصريًا؛ أي أن عدد المعاقين بشكل عام هو 3,230000 معاقًا منهم 646,000 معاق بصريًا، وكذلك ذكرت إحدى الدراسات المصرية أن عدد المكفوفين في مصر وصل إلى 727 ألف نسمة،ويزيد هذا العدد كل عام بمعدل 15 ألف نسمة،علمًا بأن هذا الرقم لا يتضمن ضعاف البصر، وتوقعت الدراسة أن يصل العدد في عام 2020م إلى مليون نسمة [2].

هنا يتضح وجود فارق واضح بين الأسلوبين في حساب عدد المعاقين بصريًا بمصر، وهو ما يؤكد صعوبة تقدير العدد الفعلي للمكفوفين وضعاف البصر في مصر بشكل عام [3]، إلا أنه يمكن القول بأن عددهم يزيد عن النصف مليون نسمة، ويمكن أن يزداد هذا العدد ليصل لأكثر من بضعة ملايين نسمة، وهؤلاء لا يمثلون العدد الفعلي من مستفيدي المكتبات ومؤسسات المعلومات عينة الدراسة؛ لأن هناك نسبة منهم قد تسربت من التعليم؛ أي أن هناك نسبة من الأميين بينهم، وحتى من بين المعاقين بصريًا يوجد من لا يهتمون بالقراءة ولا بالتكنولوجيا المساعدة على القراءة والتعلم والمعرفة.

2- مؤشرات إحصائية لمستفيدي المكتبات من المعاقين بصريًا:

تعرض الباحثة في هذه النقطة البحثية بعض من سمات وخصائص المستفيدين ذوي الإعاقات البصرية من المكتبات ومراكز المعلومات وذلك من خلال استطلاع رأي [4]، قامت الباحثة بإجرائه ضمن متطلبات إعداد رسالة الدكتوراه الخاصة بها على مجموعة من المكتبات ومراكز المعلومات، وهو يعطي مجموعة من المؤشرات قد تفيد المكتبات ومراكز المعلومات التي تنوي تقديم خدماتها لذوي الإعاقة البصرية في إختيار نوع التكنولوجيا المناسبة لهذه النوعية من المستفيدين، وكذلك يوضح الصورة المبهمة عن سمات

---

1. الهيئة العامة للاستعلامات. 2015 . تاريخ الاطلاع 6-9-2015 استرجعت من:/http://www.sis.gov.eg/Ar/Templates/Articles/tmpArticles.aspx?CatID=19#.VexLC7Kqqko

2. محمد، دعاء أحمد خلف 2011 . قراءات الكبار المعاقين بصريًا ومدى وفاء المكتبات بمحافظة الإسكندرية بها: دراسة ميدانية. جامعة الإسكندرية. كلية الآداب. قسم المكتبات والمعلومات ماجستير .

3. خليل، سميرة محمد خليل 2005 . مرجع سابق.

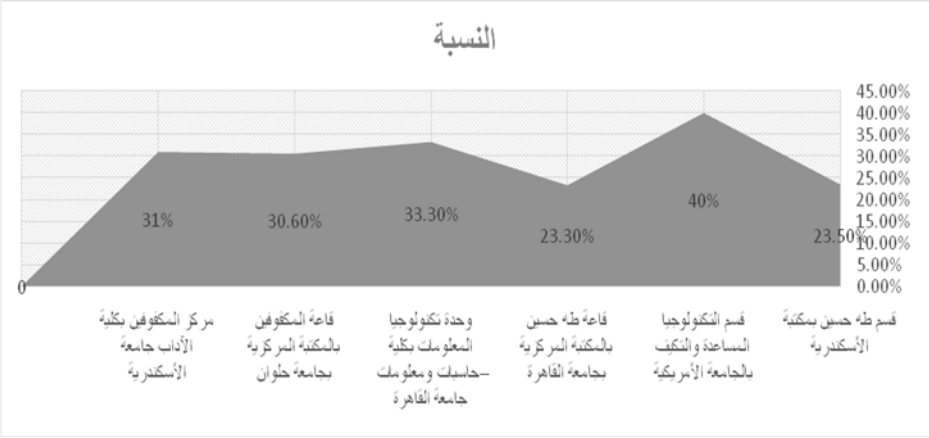
4. عبده، فاطمة الزهراء محمد 2016 . تقنيات المعلومات المتاحة للمعاقين بصريًا في المكتبات المصرية: دراسة وصفية تحليلية. جامعة القاهرة. كلية الآداب. قسم المكتبات والوثائق والمعلومات دكتوراه .

وخصائص هذه الفئة الهامة من المستفيدين؛ وذلك من حيث النوع، والفئات العمرية، والمؤهل العلمي، ومستوى الإعاقة، ومدى التردد على المكتبة أو مركز المعلومات، واحتياجاتهم من المكتبة أو مركز المعلومات، ودرجة معرفتهم بأجهزة التكنولوجيا المساعدة، ونوعيات برايل المفضلة، والطريقة الأفضل في تلقي المعلومات من وجهة نظرهم.

أما عن العينة فإن توزيعها كان على النحو المبين في الجدول التالي:

جدول 1 عينة الدراسة من كل مكتبة ونسبتها من العدد الفعلي للمستفيدين

م	المكتبة أو مركز المعلومات	العدد الكلي للمستفيدين	عدد العينة	النسبة
1	قسم طه حسين بمكتبة الأسكندرية	132	31	%23,5
2	قسم التكنولوجيا المساعدة والتكيف بالجامعة الأمريكية	10	4	%40
3	قاعة طه حسين بالمكتبة المركزية بجامعة القاهرة	60	14	%23,3
4	وحدة تكنولوجيا المعلومات بكلية حاسبات ومعلومات- جامعة القاهرة	30	10	%33,3
5	قاعة المكفوفين بالمكتبة المركزية بجامعة حلوان	36	11	%30,6
6	مركز المكفوفين بكلية الآداب جامعة الأسكندرية	100	31	%31
	المجموع	368	101	%27,4



شكل 33 نسبة العينة من العدد الفعلي للمستفيدين

- بعض البيانات الأساسية للمستفيدين:

جدول 2 البيانات الأساسية للمستفيدين بعينة الدراسة

رقم السؤال بالاستبيان	المتغيرات		العدد	النسبة المئوية
1	النوع	انثى	23	%22,8
		ذكر	78	%77,2
2	فئات السن	20 - 15	28	%27,7
		30 - 21	53	%52,5
		40 - 31	12	%11,9
		50 - 41	7	%6,9
		60 - 51	1	%1,0
3	مستوى الإعاقة	كفيف	61	%60,4
		ضعف نظر	40	%39,6

- متغير النوع:

يتضح للباحثة في المتغير الخاص بالنوع أن الذكور تفوقوا على الإناث في التواجد في هذه المكتبات ومراكز المعلومات عينة الدراسة، حيث إن نسبة الذكور 77,2% أما نسبة الإناث 22,8%، وهذه النتيجة تقترب من التي توصلت إليها الباحثة في الدراسة الخاصة بالماجستير منذ ثماني سنوات حيث تم تطبيق الدراسة على 8 مكتبات خاصة بذوي الإعاقة البصرية تختلف بنسبة كبيرة عن عينة الدراسة الحالية [1]، وقد كانت النتيجة قريبة جدًّا من النتيجة الحالية التي تكررت بعد ثماني سنوات، وهو ما يعني أنها ظاهرة يكمن وراءها أسباب تستحق الدراسة من هذه المكتبات ومراكز المعلومات.

1. عبده، فاطمة الزهراء محمد 2008 . مرجع سابق، ص 128.

كـما تكـررت هـذه الفجـوة بـين نسـبة الإنـاث والـذكور في إحـدى الأطروحـات بجامعـة الأسكندرية عن ذوي الإعاقة البصرية حيث كانت الإناث 38,3% والـذكور 61,7% مـن عينـة هذه الدراسة [1]، كما تـرجح الباحثـة أن السـبب وراء هـذه الظـاهرة هـو خـوف الإنـاث مـن التحـرك والانتقـال مـن منـازلهن إلى المكتبـات إلا في الضرورة القصـوى خوفـاً مـن تعرضـهن للمخاطر أثناء الانتقال واتضـح هـذا عـن طريـق سـؤال بعضـهن حـول هـذه الظـاهرة التـي لاحظتها الباحثة أثناء القيام بالدراسة الميدانية، وبهذا يجب على المكتبات ومراكـز المعلومـات أن توفر لهن الخدمات حيث يتواجدن حتى يكون هناك عدالة في تقديم الخـدمات لجمهـور المستفيدين كما هـو الحـال في المكتبـات ومراكـز المعلومـات التـي تخـدم هـذه الفئـات مـن المستفيدين خارج القطر المصري.

- متغير الفئات العمرية:

المتغير الثاني هو الخاص بالفئات العمرية حيث يتضح مـن الجـدول 2 أن النسـبة الأكـبر من المستفيدين تقع في الفئة العمرية من 21 : 30 بنسبة 52,2% يليها الفئة العمرية مـن 15 : 20 بنسبة 27,7% ويرجع ذلك إلى أن أغلب عينة الدراسة مؤسسات معلومات أكاديميـة أي تخدم الطلبة بشكل أساسي عدا مكتبة الأسكندرية والتي تعد مكتبة عامة ولكنهـا أيضًـا تقـع بالقرب من جامعة الأسكندرية ومعظم المترددين عليها من طلبة الكليات المحيطة بها.

- متغير مستوى الإعاقة:

المتغير الأخير في هذا القسم يدور حول مستوى الإعاقة، وكانت الإجابات بين "الكف الكلي أو القانوني" و"ضعف البصر أو الكف الجزئي"؛ حيث كانت نسبة المكفوفين 60,4%، وضـعاف البصر 39,6%، وهذا يدل على أن الإجابات في معظم المجموعات الممثلة لعينة الدراسة كانت "كفيف".

1 .محمد، دعاء أحمد خلف 2011 . مرجع سابق، ص 205.

2- نوعية الاحتياجات من المكتبة أو مركز المعلومات:

جدول 3 التكرارات الخاصة بنوعية الاحتياجات من المكتبة أو مركز المعلومات

اسم المكتبة أو مركز المعلومات	تكرارات الاحتياج والمتوسط المرجح	نوعية الاحتياجات من المكتبة أو مركز المعلومات							مجموع العينات
		استخدام أجهزة AT	استخدام برمجيات AT	حضور الدورات التدريبية	حضور المؤتمرات العلمية	الاستعانة بأحد المتطوعين	حضور الامتحانات	قراءة كتب برايل الورقية	
قسم طه حسين بمكتبة الأسكندرية	نعم	12	30	12	1	18	0	11	31
	لا	19	1	19	30	13	31	20	
قسم التكنولوجيا المساعدة بالجامعة الأمريكية	نعم	4	4	2	0	0	0	0	4
	لا	0	0	2	4	4	4	4	
قاعة طه حسين بالمكتبة المركزية لجامعة القاهرة	نعم	8	11	12	0	0	13	0	14
	لا	6	3	2	14	14	1	14	
وحدة تكنولوجيا المعلومات بكلية الحاسبات والمعلومات القاهرة	نعم	7	6	5	4	9	0	0	10
	لا	3	4	5	6	1	10	10	

قاعة المكفوفين بمكتبة جامعة حلوان	نعم	10	1	0	0	0	0	0	11
	لا	1	10	11	11	11	11	11	
مركز مكفوفين كلية الآداب جامعة الأسكندرية	نعم	21	6	1	0	24	21	0	31
	لا	10	25	30	31	7	10	31	
المجموع	نعم	62	58	32	5	43	34	11	101
	لا	39	43	69	96	58	67	90	

يوضح الجدول 3 نوعية احتياجات المستفيدين من المعاقين بصريًّا والتي يأتون من أجلها إلى المكتبات ومراكز المعلومات عينة الدراسة، وبشكل عام يأتي على رأس هذه الاحتياجات استخدام أجهزة التكنولوجيا المساعدة، ويلي هذا الاحتياج استخدام برمجيات التكنولوجيا المساعدة بأنواعها من قارئات الشاشة والتحويل إلى برايل أو MP3 .

يلي هذا الاحتياج الاضطراري إلى متطوع، وهذا يعكس انحسار الآلة ليحل محلها العنصر البشري الذي يكون في كثير من الأحيان غير كفء؛ حيث يشتكي العديد من المعاقين بصريًّا من سوء القدرات اللغوية والنحوية والإملائية لدى المتطوع الذي يقوم بعملية القراءة للمواد المطبوعة والتي يصعب تحويلها إلى Word سواء كانت مطبوعة أو PDF؛ وذلك لغياب الأجهزة والأدوات التي تقوم بذلك، ويمثل هذا مشكلة كبيرة لطلبة الدراسات العليا من ذوي الاعاقات البصرية، لذا ترى الباحثة أنه إذا تم الاستغلال الأمثل للموارد من التكنولوجيا المساعدة في المكتبات ومراكز المعلومات سيتم التخلص من العديد من هذه المشكلات.

ثم يأتي احتياج أداء الامتحانات وهي امتحانات نصف العام الدراسي ونهاية العام الدراسي، وذلك لأن معظم تلك المكتبات والمراكز تابعة لمؤسسات أكاديمية تعليمية، وكذلك من خلال حديث الباحثة مع جميع أفراد عينة الدراسة تبين أن لديهم رغبة شديدة في أداء الامتحانات عن طريق الحاسب من خلال برامج قراءة الشاشة كما هو الحال بقاعة طه حسين بالمكتبة المركزية الجديدة بجامعة القاهرة، وهذه الطريقة تساعدهم على الاستقلالية، وتجنبهم مساوئ استخدام مرافق لأداء الامتحان معهم كما هو الحال بمركز المكفوفين بكلية الآداب بجامعة الأسكندرية، وبهذا الخصوص قامت الباحثة بالتواصل مع إدارة المكتبة المركزية الجديدة بجامعة القاهرة والتواصل مع إدارة المركز حتى يتم الاستفادة من خبرات المكتبة بهذا الخصوص، وأن يتم تطبيق تجربة أداء الامتحانات للمكفوفين من خلال الحاسب الآلي وبرامج قراءة الشاشة بالمركز.

الاحتياج الأخير الاحتياج إلى الدورات التدريبية خاصة حول تطبيقات الحاسب الآلي والتكنولوجيا المساعدة؛ حيث لاحظت الباحثة أن العديد من الذين شملهم البحث يخافون من التكنولوجيا المساعدة، وسبب هذا الخوف هو عدم معرفتهم بها، وعلى صعيد آخر لاحظت الباحثة أن من لديهم خبرة جيدة في التعامل مع أجهزة التكنولوجيا المساعدة لديهم أيضًا القدرة على تلبية احتياجاتهم المعلوماتية في الدراسة والبحث والاطلاع، لذلك فإن

خدمات التدريب على استخدام التكنولوجيا المساعدة من الخدمات الهامة جدًّا، والتي يجب تقديمها بقوة في المكتبات ومراكز المعلومات التي تخدم هذه الفئة من الباحثين والقراء.

أما في ما يخص الاعتماد على الذات فيتضح أن الأماكن التي لا تتيح أجهزة وأدوات التكنولوجيا المساعدة للاستخدام المباشر من قبل المستفيدين يقل بها نسبة اعتماد المستفيدين على أنفسهم، على الرغم من أن هذا هو الهدف الرئيس المنشود من وجود التكنولوجيا المساعدة؛ حيث تساعد المعاق بصريًّا على الاعتماد على النفس وزيادة الشعور بالاستقلالية، وحيث يختار منها ما يتناسب مع مستوى إعاقته [1]، وذلك يعتمد على عدة عوامل إذا توافرت بالمكتبة أو مركز المعلومات المقدم لهذه الخدمات لهذه الفئة من المستفيدين زادت نسبة الاعتماد على النفس وهي: "إتاحة التكنولوجيا المساعدة للاستخدام المباشر – زيادة عدد الدورات التدريبية حول استخدام التكنولوجيا المساعدة – زيادة نسبة الوعي لدى المعاقين بصريًّا بأهمية الاعتماد على الذات وكسر الرهبة في التعامل مع التكنولوجيا".

بالإضافة إلى أهمية تدريب المسئول عن تقديم الخدمة بمؤسسة المعلومات على كيفية استخدام التكنولوجيا المساعدة المختلفة وكيفية التعامل مع ذوي الإعاقة البصرية، من أجل أن يقوم بنقل هذه الخبرة في ما بعد إلى المستفيدين من ذوي الإعاقات البصرية أنفسهم [2]، وذلك على غرار التجربة التي قامت بها مكتبة كوينز العامة بالولايات المتحدة الأمريكية حيث قامت بتدريب جميع العاملين بالمكتبة على كيفية تشغيل واستخدام التكنولوجيا المساعدة بالمكتبة، ثم قام العاملون في ما بعد بتدريب المستفيدين [3].

---

1. Mates, Barbara T. 2011 . Ibid. p. 14.

2. Sanaman, Gareema, Kumar, Shailendra 2015 . User's Perspective Towards Assistive Technologies Available In NCR Libraries Of India. Journal of Library & Information Technology, 35 2 , p. 98. Doi: 10.14429/gilit.35.2.8274

3. المعوض، سلوى 2016 . خدمات المكفوفين في مكتبات مصر العامة ومكتبات كوينز العامة أمريكا . ندوة إدارة المكتبات العامة متعددة الفروع: تجارب مصرية وأمريكية. بورسعيد. تاريخ الاطلاع 15-5-2016 استرجعت من www.youtube.com/wach?v=2TcN2OTK5P0

- الطرق والأدوات المفضلة لدى المستفيد لتلقي خدمات المعلومات بعينة الدراسة:

جدول 4 قيم بعض المتغيرات حول طرق وادوات تلقي المعلومات المفضلة لدى المستفيدين بعينة الدراسة

رقم السؤال	المتغيرات		العدد	النسبة المئوية
6	الأدوات التي يفضلها المستفيد بعينة الدراسة	أدوات التكنولوجيا المساعدة	78	%77,2
		أدوات تقليدية	15	%14,9
		كلاهما	8	%7,9
7	درجة خبرة المستفيد في استخدام التكنولوجيا المساعدة	خبير	9	%8,9
		متوسط الخبرة	50	%49,5
		ضعيف الخبرة	37	%36,6
		لا أستخدمها	5	%5
8	أنواع برايل المفضلة	برايل الورقي	39	%38,6
		برايل الإلكتروني	26	%25,7
		ورقي وإلكتروني	5	%5
		لا أستخدم برايل	31	%30,7
9	الشكل المفضل لتلقي المعلومات	عن طريق السماع	43	%42,6
		من خلال برايل	31	%30,7
		سماع وبرايل	19	%18,8
		تكبير حجم النص	8	%7,9

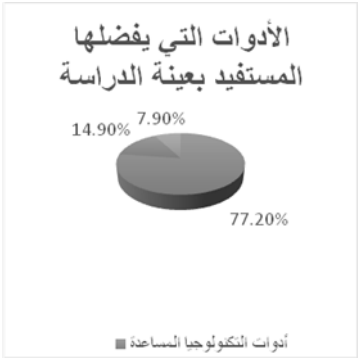
يتضح من الجدول 4 أن أدوات التكنولوجيا المساعدة قد جاءت بنسبة 77,2% كما هو موضح بالشكل 37 ، وذلك في جميع المكتبات ومراكز تكنولوجيا المعلومات بعينة الدراسة؛ ويرجع ذلك الإجماع، حسبما ذكر من وقع عليهم البحث، أن التكنولوجيا المساعدة تمكِّن من الاستقلالية والسرعة والدقة في تلقي المعلومات، وتوفير الحيز المكاني الضخم، وكذلك عدم الحاجة إلى متطوع، ولكنهم يحتاجون إلى التدريب الممنهج والمنظم من قبل مؤسسات المعلومات التي يترددون عليها[1] .

1. Mates, Barbara T. 2011 . Op cit.

شكل 34 الشكل المفضل لتلقي المعلومات لدى المستفيد

شكل 35 أنواع برايل المفضلة لدى المستفيد

شكل 36 درجة خبرة المستفيد في استخدام التكنولوجيا المساعدة



شكل 37 أدوات تلقي المعلومات التي يفضلها المستفيد

تسعى الغالبية العظمى من المعاقين بصريًّا إلى تعلم التكنولوجيا المساعدة وأدواتها؛ حيث إنها تلعب دورًا مهمًا في حياتهم لأنها تعزز الوصول إلى المعلومات، وتسمح لهم بإنجاز المهام بشكل أكثر دقة، فضلًا عن الاستقلالية [1]، وكما هو موضح بالشكل 36 ؛ حيث أظهرت النتائج وجود نسبة 8,9% من عينة الدراسة خبراء في التعامل واستخدام أجهزة وأدوات التكنولوجيا المساعدة للمعاقين بصريًّا وتتم الاستعانة بهم في إقامة الدورات التدريبية وورش العمل والندوات والمؤتمرات العلمية التي تعقد في بعض المؤسسات الأكاديمية والثقافية مثل المجلس الأعلى للثقافة، وهناك نسبة 49,5% متوسطو الخبرة، وهم في حالة تعلم ذاتي دائم لكل ما هو متاح من أجهزة وأدوات وتقنيات، أما ضعيفو الخبرة 36,6%؛ فهم من حديثي التخرج من مدارس النور أو المدارس العادية، ويعتمدون في تلقي المعلومات إما على برايل الورقي أو التلقين من خلال متطوع، وقد لاحظت الباحثة أن المعاقين بصريًّا يظهرون الكثير من العزم والمثابرة لتعلم هذه التكنولوجيا [2]، وهذه نسبة إيجابية عالية بالفعل، ومما سبق فإن على مؤسسات المعلومات التي تهتم بتلك الفئة من المستفيدين من المعاقين بصريًّا أن توفر لهم الدورات التدريبية التي تساعدهم على محو أميتهم في مجالات التكنولوجيا المساعدة، كما تقاربت هذه النسب في المكتبات ومراكز التكنولوجيا المساعدة بعينة.

بما أن برايل هو وسيلة مهمة يستخدمها المعاقون بصريًّا في القراءة والكتابة، وبما أن هناك العديد من أجهزة التكنولوجيا المساعدة التي أصبحت تتعامل من خلال البرايل الإلكتروني، كما انتشرت هذه الأجهزة بين المعاقين بصريًّا بشكل شخصي وبين مراكز التكنولوجيا المساعدة والمكتبات التي تتعامل مع ذوي الإعاقات البصرية؛ لذا أصبح من المهم سؤال من وقع عليهم البحث حول أي نوع من أنواع برايل هي الأكثر تفضيلاً بينهم، وجاءت النتيجة كما هو موضح بالشكل 35 أن نسبة من يستخدم طريقة برايل ممن وقع عليهم البحث عينة الدراسة هي 69,3%، وأن من لا يستخدم برايل 30,7%، وبسؤالهم حول عدم استخدام طريقة برايل كان الرد أن برايل يشغل حيزًا مكانيًّا كبيرًا؛ حيث تحتوي الصفحة الواحدة بطريقة براي على ما يقرب من 1000 حرف برايل، أما

1. Sanaman, Gareema, Kumar, Shailendra 2015 . Ibid. p. 92.

2. Robitaille, Suzanne. 2010 . The illustrated Guide to Assistive Technology and Devices: Tools and Gadgets for living independently. New York: Demos Medical Publishing,. p. 31.

الصفحة المطبوعة من أي كتاب فتحتوي على ما يقرب من 3500 حرفًا 1 ، ومنهم من أفاد أنهم يفضلون السماع أكثر لتجنب مشكلة الحيز المكاني، كما أن هناك من فقد بصره بعد أن أنهى مراحل التعليم الأساسية؛ لذلك فهو لم يتعلم برايل من البداية واعتمد على السماع، أما مستخدمو برايل فقد انقسموا ما بين مستخدم الشكل الورقي بنسبة 38,6%، أو الشكل الإلكتروني بنسبة 25,7%، أو كلا الشكلين معًا بنسبة 5%؛ والواقع أن من يقوم بتجربة برايل الإلكتروني ويتوفر له الجهاز المساعد على استخدام هذا الشكل، فإنه يمتنع تمامًا عن استخدام برايل الورقي بسبب الحيز المكاني الضخم الذي يشغله، وعلى الرغم من هذا جاءت نتيجة استخدام برايل الورقي الأعلى لأنه الأرخص سعرًا والأكثر وفرة؛ حيث تنتشر أجهزة طابعات برايل في جميع مؤسسات المعلومات التي تقدم خدمات المعلومات لهذه الفئة من المستفيدين، كما يندر اقتناء أجهزة برايل الإلكترونية لارتفاع تكلفتها، وكذلك العديد من المؤسسات التي تقتنيها لا تقوم بإتاحتها للمستفيدين لاستخدامها والتدرب عليها كما هو الحال بوحدة تكنولوجيا المعلومات بكلية الحاسبات والمعلومات وقسم طه حسين بمكتبة الأسكندرية خوفًا من تعرضها للتلف، كما لاحظت الباحثة ندرة استخدام العديد من طلبة الجامعة الأمريكية من المعاقين بصريًّا للطابعة وذلك بسبب استخدامهم لأجهزة Braille Note التي يتاح استخدامها واستعارتها من قبل المكتبة أو قسم التكنولوجيا المساعدة بالجامعة، وكذلك الحال مع مستفيدي مكتبة جامعة حلوان من أعضاء هيئة التدريس الذين امتنعوا عن استخدام طابعة برايل بعد اقتنائهم لأجهزة Braille Sense بشكل شخصي، كما تقاربت هذه النسب في مؤسسات المعلومات بعينة.

أما عن الطريقة أو "الحاسة" المفضلة لتلقي المعلومات فقد كانت الاختيارات ما بين السماع، أي حاسة "السمع"، أو برايل، أي حاسة "اللمس"، أو كليهما، أو تكبير حجم النص، وذلك لضعاف البصر الذين يفضلون استخدام ما تبقى لهم من حاسة "الإبصار"، وجاءت النتائج ، كما هو موضح بالشكل 34 ؛ بأن الغالبية تفضل تلقي المعلومات عن طريق استخدام حاسة "السمع"؛ وذلك بنسبة 42,6%، ويمكن أن يضاف عليهم من يفضلون تلقي المعلومات من خلال حاستي اللمس والسمع معًا بنسبة 18,8%؛ لذلك يجب على مؤسسات المعلومات التي تخدم ذوي الإعاقات البصرية أن تقتني من الأجهزة والأدوات ما يتلاءم مع حاسة السمع؛ لأنها هي الوسيلة الأساسية التي يتم تلقي المعلومات من خلالها لدى المعاق بصريًّا، حيث تتجه الاختيارات نحو خياري "السماع" و"السماع وبرايل"، أما

1. Hersh, Marion A. & Johnson, Michael A. 2008 . Assistive Technology For Visually Impaired and Blind People. London: Springer-Verlag, 529. doi: 10.1007/978-1-84628-867-8.

من يفضل حاسة اللمس أي طريقة برايل فقط فكانت نسبتهم 30,7%، وهي نسبة ليست بالقليلة، ويرجع ذلك للفوائد والمميزات الخاصة بطريقة برايل [1]، لذلك يجب على مؤسسات المعلومات التي تخدم فئة ذوي الإعاقات البصرية عند اقتناء أجهزة وأدوات التكنولوجيا المساعدة أن تضع في اعتبارها اقتناء أجهزة برايل الإلكترونية أو طابعة برايل حديثة على أقل تقدير، أما من يفضلون تلقي المعلومات عن طريق التكبير فقط فكانت نسبتهم 7,9% وهي نسبة قليلة، وذلك يرجع إلى أنه يوجد من بين ضعاف البصر من لا يرغبون في استهلاك ما تبقى لهم من إبصار لأن نسبة الإبصار تكون في نقصان مستمر، وأنهم في النهاية سوف يصابو بالكف الكامل للبصر خاصة مع تقدم العمر، أو وجود بعض الأمراض المزمنة التي تؤدي إلى تراجع قوة الإبصار [2]، وتوصي الباحثة بعد هذه النتيجة المهمة، بأن يكون بكل مؤسسة معلومات وحدة خاصة لإنتاج المواد السمعية عن طريق DAISY؛ حيث إن حاسة السمع هي الحاسة الأساسية التي يعتمد عليها معظم ذوي الإعاقة البصرية.

- قدرة أجهزة التكنولوجيا المساعدة على تلبية الاحتياجات من المكتبات ومراكز المعلومات:

جدول 5 مدى قدرة أجهزة التكنولوجيا المساعدة المستخدمة في المكتبات على تلبية حاجة المستفيدين منها

أدوات وأجهزة التكنولوجيا المساعدة		قادر بشدة	قادر	إلى حد ما	غير قادر	غير قادر بشدة	لم يتم الإجابة
طابعة برايل	التكرار	53	3	19	15	0	11
	النسبة الإجمالية	%52,5	%3	%18,8	%14,9	%0	%10,9
	النسبة الصحيحة	%58,9	%3,3	%21,1	%16,7	%0	
مدوّن الملاحظات	التكرار	13	10	7	7	0	64
	النسبة	%12,9	%9,9	%6,9	%6,9	%0	%63,4

1. Robitaille, Suzanne. 2010 . Ibid. p. 36.

2. Manduchi, Roberto &Kurniawan, Sri. 2013 .Ibid, p. 61.

	الإجمالية						
	النسبة الصحيحة	%35,1	%27	%18,9	%18,9	%0	
عارض برايل	التكرار	15	9	8	8	0	61
	النسبة الإجمالية	%14,9	%8,9	%7,9	%7,9	%0	%60,4
	النسبة الصحيحة	%37,5	%22,5	%20	%20	%0	
الكتب الرقمية الناطقة	التكرار	11	30	8	1	0	51
	النسبة الإجمالية	%10,9	%29,7	%7,9	%1	%0	%50,5
	النسبة الصحيحة	%22	%60	%16	%2	%0	
أجهزة التكبير	التكرار	11	13	8	0	0	69
	النسبة الإجمالية	%10,9	%12,9	%7,9	%0	%0	%68,3
	النسبة الصحيحة	39,4	%40,6	%25	%0	%0	
أخرى أذكرها: برامج قراءة الشاشة	التكرار	36	14	6	0	0	45
	النسبة الإجمالية	%35,6	%13,9	%5,9	%0	%0	%44,5
	النسبة الصحيحة	%64,3	%25	%10,7	%0	%0	
أخرى أذكرها: الماسح الضوئي + OCR	التكرار	10	4	0	0	0	87
	النسبة الإجمالية	%9,9	%4	%0	%0	%0	%86,1
	النسبة الصحيحة	%71,4	%28,6	%0	%0	%0	

يتضح من الجدول 5 مدى قدرة أجهزة التكنولوجيا المساعدة المستخدمة في المكتبات على تلبية احتياجات المستفيدين من ذوي الإعاقات البصرية، وهناك من لم يُجب على بعض عناصر هذا السؤال، وسيتم حساب النسب على أساس عدد من أجابوا على السؤال من أفراد العينة وهي النسب الصحيحة، وقد رأى 58,9% من أفراد العينة أن طابعات برايل قادرة بشدة على تلبيةاحتياجاتهم من مؤسسات المعلومات من خلال خدمات المعلومات التي تقدم من خلال هذه النوعية من الأجهزة، وهي نسبة كبيرة نسبيًا تدل على أن هذا الجهاز ما يزال في صدارة الأجهزة المهمة والأساسية في تقديم خدمات المعلومات بالمكتبات ومراكز المعلومات الخاصة بذوي الإعاقات البصرية خاصة مع المستفيدين من طلبة الجامعة، وذلك على الرغم من بدء انتشار أجهزة برايل الإلكتروني، وظهور تأثيرها في نسب باقي الاختيارات التالية بخصوص جهاز طابعة برايل؛ حيث حصل اختيار "قادر" على نسبة 3,3%، أما اختيار "إلى حد ما" فقد بلغت نسبته 21,1%، واختيار "غير قادر" كانت نسبته 16,7%، وترجع هذه النسبة إلى زيادة استخدام أجهزة برايل الإلكترونية والعزوف عن استخدام طابعات برايل في الأعمال البحثية وخدمات المعلومات من جانب بعض أفراد عينة الدراسة في بعض مؤسسات المعلومات مثل أعضاء هيئة التدريس من مستفيدي قاعة المكفوفين بالمكتبة المركزية بحلوان والغالبية من مستفيدي قسم التكنولوجيا المساعدة بالجامعة الأمريكية من طلاب الدراسات العليا، أما اختيار "غير قادر بشدة" فلم يقم أحد من افراد العينة باختياره، ولم يُجِب على هذا العنصر سوى 10,9% من أفراد عينة الدراسة.

أما أجهزة برايل الإلكترونية، وهما: مدوّن الملاحظات وعارض برايل فكانت نسبة من لم يجيبوا على العنصر الخاص بمدوّن الملاحظات 63,4% من مجموع أفراد عينة الدراسة، ونسبة من لم يجيبوا على العنصر الخاص بعارض برايل 60,4% من أفراد عينة الدراسة؛ وذلك لنفس الأسباب التي سبق ذكرها بالسؤال الخاص بمدى أهمية هذه النوعية من الأجهزة بالمكتبات ومراكز المعلومات، وبلغت نسبة من اختاروا "قادر بشدة" على تلبية احتياجهم من المكتبة أو مركز المعلومات لجهاز مدوّن الملاحظات كانت 35,1%، أما جهاز عارض برايل فكانت النسبة 37,5%، ونسبة من اختاروا "قادر" لجهاز مدوّن الملاحظات 27%، أما جهاز عارض برايل فكانت النسبة 22,5%، أما نسبة "إلى حد ما" لجهاز مدوّن الملاحظات 18,9%، ولجهاز عارض برايل 20%، وهذه النسب تعطي كذلك مؤشرًا إيجابيًّا لمدى قدرة تلك الأجهزة على تلبية احتياجات المستفيدين من خدمات المعلومات المقدمة لذوي الإعاقات البصرية على الرغم من عدم انتشارها بالقدر الكافي بين أفراد عينة الدراسة، أما اختيار "غير قادر" فكانت نسبته لجهاز مدوّن الملاحظات 18,9% ولجهاز

عارض برايل كانت النسبة 20%؛ وذلك يرجع إلى أن هناك نسبة 30,7% من أفراد عينة الدراسة لا يفضلون طريقة برايل في تلقي المعلومات.

أما ما يخص عنصر أجهزة وأدوات الكتب الرقمية الناطقة؛ فكانت نسبة اختيار "قادر بشدة" 22%، أما نسبة اختيار "قادر" 60%، ونسبة اختيار "إلى حد ما" 16%، وهذه أيضًا نسب إيجابية تدل على أن هذه الوسيلة قادرة إلى حد كبير جدًّا على تلبية احتياجات المعاقين بصريًّا من المكفوفين وضعاف البصر معًا من المكتبات ومراكز المعلومات، وأنه يجب العمل بها واقتناء أجهزتها المشغلة لها والمنتجة لها، ونجد أن اختيار "غير قادر" نسبته 2%، وهي نسبة ضئيلة جدًّا ولم يقم أحد من أفراد عينة الدراسة باختيار "غير قادر بشدة"، وهذا يوضح أن إجابات أفراد عينة الدراسة تتجه نحو اختيار "قادر" أكثر من باقي الاختيارات الأخرى، أما نسبة من لم يجيبوا على هذا العنصر من السؤال كانت 50,5% من إجمالي أفراد عينة الدراسة.

وفي ما يخص أجهزة التكبير الخاصة بضعاف البصر، فقد كانت نسبة اختيار "قادر بشدة" 39,4%، ونسبة اختيار "قادر" 40,6%، ونسبة اختيار "إلى حدٍ ما" 25%، ولم يقم أي من أفراد عينة الدراسة باختيار "غير قادر" أو "غير قادر بشدة"، وهذا مؤشر قوي على قدرة تلك النوعية من الأجهزة على تلبية احتياجات ضعاف البصر من المكتبات ومراكز المعلومات، بينما كانت نسبة من لم يقوموا بالإجابة على هذا السؤال 68,3% من مجموع أفراد عينة الدراسة.

وقامت الباحثة بوضع عنصر خاص بالأجهزة والأدوات الأخرى التي لم تذكرها ضمن عناصر السؤال؛ فاشتملت اقتراحات بعض الأفراد من عينة الدراسة وهم 70,3% على كلٍّ من "برمجيات قراءة الشاشة وعلى الماسح الضوئي + برمجيات OCR"، أما بالنسبة لبرمجيات قراءة الشاشة فكانت نسبة من اختاروا "قادر بشد" 64,3%، أما اختيار "قادر" فكانت نسبته 25%، واختيار "إلى حد ما" كانت نسبته 10,7%، ولم يقم أحد باختيار "غير قادر" أو "غير قادر بشدة" لهذا العنصر المقترح من جانب 55,5% من مجموع أفراد عينة الدراسة، أما بالنسبة لعنصر الماسحات الضوئية وبرمجيات OCR فكانت نسبة اختيار "قادر بشد" هي 71,4%، أما اختيار "قادر" فكانت نسبته 28,6%، ولم يقم أحد باختيار "إلى حدٍّ ما" أو "غير قادر" أو "غير قادر بشدة" لهذا العنصر المقترح من جانب 13,9% من مجموع أفراد عينة الدراسة.

ثانيًا: خدمات المعلومات للمعاقين بصريًّا:

ورد في المعجم الموسوعي لعلوم المكتبات والتوثيق والمعلومات بأن الخدمة المكتبية هي "التسهيلات التي تقدمها المكتبة لاستخدام الكتب وبث المعلومات" [1]، وحتى تتحقق الخدمة المكتبية في المكتبات ومراكز المعلومات على الوجه الأكمل لابد من عدة متطلبات أو مقومات أساسية ترتكز عليها وتتمثل هذه المتطلبات في:

- مصادر المعلومات.
- الكادر البشري المؤهل.
- التسهيلات اللازمة لمجتمع المستفيدين للقراءة والمطالعة والبحث [2].
- ميزانية تسمح باقتناء الأدوات التكنولوجيا المساعدة اللازمة لتقديم الخدمة.

والمكتبات عادة تقدم خدماتها المكتبية والمعلوماتية للأشخاص الأصحاء من الناحية العقلية والجسدية والانفعالية ومع ذلك حتى تكون خدماتها شاملة وتغطي احتياجات كافة شرائح المجتمع الذي توجد فيه، لا بد لها أن تقدم جزءاً من خدماتها إلى فئات خاصة من القراء لهم ظروف ومستويات واحتياجات خاصة، وقد أخذت المكتبات على عاتقها وضع برامج خاصة لهم في خدماتها أو إعطائهم الرعاية والاهتمام ومع ذلك فإن هذه الفئات بحاجة إلى معلومات وخدمات مكتبية تمامًا كحاجة الإنسان السوي، كما انها يمكن ان تزيد عنه في كثير من الأحيان [3].

وهناك مجموعة من الخدمات منها ما يقدم بالفعل في المكتبات ومراكز المعلومات المصرية التي تقدم خدماتها لذوي الإعاقة البصرية، وهناك بعض منها تأمل الباحثة أن يتم تقديمها من خلال أدوات خاصة من التكنولوجيا المساعدة، وهذه الخدمات هي:

- خدمات التدريب على التكنولوجيا المساعدة:

كما أشارت الباحثة في كثير من الواضع سابقة الذكر أن للتدريب حاجة ملحة حيث لا يمكن للمعاق بصريًّا الاستفادة من أدوات التكنولوجيا المساعدة التي تقتنيها المكتبة دون التدريب عليها ومعرفة جميع أشكال استخدامها، وتقوم العديد من المكتبات ومراكز المعلومات بتقديم هذه الخدمات على نحو منظم يكفل فعالية الاستفادة مما تقتنيه من

1. شرف الدين، عبد التواب 1984 . المعجم الموسوعي لعلوم المكتبات والتوثيق والمعلومات. الكويت: الكاظمية للنشر. ص 261.

2. عليان، ربحي 1982 . المدخل إلى علم المكتبات والمعلومات. بغداد: دار الحرية للطباعة. ص 231.

3. النوايسة، غالب عوض 2000 . خدمات المستفيدين من المكتبات ومراكز المعلومات. عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع. ص271.

تكنولوجيا مساعدة لذوي الإعاقة البصرية، ومن هذه المكتبات ومراكز المعلومات على سبيل المثال: قاعة طه حسين بالمكتبة المركزية الجديدة لجامعة القاهرة؛ حيث تقوم القاعة بتنظيم مجموعة من الدورات التدريبية على برمجيات قراءة الشاشة التي تقتنيها كي يستطيع الطالب استخدامها في إجراء امتحانات العام الدراسي من خلالها، وهي تفيد الطالب حيث يستطيع من خلالها الاعتماد على ذاته في الإجابة عن الأسئلة وقرائتها ومراجعة الإجابة دون الحاجة إلى متطوع أو مرافق، وعلى غرار هذه الكيفية يقدم أيضًا قسم التكنولوجيا المساعدة بالجامعة الأمريكية بالقاهرة هذه الخدمات.

كما يقدم قسم طه حسين بمكتبة الأسكندرية بشكل مجاني، وكذلك وحدة تكنولوجيا المعلومات بكلية الحاسبات والمعلومات بجامعة القاهرة.

- خدمات تصفح الإنترنت

يحتاج المعاق بصريًّا كغيره من المستفيدين إلى تصفح الإنترنت ومعرفة كل ما هو جديد من معلومات، أو متابعة حسابه الخاص للبريد الإلكتروني، أو استخدام شبكات التواصل الاجتماعي، أو البحث في قواعد البيانات الإلكترونية أو المستودعات الرقمية التي تشترك بها المكتبة، وهذا يتطلب برنامج قارئ للشاشة يستطيع التعامل مع كل هذه لبيانات المختلفة أو عارض برايل إذا كان يفضل المستفيد طريقة برايل في تلقي المعلومات أكثرمن طريقةالسمع.

ومن المكتبات التي تقدم هذه الخدمات بكفاءة ونظام قسم طه حسين بمكتبة الأسكندرية وذلك من خلال قارئات الشاشة، قاعة طه حسين بالمكتبة المركزية الجديدة بجامعة القاهرة وذلك من خلال برمجيات قراءة الشاشة أيضًا، وقسم التكنولوجيا المساعدة بالجامعة الأمريكية بالقاهرة وذلك من خلال قارئات الشاشة وأجهزة عرض برايل وأجهزة المساعد الرقمي الشخصي PDA، وكذلك وحدة تكنولوجيا المعلومات بكلية الحاسبات والمعلومات بجامعة القاهرة.

- خدمات استعارة أجهزة وبرمجيات التكنولوجيا المساعدة:

هناك العديد من أجهزة التكنولوجيا المساعدة التي يصعب استخدامها لأكثر من شخص في ذات الوقت، لذلك تلجأ المكتبة أو مركز المعلومات لاقتناء مجموعة متعددة منها ثم تقوم بإعارتها للمستفيدين وفق نظام محكم يضمن للمكتبة او مركز المعلومات باسترداد الجهاز مرة أخرى محتفظ بحالته الجيدة، ومن أمثلة المكتبات ومراكز المعلومات

التي تقدم مثل هذه النوعية من الخدمة هي قسم التكنولوجيا المساعدة بالجامعة الأمريكية حيث يقوم الطالب باستعارة الجهاز عن طريق المكتبة التي بدورها تأخذ صورة من بطاقته الخاصة بالجامعة ويقوم أخصائي المكتبة بتسجيل بيانات الطالب وبيانات الجهاز على نظام خاص بهذه الخدمة ويستطيع الطالب أيضًا أن يستعير الجهاز من خلال أخصائي التكنولوجيا المساعدة بالقسم بنفس النظام والقواعد.

- خدمات القراءة المسموعة للنص المطبوع:

وتكون عن طريق سحب صورة ضوئية للنص المطبوع من خلال الماسح الضوئي Scanner ومعالجته من خلال برامج OCR ثم تحويله إلى نص إلكتروني يمكن التعامل معه من خلال قارئات الشاشة وخاصية Text-To-Speech" TTS" أو تحويله إلى ملف MP3 يمكن سماعه من خلال الحاسب الآلي أو الهاتف الخلوي الزكي أو من خلال مشغلات MP3 وذلك من خلال برمجيات خاصة.

ومن المكتبات ومراكز المعلومات التي تقوم بتقديم هذه الخدمة قاعة طه حسين بالمكتبة المركزية الجديدة لجامعة القاهرة - مركز المكفوفين بكلية الآداب بجامعة الأسكندرية – قسم التكنولوجيا المساعدة بالجامعة الأمريكية – وحدة تكنولوجيا المعلومات بكلية الحاسبات والمعلومات بجامعة القاهرة – قاعة المكفوفين بالمكتبة المركزية بجامعة حلوان.

- خدمات تحويل النص الإلكتروني إلى برايل مطبوع:

وهذه الخدمات تقدم من خلال طابعات برايل Braille Embosser، وقد لاحظت الباحثة أن هذه الخدمات لا غنى عنها لمجتمع المعاقين بصريًّا بمصر؛ حيث من خلال خبرتها في التعامل مع هذه الفئة من المستفيدين والطلاب وكذلك خبرتها في العمل بمكتبات ومراكز المعلومات الخاصة بذوي الإعاقة البصرية أن هذه الأجهزة لا غنى عنها لأي مؤسسة معلومات تنوي أن تقدم أي نوع من الخدمات المعلوماتية لذوي الإعاقة البصرية، وذلك على الرغم من عيوب برايل الورقي من ضخامة المنتج واحتياجه إلى حيز مكاني ضخم وصعوبة التعامل معه إلا أن الكفيف المصري أو العربي لم يستغني عنه أو يستبدله بالبرايل الإلكتروني حتى هذه اللحظة بشكل كامل.

ولا داعي هنا لذكر المكتبات ومراكز المعلومات التي تقدم هذه الخدمات لأن جميع مؤسسات المعلومات الخاصة بذوي الإعاقة البصرية تقتني مجموعة متنوعة من طابعات برايل وتقدم هذه الخدمة بشكل أساسي على رأس جميع ما تقدمه من خدمات أخرى.

- خدمات تحويل النص المطبوع إلى إلكتروني:

وهي خدمة تقدم من خلال برمجيات OCR وتقدم بشكل خاص للنصوص باللغة الإنجليزية حيث لا يوجد برنامج OCR يقوم بتحويل اللغة العربية بشكل يخلو من الأخطاء الإملائية بنسبة معقولة حتى الآن، وهذه الخدمة تقدم بشكل فعال ومُكثف في قسم التكنولوجيا المساعدة بالجامعة الأمريكية، حيث أن المقررات جميعها باللغات اللاتينية أوالإنجليزية؛ وتقدم على هذا النحو حيث يأتي الطالب ومعه المقرر في شكل مطبوع أو PDF مصور ويقوم البرنامج بتحويله إلى نص إلكتروني يتسلمه الطالب في شكل Word File على بطاقة ذاكرة.

- خدمات تكبير النصوص أو الصور:

تقدم هذه الخدمة من خلال أجهزة التكبير التي تم شرحها سابقًا أو من خلال برمجيات تكبير الشاشة، وهي خاصة بضعاف البصر ولمن يرغب في استخدام ما تبقى له من حاسة الإبصار، وتقدم هذه الخدمات في قسم طه حسين بمكتبة الأسكندرية حيث تقتني المكتبة ثلاث أجهزة من نوعية CCTV وتقوم المكتبة باستخدام تطبيق التكبير المتضمن بنظام تشغيل Widows، وكذلك تقدم في وحدة تكنولوجيا المعلومات بكلية الحاسبات والمعلومات بجامعة القاهرة حيث تقتني الوحدة جهاز واحد من نوعية CCTV أكثر تطوراً من الموجود بمكتبة الأسكندرية، وكذلك تقدم بقسم التكنولوجيا المساعدة بالجامعة الأمريكية بالقاهرة حيث تقتني جهاز واحد من نوعية CCTV أيضًا.

- خدمات إجراء الامتحانات الدراسية:

وهي تقدم أيضا من خلال برمجيات قراءة الشاشة أو من خلال عارض برايل، وهي تقدم بشكل فعّال بالمكتبة المركزية الجديدة بجامعة القاهرة بقاعة طه حسين؛ حيث يأتي الطلاب على مجموعات وتوفر المكتبة لهم الحاسبات الآلية المحمل عليها برمجيات قراءة الشاشة التي سبق وأن تدربوا على كيفية استخدامها في بداية العام الدراسي، ويقوم الطالب بإجراء الامتحان بنفسه دون مساعدة ويقوم بحفظ الإجابات بعد مراجعتها على جهاز الحاسب بأسمه، ويقوم أخصائي المكتبة بجمع هذه الإجابات وطباعتها وتسليمها لمشرف المادة.

- خدمات" Digital Talking Books DAISY":

وتقدم هذه الخدمات بشكل خاص بقسم طه حسين بمكتبة الأسكندرية [1]، حيث يوجد بالقسم وحدة خاصة بإنتاج الكتب الرقمية الناطقة من خلال معيار DAISY، وسوف تقوم الباحثة بتقديم شرح وافي لهذه التقنية في الفصل التالي. ولمزيد من التوضيح حول كيفية تقديم هذه الخدمة؛ سيتم شرح طريقة تشغيل "وحدة الكتب الرقمية الناطقة بقسم طه حسين بمكتبة الأسكندرية" [2]، وهي المكان الوحيد بمصر الذي يقوم بتقديم هذه النوعية من الخدمات.

تتمثل المرحلة الأولى للعمل بالوحدة في اختيار كتب في موضوعات العلوم الإنسانية بشكل عام باللغة العربية، وتمر عملية الانتقاء لهذه الكتب بثلاث مراحل وهي:

أولاً: يقوم رئيس الوحدة باختيار الكتاب.

ثانيًا: يقوم الموظف المسئول عن التسجيل بقراءة الكتاب ثم الموافقة على التسجيل.

ثالثًا: يقوم الراوي بقراءة الكتاب أيضًا والموافقة على قراءته وتسجيله.

ويمكن للراوي أو الموظف المسئول عن التسجيل ترشيح كتاب ما ولكن بعد موافقة جميع الأطراف الثلاثة على الموضوع.

ويقوم الراوي بتحضير الجزء المراد تسجيله قبل أن يأتي إلى التسجيل، ويعمل في اليوم لمدة 4 ساعات كي يقوم بتسجيل 20 صفحة، ويأتي إلى الوحدة يومين في الأسبوع، ويتولى الراوي تسجيل الكتاب بصوته حتى نهايته، ويجب أن يكون موضوع الكتاب مفضلاً لدى الراوي وأن يكون الراوي على توافق مع وجهة نظر مؤلف الكتاب حول الموضوع لأن هذا الإحساس يصل إلى المستمع في النهاية، وذلك حسب رأي مسئول الوحدة.

ثم يأتي دور الموظف المسئول عن تسجيل الكتاب؛ حيث تستغرق عملية التسجيل للكتاب بشكل كامل أيامًا، وقد يتم إعادة التسجيل إذا كان هناك مشكلة في الصوت، ويقوم الموظف في مرحلة المونتاج بتصحيح الأخطاء الخاصة بالراوي أو استبعاد المقاطع أو الجمل غير الصالحة، والاتصال بالراوي مرة أخرى للمجيء وإعادة تسجيلها.

---

[1]. عبده، فاطمة الزهراء محمد 2017 . واقع أجهزة وتقنيات التكنولوجيا المساعدة لذوي الإعاقات البصرية بمكتبة الأسكندرية :دراسة وصفية تحليلية. الإتجاهات الحديثة في المكتبات والمعلومات. مج 24 . ع 48، ص 489.

2. عبده، فاطمة الزهراء محمد. مرجع سابق. ص 120 : 122.

يقوم الموظف المسئول عن التحرير بكتابة العناوين الرئيسية والفرعية، ثم يضع تحت كل عنوان الملف الصوتي الخاص به دون أي نص مكتوب، تشتمل الملفات الصوتية النص وأرقام الصفحات وكذلك الاستشهادات المرجعية، ويتولى البرنامج الذي يتم إنتاج DAISY من خلاله تسكين هذه الملفات في المسارات الخاصة بها.

بعد الانتهاء من مرحلة المونتاج أو التحرير تذهب الملفات المسجلة إلى موظف آخر ليقوم بمرحلة المراجعة، ولابد أن يكون المسئول عن المراجعة شخصًا آخر غير من قام بعملية التحرير والتسجيل، وذلك للتأكد من خلو الملفات المسجلة من الأخطاء.

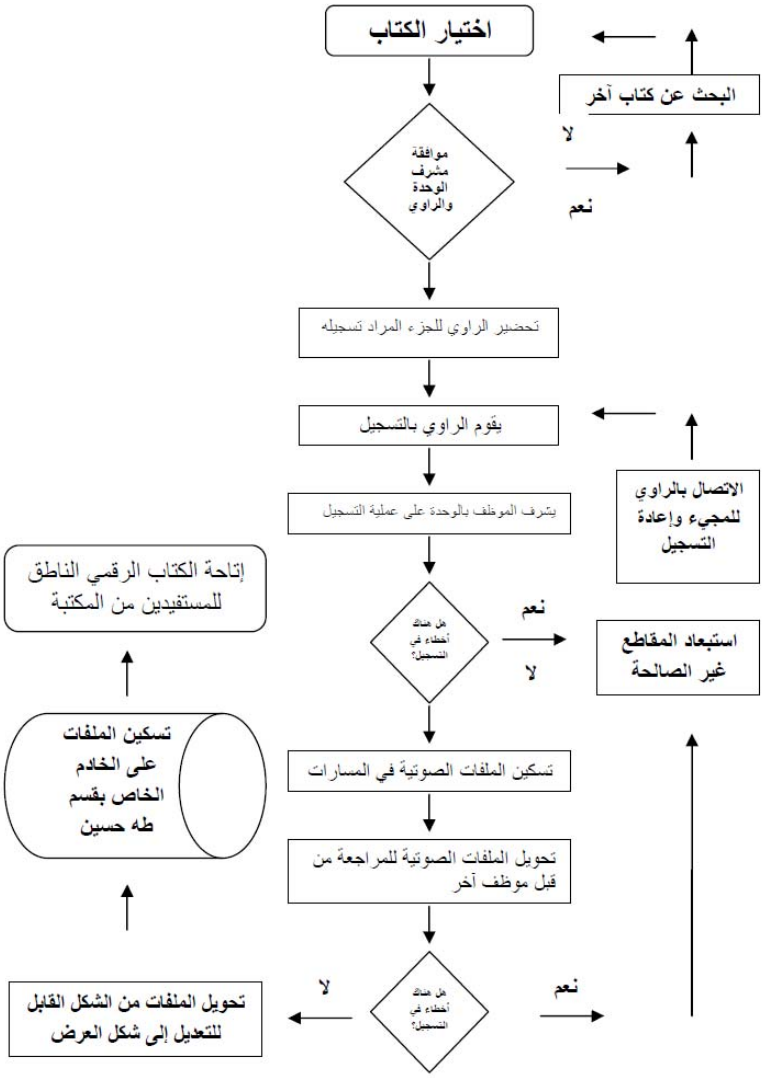
بعد الانتهاء من مرحلة المراجعة يتم تحويل ملفات الكتاب من نوعية الملفات القابلة للتعديل إلى نوعية ملفات العرض فقط، وهذه تكون أقل في الحجم وغير قابلة للتعديل، ثم يتم وضعها على الجهاز الخادم المخصص لحفظ تلك التسجيلات، لتصبح بعد ذلك متاحة لجمهور المستفيدين من القسم.

وبخصوص التشغيل فهناك طريقتان بالوحدة لتشغيل ملفات كتب DAISY وهما:

- عن طريق أجهزة Play Back مثل جهاز Plextalk Ptr2 المتوفر بوحدة الخدمات.

- أو عن طريق برامج تشغيل DAISY المقتناة في قسم طه حسين بوحدتيه، وهي محملة على جميع أجهزة الحاسب المتاحة للجمهور، وكذلك أجهزة الحاسب الخاصة بوحدة الكتب الرقمية الناطقة وهما برنامجا Dolphin Easy Reader و Ami.

تم في الوحدة إنتاج 158 كتابًا منذ بداية العمل بها وحتى تاريخ الإنتهاء من الدراسة العملية نهاية عام 2015م، بمعدل 30 كتابًا في العام الواحد، بالإضافة إلى أن الوحدة لا تعمل خلال شهر رمضان.



شكل 38 خريطة تدفق لطريقة تشغيل وحدة الكتاب الرقمي الناطق

- خدمات E- Braille:

وهي خدمة يتم تقديمها بشكل أساسي بقسم التكنولوجيا المساعدة بالجامعة الأمريكية، حيث تقتني أجهزة Braille Note أو Braille Sense، ويتم إعارتها للطلاب من المعاقين بصريًّا بالجامعة، كما أن أعضاء هيئة التدريس بجامعة حلوان يقومون باستخدامها أيضًا بشكل شخصي بمعزل عن مكتبة الجامعة التي لم تقتنيها بعد وتقدم خدمات برايل المطبوعة بشكل تقليدي، وقد اتضح للباحثة أن أعضاء هيئة التدريس الذين يقتنون هذه النوعية من أجهزة E-Braille امتنعوا تمامًا عن استخدام برايل الورقي وذلك بسبب المميزات التي يمنحها جهاز E- Braille لمستخدمه من السهولة واليسر وتوفير الحيز المكاني الضخم الذي يولده برايل الورقي.

الخلاصة:

قد خلصت الباحثة بهذا الفصل لمجموعة من النتائج التي تتمثل في الآتي:

أن غالبية المستفيدين من مرافق المعلومات التي تقدم خدماتها للمعاقين بصريًّا ليست لديهم معرفة كافية بالتكنولوجيا المساعدة، ويحتاجون إلى التوجيه الدائم، لذلك فعلى مؤسسات المعلومات التي ينتمون إليها أن تقدم لهم التوعية الكافية، وأن تقيم الندوات والمؤتمرات والدورات التدريبية العلمية حول كل ما هو جديد؛ لأنها المرجع الثقافي لهم أولاً وأخيراً.

1- أن من أهم سمات المستفيدين ذوي الإعاقات البصرية المترددين على مكتبات ومراكز معلومات التكنولوجيا المساعدة هي: أن معظم المستفيدين من الذكور وأن نسبة الإناث قليلة، وأن الغالبية العظمى من المستفيدين هم من المكفوفين في معظم مؤسسات المعلومات بعينة الدراسة، كما أن ضعاف البصر نسبتهم ليست بالقليلة ولا يمكن إغفالهم عند اقتناء أجهزة التكنولوجيا المساعدة أو التخطيط لخدمات معلومات لذوي الإعاقة البصرية.

2- لا يوجد مكتبة أو مركز معلومات يقدم خدماته لذوي الإعاقات البصرية بشكل متطور أو بشكل بدائي إلا وطابعة برايل هي من أوائل أجهزة التكنولوجيا المساعدة التي يقتنيها قبل أن يفكر في مدى فعالية استخدامها ومدى احتياج المستفيدين المحتملين منه إليها، ويلي الطابعة برمجيات قراءة الشاشة.

3- الأماكن التي لا تتيح أجهزة وأدوات التكنولوجيا المساعدة للاستخدام المباشر من قبل المستفيدين يقل بها نسبة اعتماد المستفيدين على أنفسهم، على الرغم من أن هذا هو الهدف الرئيس المنشود من وجود التكنولوجيا المساعدة؛ حيث تساعد المعاق بصريًّا على الاعتماد على النفس وزيادة الشعور بالاستقلالية، وحيث يختار منها ما يتناسب مع مستوى إعاقته، وذلك يعتمد على عدة عوامل إذا توافرت بالمكتبة أو مركز المعلومات المقدم لهذه الخدمات لهذه الفئة من المستفيدين زادت نسبة الاعتماد على النفس، وهي: "إتاحة التكنولوجيا المساعدة للاستخدام المباشر – زيادة عدد الدورات التدريبية حول استخدام التكنولوجيا المساعدة – زيادة نسبة الوعي لدى المعاقين بصريًّا بأهمية الاعتماد على الذات وكسر الرهبة في التعامل مع التكنولوجيا".

4- من يقوم بتجربة برايل الإلكتروني ويتوفر له الجهاز المساعد على استخدام هذا الشكل يمتنع تمامًا عن استخدام برايل الورقي وأجهزة طابعة برايل؛ بسبب الحيز المكاني الضخم

الذي يشغله، وعلى الرغم من هذا جاءت نتيجة استخدام برايل الورقي الأعلى لأنه الأرخص سعرًا والأكثر توفرًا؛ حيث تنتشر أجهزة طابعات برايل في جميع مؤسسات المعلومات التي تقدم خدمات المعلومات لهذه الفئة من المستفيدين.

5- هناك العديد من أجهزة التكنولوجيا المساعدة المستخدمة في المكتبات بها العديد من العيوب التي تعيق عملية استخدامها والانتفاع بها؛ من اهمها:

- طابعة برايل: هناك طابعات تعمل على أنواع خاصة من الورق لا يتوافر بالأسواق المصرية، ويصعب على بعض مؤسسات المعلومات استيرادها من الخارج.

- أجهزة Notetaker وBraille Display: ليس لهم مراكز صيانة داخل مصر حتى يتم انتشارهم بين الأفراد والمؤسسات، وقلة السعة التخزينية بها، بالإضافة إلى بطئ سرعتها على الانترنت.

- DTB Tools : تحتاج البرمجيات الخاصة بقراءة ملفات DAISY أن تتعامل بكفاءة أكثر مع اللغة العربية؛ حيث إنها مجهزة بشكل أفضل مع اللغات اللاتينية.

6- بشكل عام أظهرت نتائج الدراسة أن الغالبية العظمى من ذوي الإعاقات البصرية يفضلون تلقي المعلومات عن طريق حاسة السمع، يلي ذلك حاسة اللمس أي من خلال طريقة برايل.

7- أن كلًا من أجهزة برايل الإلكترونية وأجهزة الكتب الرقمية الناطقة وأجهزة التكبير هامة بصورة كبيرة، وأن لها قدرة كبيرة على تلبية احتياجات ذوي الإعاقات البصرية من مؤسسات المعلومات.

8- لاحظت الباحثة أن من لديهم خبرة جيدة في التعامل مع أجهزة التكنولوجيا المساعدة لديهم أيضاً القدرة على تلبية احتياجاتهم المعلوماتية في الدراسة والبحث والاطلاع بشكل جيد، لذلك فإن خدمات التدريب على استخدام التكنولوجيا المساعدة من الخدمات الهامة جدا والتي يجب تقديمها بقوة في المكتبات ومراكز المعلومات التي تخدم هذه الفئة من الباحثين والقراء.

الفصل الخامس
إنشاء مكتبة رقمية ناطقة بتقنية DAISY
لذوي الإعاقة البصرية "تصور مبدئي"

تمهيد
أولًا: مميزات المكتبة الرقمية الناطقة بتقنية DAISY.
ثانيًا: وظائف المكتبة الرقمية الناطقة بتقنية DAISY.
ثالثًا: تحديات أو صعوبات إنشاء مكتبة رقمية ناطقة بتقنية DAISY.
رابعًا: متطلبات إنشاء المكتبة الرقمية الناطقة بتقنية DAISY.
خامسًا:مراحل التشغيل المقترح لمشروع المكتبة الرقمية الناطقة لذوي الإعاقات البصرية.
الخلاصة.

تمهيد:

المكتبات بجميع أنواعها هي المكان الأساسي الذي يمكن للمكفوفين من أن يجدوا فيه ما يحتاجونه من معلومات يمكن الاطلاع عليها؛ وذلك لأن السوق التجاري للكتب أو أوعية المعلومات المختلفة التي يمكنهم الاستعانة بها محدود للغاية، والتحويل من المواد المطبوعة لمواد وأشكال يسهل التعامل معها من قبل المعاقين بصريًا يحتاج متطلبات عالية ومعدات متخصصة، وهذا لا يتناسب مع الأفراد ولكن يمكن أن يكون أكثر تناسبًا مع المؤسسات، والتي تتمثل في المكتبات ومراكز المعلومات التي تخدم هذه الفئة من المستفيدين، وفي ظل تغير التكنولوجيا الرقمية وتطورها تغيرت معها الطريقة التي يتم بها تنظيم وتقديم الخدمات في المكتبات حول العالم، ولا سيما مكتبات ذوي الإعاقات البصرية، على الرغم من أن الوضع في مكتبات الدول النامية لا يرتقي إلى هذا الحد من المثالية [1]؛ وذلك بسبب قوانين حماية الملكية الفكرية، وعدم مسايرة ومتابعة متخذي القرار لتطورات التكنولوجية المساعدة في مكتبات المعاقين بصريًا، إلا أنه قد قامت بالفعل مكتبة الأسكندرية بالتواصل والتفاعل مع اتحاد DAISY لإنشاء وحدة إنتاج الكتب الرقمية الناطقة التي تم عرضها بالتفصيل في الفصل الثالث، وسيتم اقتراح إنشاء مشروع مماثل لهذه الوحدة خلال هذا الفصل على اعتبار أنها التجربة المصرية الوحيدة في هذا المجال، وقد تواصلت الباحثة كذلك مع DAISY Consortium من أجل معرفة الكيفية التي يتم من خلالها تصميم وحدة خاصة بإنتاج كتب DAISY بمؤسسات المعلومات، ثم تمت إحالتها إلى الخبراء بمكتبة الأسكندرية للاستعانة بهم في ما يخص ذلك [*].

كما يوصي اتحاد IFLA بالتحويل الرقمي لمجموعات المكتبات التي تخدم ذوي الإعاقات البصرية إلى شكل DAISY؛ حيث إن قسم مكتبات المكفوفين بالاتحاد هو مهد معيار DAISY للكتب الرقمية الناطقة، إذ تم اعتماده من قبل أكثر من 70 منظمة في 40 دولة في جميع أنحاء العالم؛ وذلك لأن هذا الشكل المعياري يكفل السهولة في الاستخدام والاتاحة وتوصيل الخدمة، ولأنه يلبي احتياجات المستفيدين بنسبة 100% وذلك حسب ما ذكر الاتحاد [2].

---

1. Brazier, Helen 2007 . The Role and Activities of the IFLA Libraries for the Blind Section. Library Trends, 55 4 . P. 866.

*. ملحق رقم 2 .

2. Brazier, Helen 2007 . Op Cit. p. 872.

سيتناول هذا الفصل الوظائف التي ستقوم بها المكتبة الرقمية الناطقة بتقنيةDAISY والخدمات التي ستعمل على تقديمها[1] ، وهذا يوجب تحديد المتطلبات اللازمة لإنشاء المكتبة الرقمية الناطقة بتقنية DAISY والمتمثلة في متطلبات الموقع والتجهيزات، ومتطلبات المحتوى الثقافي "المجموعات"، ومتطلبات الملكية الفكرية، والصعوبات التي ستواجه إنشاء هذا المشروع المقترح، وتوجه الباحثة فكرتها هذه للمكتبات ومراكز المعلومات "عينة الدراسة" وهي: "قسم التكنولوجيا المساعدة والتكيُف بالجامعة الأمريكية - قاعة "طه حسين" بالمكتبة المركزية الجديدة لجامعة القاهرة - وحدة تكنولوجيا المعلومات لذوي الاحتياجات البصرية والسمعية بكلية الحاسبات والمعلومات بجامعة القاهرة - قاعة المكفوفين بالمكتبة المركزية بجامعة حلوان - مركز الرعاية الاجتماعية والثقافية للمكفوفين بكلية الآداب جامعة الإسكندرية".

أولًا: مميزات المكتبة الرقمية الناطقة بتقنية DAISY:

أكدت المراجعة العلمية التي نشرت في مجلة Library Hi Tech والتي قامت بتحليل اثنتي عشرة دراسة تجريبية نشرت في دوريات محكمة بشأن استخدام كتب DAISY على أنه لا يمكن اعتبار الكتاب الرقمي الناطق فعالاً أو مفيدًا في حد ذاته؛ بل لابد من دراسة كلٍّ من الشخص المستخدم له، والبيئة المحيطة، والكتاب الرقمي جميعًا؛ حيث تقدر مدى الفائدة من الكتاب الرقمي الناطق على كيفية إدراك المستخدمين له في الوضع المادي والاجتماعي المحيط بهم، وهكذا فإن الفائدة أو المميزات لا تتوقف على تصميم الكتاب أو المشغل الخاص به، أو على المستخدم له ومدى كفاءته فقط، أو على تطور البيئة المحيطة به فقط، ولكن لابد من التفاعل بين هذه الثلاثة معًا، وتتمثل مميزات الكتب الرقمية الناطقة في الآتي[2] :

- أن المميزات الملاحية التي تمنحها كتب ديزي توفر إمكانية استخدام لم يسبق لها مثيل من حيث النهج المستخدم في القراءة.

---

1. عبده، فاطمة الزهراء محمد مارس، 2017 . تكنولوجيا الكتب الرقمية الناطقة " معيار "DAISY Digital Talking Books: تقنية خاصة بذوي الاحتياجات البصرية. بحوث في علم المكتبات والمعلومات. ع 18.

2. Lundh, A. H., Johnson, G. M., Högskolan I Borås, & Akademin för bibliotek, information, pedagogic och IT. 2015 . The Use of Digital Talking Books by People With Print Disabilities : a Literature Review. Library Hi Tech, 33 1 , 56-61. Doi: 10.1108/LHT-07-2014-0074

- هذه النوعية من الكتب تساعد ليس المعاقين بصريًّا فقط بل أصحاب صعوبات التعلم وعسر القراءة؛ أي يمكن أن تمتد خدمات المكتبة التي تتيح هذه النوعية من الكتب إلى أبعد من مجرد خدمة المستفيدين من ذوي الإعاقات البصرية.

- تؤكد مجموعة كبيرة من الدراسات على إمكانية استخدام الكتب الرقمية الناطقة بطريقة DAISY في جميع البيئات الاجتماعية؛ حيث يمكن استخدامها في المنزل أو المدرسة أو الجامعة أو المكتبة.

- أن مميزات تصميم معيار الكتاب الناطق DAISY التي وضعت لذوي الإعاقات البصرية قد لاقت إقبالًا عاليًا من الأطفال والشباب؛ حيث تساعدهم على التحصيل الدراسي في الأساس والعديد من الاحتياجات الأخرى.

- في بعض البلدان يمكن للمستفيدين تحميل الكتب الرقمية الناطقة مباشرة على أجهزة التشغيل الخاصة بهم أو المعارة إليهم من قبل المكتبة، دون أن يتحمل المعاق مشقة الانتقال وزيارة المكتبة نفسها[1] وهذا ما تطمح إليه مكتبة الأسكندرية في المستقبل.

ثانيًا: وظائف المكتبة الرقمية الناطقة بتقنية DAISY:

يمكن تحديد الوظائف الأساسية لهذه الخدمة الخاصة بالكتب الرقمية الناطقة لذوي الإعاقات البصرية على غرار ما هو متبع بوحدة الكتب الرقمية الناطقة بمكتبة الأسكندرية مع تلافي ما بها من أوجه قصور، ومع الوضع في الاعتبار احتمالية تطبيق هذا المقترح على نوعيات أخرى من المكتبات غير المكتبات العامة التي تمثلها مكتبة الأسكندرية، وتلك الوظائف هي:

- تحديد احتياجات مجتمع المستفيدين والبيئة المحيطة بهم والكتب المستهدف تحويلها،ولأن معظم عينة الدراسية من المكتبات ومراكز المعلومات الأكاديمية فيمكن اعتبار أن تلك الكتب هي المقررات الدراسية الخاصة بهؤلاء الطلاب.

- تحويل تلك المصادر من الشكل المطبوع أو PDF إلى الشكل المعياري الناطق DAISY من خلال البرمجيات أو الأجهزة المنتجة له، ومن خلال الراوي "الصوت البشري" الذي سوف يقوم بتسجيل الكتاب.

1. Swedish Agency For Accessible Media, MTM 2014 , "legimus, se", RetrievedApril, 2016, From www.mtm.se/english/about-us/legimusse/

- مراجعة الكتاب بعد تحويله للتأكد من خلوه من الأخطاء اللغوية أثناء القراءة والتسجيل.

- حفظ تلك المصادر على قاعدة بيانات خاصة وإتاحتها للمستفيدين من ذوي الإعاقات البصرية، وذلك من خلال وضعها على الخادم الخاص بالخدمة بالمكتبة، وأن تكون متاحة بالتالي على الموقع الإلكتروني للمكتبة.

- تدريب المستفيدين من ذوي الإعاقات البصرية على كيفية استخدام ملفات كتب DAISY من خلال برمجيات التشغيل المختلفة أو أجهزة قراءة الكتب الرقمية الناطقة DAISY والتي سوف يتم عرضها لاحقًا بهذا الفصل.

ثالثًا: تحديات أو صعوبات إنشاء مكتبة رقمية ناطقة بتقنية DAISY:

إن عملية إنشاء مكتبة رقمية ناطقة تبدأ بتحديد الصعوبات والعقبات؛ حيث تتوقع الباحثة أنها يمكن أن تواجه عملية التحويل الرقمي للمجموعات من خلال معيار DAISY، وهذا سيساعد على تحديد نقاط الضعف والعمل على وضع الخطط والحلول المناسبة من قبل المكتبة لإنشاء هذه الخدمة المنشودة على أكمل صورة.

ويعتمد تنفيذ وتصميم الخدمات من خلال التكنولوجيا المساعدة على المجتمع الذي تخدمه المكتبة، والبيئة المحيطة، وعلى الميزانيات المطروحة، وتتمثل الصعوبات في تحديد ما التقنيات التي تحتاج المكتبة توفيرها؟ وما الخدمات التي تريدأن تقدمها للمستفيدين منها؟[1]، وهذه التحديات تتمثل في الآتي:

1- تحديات خاصة بالمستفيدين:

من التحديات التي يمكن مواجهتها في البداية هي تلك التي تتعلق بالمستخدم، بالرغم من المميزات الملاحية والإمكانات الكبيرة لتقنية DAISY والتي تيسّر استخدامه؛ حيث تتمثل هذه التحديات في[2]:

- أن هناك من المستفيدين من ينظر إلى الكتب الرقمية الناطقة بخوف ورهبة.
- هناك أيضًا من يعتقد أنها معقدة في استخدامها بغض النظر عن جهاز التشغيل نفسه.

1. Guder, C. S. 2012 . Making The Right Decisions about Assistive Technology in Your Library. Library Technology Reports, 48 7 , 14.

2. Lundh, A. H., Johnson, G. M. 2015 . Ibid. p. 61.

- اختلاف مستويات الإعاقة عند بعض المستفيدين؛ حيث يمكن أن يوجد بالمكتبة من هم مزدوجو الإعاقة، على سبيل المثال إعاقة بصرية وسمعية معًا،ذلك على الرغم من ندرة هذه النوعية من الإعاقات كما لاحظت الباحثة خلال بحثها الميداني بعينة الدراسة.

- تحتاج المكتبة بوجه عام إلى النظر وتحديد نوع المستخدم لهذه الخدمة؛ هل هم من كبار السن أم من الأطفال أم من الشباب والنشء أم من العاملين أم طلاب الجامعة أم مجموعة متنوعة ثقافيًا ولغويًا؟ وذلك لأن كل مجموعة لها احتياجات مختلفة من الموضوعات [1] والأجهزة والأدوات المشغلة للكتب الرقمية الناطقة.

2- تحديات خاصة بإدارة المكتبة:

بشكل عام أظهرت الدراسات وجود مؤشرات حول تغير أنماط القراءة لدى المستفيدين؛ الناتج عن التطور التكنولوجي المستمر، وهذا يعد تحديًا للخدمات التي تقدمها المكتبات فيما يتعلق بالتكلفة وكيفية الوصول ومدى توافر المحتوى، ومن الخطوات المهمة قبل البدء في أخذ قرار إنشاء مكتبة رقمية ناطقة لإنتاج وإتاحة DAISY الإجابة على بعض الأسئلة والتي يمكن اعتبارها مجموعة من التحديات التي تواجه المكتبة كإدارة عند البدء في التفكير في إنشاء هذه المكتبة الرقمية [2] :

- هل هذه الخدمة سيكون لها مكان وإدارة مستقلة أم ستكون وحدة تابعة للمكتبة أو مركز المعلومات الأم؟ كما هو الحال بمكتبة الأسكندرية.

- هل يتطلب هذا وجود وظائف جديدة؟

- هل تسمح الميزانية بتخصيص جزء منها لهذه الخدمة الجديدة، أم أن هناك من سيقوم بتمويل هذا المشروع على سبيل التبرع؟ وهل هذا التبرع خاص بتكاليف الإنشاء فقط أم سيتم تجديده لاستمرار تقديم الخدمة؟

- كيف سيتم التسويق لهذه الخدمة الجديدة؟

- كيف ستتم عملية التدريب للعاملين على تشغيل هذه الوحدة الجديدة، وكذلك المستفيدين منها؟

1. Hoy, Susan 2009, December . What Talking Book Have To Say: Issues and Options for Public Libraries. Aplis. 22 4 . 170.

2. Op cit. p. 164-165.

- هل سيتطلب الأمر شراء مجموعات جديدة أم سيتم الاشتراك مع أحد مزودي الخدمة عبر الإنترنت، أم سيتم الاكتفاء بالتحويل الرقمي للمجموعات الموجودة فعليًّا بالمكتبة؟ وللإجابة على هذا السؤال لابد من أخذ آراء المستفيدين فعليًّا من الخدمة لمعرفة الاحتياجات الفعلية لهم.

وسوف يتم الحديث عن الكيفية التي يمكن من خلالها التغلب على بعض هذه الصعوبات عند الحديث عن متطلبات إنشاء المكتبة الرقمية الناطقة بتقنية DAISY، وكذلك تجربة مكتبة الأسكندرية في محاولة إيجاد حلول في ما يخص هذه النقاط السابقة.

3- تحديات الملكية الفكرية:

التحويل الرقمي من الشكل المطبوع إلى الكتب الناطقة لذوي الإعاقات البصرية من المفروض أن يتم من خلال استثناءات من قوانين التأليف والنشر؛ حيث إنها تختلف عن الكتب السمعية المنتجة للاستغلال التجاري على أشرطة كاسيت أو أقراص مدمجة، وهذه التفرقة أيضًا قد عفى عليها الزمن بسبب التطورات الأخيرة في تقنيات نشر الكتاب الإلكتروني ليكون قابلًا للقراءة في تنسيقاته الأصلية من خلال تقنيات TTS وSynthesized Speech [1].

ويمكن تحديد مشكلات الناشرين والمؤلفين مع الفئات الخاصة من خلال التساؤلات التالية [2]:

- هل يسمح المؤلف للناشر ضمن شروط العقد المبرم بينهما أن يتيح الكتاب للنشر لذوي الإعاقة؟

- هل يملك الناشر صلاحية إعطاء الكتاب لأية مؤسسة غير هادفة للربح تقوم بنشره بأشكال يمكن تعامل ذوي الإعاقات البصرية معها؟

- هل لدى الناشرين الكفاءة لنشر الكتاب بأشكال مختلفة تناسب ذوي الإعاقات البصرية؟

- ما الجدوى الاقتصادية للنشر للمعاقين؟ وهو سؤال كل الناشرين، وهنا يرد سؤالان مهمَّان هما: ما دور الدولة في إتاحة المحتوى المطبوع لذوي الإعاقات البصرية؟ وما القوانين التي يمكن أن يستند إليها الناشرون في حالة رغبتهم في النشر لذوي الإعاقات البصرية؟

1. Lundh, A. H., Johnson, G. M. 2015 . Ibid. p. 55.

2. عبد الهادي، زين 2014 . النشر للفئات الخاصة. القاهرة: مركز جامعة القاهرة للتعليم المفتوح، ص. 169.

رابعًا: متطلبات إنشاء المكتبة الرقمية الناطقة بتقنية DAISY:

1- متطلبات الموقع والمبنى والمساحة:

تصميم مساحة خاصة لتقديم خدمات إتاحة وإنتاج الكتب الرقمية الناطقة بالمكتبة أو مركز المعلومات يعتمد المخصص المالي لهذا المشروع، ويمكن للمكتبة أو مركز المعلومات أن تقوم بإعادة تقسيم وتعديل المكان واستغلال المساحات غير المستخدمة، بالإضافة إلى أن العديد من الحلول البرمجية تتوفر على USB مما يجعل هناك سهولة في إتاحتها على أي جهاز حاسب آلي متوفر بالمكتبة، كما يجب أن تكون الأجهزة الخاصة بالاطلاع على الكتب الرقمية الناطقة بجوار Help Disk لاحتمالية احتياج المعاق لأية مساعدة [1]، أما في حالة رغبة المكتبة في إنشاء وحدة خاصة بإنتاج الكتب الرقمية الناطقة بطريقة DAISY؛ فهنا الحاجة لتخصيص مكان يصلح لأن يكون أستوديو تسجيل صوتي وعازل للصوت.

2- متطلبات الكوادر البشرية:

يعد العنصر البشري من أهم العناصر في عملية إتاحة وإنتاج الكتب الرقمية الناطقة في مؤسسات المعلومات الخاصة بذوي الإعاقات البصرية؛ إذ لابد من توفير كادر بشري مؤهل وقادر على التعامل مع الأمور القانونية والتكنولوجية الخاصة بالنشر، ولديه الخبرة في التعامل مع الحاسبات والبرامج وشبكات الاتصال وصيانتها لتلافي أي مشكلة يمكن أن تحدث بشكل مفاجئ في المستقبل.

تؤكد العديد من الدراسات على أن أخصائي المكتبات يجب أن يكون هو المسئول والمنسق لجميع خدمات ذوي الإعاقات البصرية أو السمعية والمسئول عن توفير التقنيات المساعدة، وتؤكد أيضًا هذه الدراسات على أنه يجب على أخصائي المكتبات أن يكون هو المسئول عن التعامل مع قضايا الإعاقة بمكتبته خاصة في حالة المكتبات الأكاديمية وليس الإداريون بالجامعة، ويبقى دور إدارة الجامعة هو ضمان حصول ذوي الإعاقة البصرية على فرص متساوية في الحصول على المعلومات مثل غيرهم من الطلاب [2]، وقد لاحظت

1. Guder, C. S. 2012 . Ibid. p. 17.

2. Green, R. A. 2009 . Assistive Technology and Academic Libraries: Legal Issues and Problem Resolution. Journal of Access Services, 6 1 , 36-47. Doi:10.1080 /15367960802247809

الباحثة أن الغالبية العظمى من مؤسسات المعلومات التي تقدم خدمات خاصة بذوي الإعاقات البصرية في مجتمعناتحمل الصفة الأكاديمية.

ترى الباحثة أن دراسة وممارسة أخصائي المكتبات لنظم استرجاع المعلومات تؤهله بشدة لأن يكون عنصرًا أساسيًّا للعمل في إنتاج وتشغيل الكتب الرقمية الناطقة بطريقة DAISY؛ حيث يقوم هذا المعيار على أساس التبحر والبحث داخل الكتاب بأكثر من وسيلة للوصول السريع للمعلومات بداخله، ويبقى تحديد عدد العاملين وتوزيع تخصصاتهم على مهام العمل هي مسئولية إدارة المكتبة وخطتها في عدد الكتب الرقمية الناطقة المطلوب إنتاجها في العام الواحد.

في ما يخص تدريب العاملين والمستفيدين على تقديم الخدمة أو استخدامها؛ فإن تدريب العاملين هو خطوة هامة في الحفاظ على نجاح خدمات التكنولوجيا المساعدة المقدمة بالمكتبة؛ بحيث يكون هناك موظف واحد على الأقل على علم ودراية كاملة بأدوات وأجهزة تشغيل وإنتاجDAISY [1]، وذلك في حالة ارتفاع تكلفة التدريب للعاملين، ثم يقوم هذا الموظف بتدريب باقي زملائه من العاملين، وأيضًا تنظيم البرامج التدريبية الخاصة بالمستفيدين.

يؤكد على أهمية عملية التدريب النتائج التي توصلت لها بعض الدراسات حول ممارسات العمل بمعيار DAISY؛ حيث أكدت أن العديد من القدرات الوظيفية للمعيار لا تستخدم فعليًّا بسبب قلة المعرفة المنهجية بـDAISY، وعدم وضع تدريب منظم قبل بدء العمل به، وأن هذا يعيق تحقيق أقصى فائدة من المعيار، ويساعد في خلق فجوة رقمية [2].

3- متطلبات البنية التحتية والتجهيزات:

يجب أن تكون المكتبات على علم بالتغيرات التكنولوجية الحديثة، وبالمعايير والأجهزة الخاصة بذوي الإعاقات البصرية إذا كانوا من ضمن الجمهور المستهدف لها، كما يجب على إدارة المكتبة دراسة فكرة تقديم الخدمات الصوتية الرقمية هذه بعناية شديدة، وتحديد الصيغ التي سوف تتبناها، والتي يجب أن يفضلها الجمهور الخاص بها، والأشكال الأكثر تداولاً على المستوى المحلي والعالمي أيضًا [3]؛ حيث يضم السوق الآن العديد من أجهزة

1. Op cit. p. 20.

2. Nes, M. E. S. 2007 , "Appraising and Evaluating the Use of DAISY", Master's Thesis , Department of Informatics, university of Oslo, Retrieved April, 2016, from: www.duo.uio.no /hande/10852/9653

3. Hoy, Susan 2009, December . Ibid. p. 179.

مشغلات الكتب الإلكترونية، وكذلك العديد من البرمجيات، ويعد بعضها أكثر سهولة من غيره بالنسبة لاستخدام ذوي الإعاقة البصرية له، والاختيار يكون من بين الآتي[1]:

- جهاز مشغل للكتب الإلكترونية الناطقة أو قارئ إلكتروني.
- الجهاز اللوحي.
- تطبيق يتم تثبيته على جهاز القارئ الإلكتروني متوافق مع الصيغ الخاصة بالملف الإلكتروني للكتاب المسموع.
- برنامج خاص بتشغيل الصيغ المقتناه للكتب الرقمية الناطقة.

هناك عدة ملاحظات يجب أن تؤخذ بعين الاعتبار عند اقتناء أو اختيار أي برنامج أو جهاز من التكنولوجيا المساعدة للمكتبة، وهي[2]:

- أن متطلبات تشغيل النظام تختلف من منتج لآخر.
- ليس بالضرورة أن تكون التكنولوجيا المساعدة الجديدة المستخدمة في مكتبة ماجيدة أيضًا عند اقتناء مكتبة أخرى لها؛ حيث يؤثر المجتمع المحيط ونوعية المستفيدين على درجة الاستفادة من هذه التكنولوجيا المساعدة.
- من المهم أن تضع إدرة المكتبة في اعتبارها التفضيلات ومستويات الراحة لمن سيستخدم هذه التكنولوجيا المساعدة في الواقع.
- نوعية تراخيص البرمجيات يجب أن تؤخذأيضًا بعين الاعتبار؛ حيث إن بعضها متاح لشبكة كاملة من أجهزة الحاسب الآلي، وهناك ما يجب شراؤها لكل حاسب آلي على حدة، وبعضها متاح من خلال USB ويمكن نقلها من حاسب آلي إلى آخر، هذه التفاصيل الخاصة بالرخصة قد تكون مفيدة في تحديد المنتج المناسب بشكل أقوى لمجتمع المكتبة.
- تحديد نوعية الجهاز الذي سوف تقوم المكتبة بشرائه بحيث يكون متطابقًا مع الاحتياجات الخاصة بالمكتبة ومجتمع المستفيدين منها؛ حيث تتوفر أجهزة ذات خصائص ووظائف متعددة ومتطورة قد تفوق احتياج المكتبة لها، وقد تكون مكلفة أكثر من غيرها، وهذا قد يحمِّل المكتبة عبء تكلفة زائد عن الحاجة.

1. Junus, S. G. R. 2012 . E-Book and E-Readers For Users With Print Disabilities. Library Technology Reports, 48 7 , p. 24-25.

2. Guder, C. S. 2012 . Ibid. p. 19.

- وسائل إنتاج كتب DAISY DTB:

هناك العديد من الوسائل الخاصة بإنتاج كتاب DAISY تتمثل في بعض البرمجيات والعتاد، وتاريخيًّا كانت عملية إنتاج DAISYتبدأ مع الكتب المطبوعة بالفعل إلى أن وصلت في الوقت الحالي للتعامل بشكل مباشر مع الملفات الإلكترونية التي أصبحت متاحة بشكل أكبر سواء كانت ملفات نصية أم صوتية، وإن لم تتوافر هذه الملفات يتم الإنتاج من خلال الكتاب المطبوع، وهذه الوسائل تنقسم إلى قسمين الأول برمجيات إنتاج DAISY مفتوحة المصدر، والثاني الوسائل التجارية والتي تتضمن برمجيات وأجهزة إنتاج DAISY التجارية [1].

- برمجيات مفتوحة المصدر:

على مدى السبع سنوات الماضية قام اتحاد DAISY بتطوير مجموعة من البرمجيات المفتوحة المصدر لإنتاج محتوى كتب DAISY من الوسائط المتعددة، وهذه الأدوات هي برنامج Tobi، Obi وهما برنامجان لتنظيم إنتاج الصوت، بالإضافة إلى برنامج Pipeline، وقد ساهم هذا البرنامج في إيصال المعلومات لأعداد متزايدة من ذوي الإعاقات البصرية.

- برمجيات وأجهزة إنتاج DAISY التجارية:

- برمجيات إنتاج DAISY:

العديد من أدوات إنتاج الكتب الرقمية تم تطويرها من أجل إنتاج كتاب DAISY، على سبيل المثال برنامج Dolphin Publisher وهو أداة لإنتاجDAISY DTBs بشكل احترافي مع صوت بشري أو صوت صناعي، وهو مصمم خصيصًا لمتخصصي إنتاج الكتب الرقمية الناطقة بمعيار DAISY [2]، وفي ما يلي أهم خصائص هذا البرنامج [3]:

- إنشاء الكتاب الصوتي المصاحب للنص من خلال ملفات بصيغة doc, docx, HTML أو من خلال القص واللصق مباشرة بداخل برنامج Dolphin Publisher.

- مصاحبة الصوت للنص من خلال التسجيل المباشر للصوت البشري أو من خلال استيراد ملف الصوت الذي تم تسجيله من قبل.

1. Manduchi, Roberto & Kurniawan, Sri. 2013 . Ibid. p. 299.

2. Manduchi, Roberto & Kurniawan, Sri. 2013 . Ibid. p. 303.

3.Dolphin Computer Access 2015 . Dolphin Publisher. Retrieved fromhttp://www .yourdolphin.com/productdetail.asp?id=12&z=1

- إذا لم يتوفر الملف الصوتي يمكن للبرنامج أن يقوم بإنشاء الملف الصوتي من خلال خاصية تحويل النص إلى صوت Text-to-Speech synthesizer.

- يمكن التعديل في الكتاب عن طريق تغيير نوع الخط أو أرقام الصفحات أو الصور.

- يمكن إنتاج الكتب الرقمية الناطقة بأحدث معايير DAISY Forma.

ومثال آخر على البرمجيات التجارية الخاصة بإنتاج الكتب الرقمية الناطقة بمعيار DAISY هو برنامج Book Wizard Producer وهو المتخصص في إنتاج DAISY/NISO Z39.86 -2002 أي DAISY 3.

- أجهزة إنتاج كتاب DAISY التجارية:

هناك مجموعة من الأجهزة على سبيل المثال "جهاز Blextalk PTR2– جهاز Plextalk Pocket - جهاز Book Port Plus .... "

شكل 39 جهاز Plextalk ptr2 [1]

1. Shinano Kenshi 2011 . Plextalk ptr2. RetrievedJuly, 2015, From http://www .plextalk.com/americas/top/products/ptr2/

شكل 40 جهاز Book Port Plus [1]

كما توجد بعض الأجهزة الأخرى التي تتشابه خصائصها مع خصائص الأجهزة السابق ذكرها مثل جهاز Book Port DT، وهو من إنتاج بيت الطباعة الأمريكي، ويشبه جهاز Book Port Plus إلى حد كبير، ولكن Book Port DT أكبر منه حجمًا مما يجعله من الأجهزة التي لا يمكن التنقل بها ووضعها في الجيب على عكس جهاز Book Port Plus.

- نظم ووسائل تشغيل كتب DAISY DTB:

يمكن لمستخدمو الكتب الرقمية الناطقة بمعيار DAISY تشغيل تلك الملفات من خلال عدة طرق على حسب نوعية كتاب DAISY؛ فإذا كان النص مصاحبًا للصوت أو كان التسجيل صوتًا فقط فيمكن التشغيل عن طريق [2]:

1. American Printing House 2014 . BookPort Plus. RetrievedJuly, 2015, From https://shop.aph.org/webapp/wcs/stores/servlet/Product_Book%20Port%20Plus_1-071 91-00P_10001_11051

2. Manduchi, Roberto & Kurniawan, Sri. 2013 . Ibid. p. 304.

- جهاز حاسب آلي مزود ببرنامج مشغل DAISY.
- أجهزة تشغيل كتب DAISY "محمولة أو سطح المكتب".
- جهاز التليفون المحمول "Android and Symbian Phone".
- مشغل MP3 "مع خصائص محدودة في التبحر والتنقل في الكتاب المسموع".
- أجهزة Apple مع برمجيات تشغيل DAISY مثل "iPhone – iPod Touch – iPad".

أما الكتب النصية فقط فيكون التشغيل عن طريق [1] :

- القراءة من خلال أجهزة عارض برايل الحديثة، أو من خلال برنامج قارئ للشاشة.
- يمكن طباعته وقراءته في صورة كتاب برايل.
- يمكن تحويل الكتاب النصي إلى كتاب ناطق عن طريق اللغة الصناعية أو التزامن الصوتي.
- يمكن طباعته ورقيًّا في صورة كتاب ذي أحرف كبيرة.
- يمكن قراءته عبر الحاسب الآلي من خلال برمجيات تكبير النص.
- برمجيات تشغيل DAISY:

هذه البرمجيات لها العديد من الملامح والوظائف المشتركة كما سبق وذكرت الباحثة من أنها تقوم بعرض النص المصاحب للصوت البشري أو اللغة الصناعية، كما تمكِّن المستخدم من إجراء التعديلات أثناء القراءة في النص وحجمه ولونه ولون الخلفية، وكذلك يمكن التحكم في سرعة تشغيل جهاز DAISY، وذلك في غالبية البرمجيات، وهناك بعض البرمجيات تقوم بعملية Text-To - Speech، ولكن هذه الخاصية تتوافر فقط في البرمجيات التي تعمل مع أجهزة تشغيل DAISY النص فقط.

- الأجهزة والعتاد الخاص بتشغيل DAISY:

تشبه إلى حد كبير مشغلات أقراص CDs وMP3، والتي تقوم بمساعدة ذوي الإعاقات البصرية في قراءة الكتب بشكل يشبه قراءة المبصرين للمواد المطبوعة، وتجربة قراءة كتب DAISY باستخدام جهاز قارئ PlayBack بعيدًا عن الحاسب الآلي تختلف باختلاف نوعية الجهاز المستخدم، حيث إن بعض هذه الأجهزة مثل جهاز Victor Reader Stratus وجهاز

1. Manduchi, Roberto & Kurniawan, Sri. 2013 . Op cit.

PLEXTALK PTN 2 مشغلات من نوعية سطح المكتب، يسهل معها التعامل مع مفاتيح التشغيل كبيرة الحجم، وجميع هذه الأنواع توفر مميزات الملاحة في الكتاب، وتساعد المستخدم في التحكم في سرعة التشغيل، كما يمكن أن يتم توصيل سماعات خارجية بها، كما تساعد بعض نماذج هذه الأجهزة على وضع الملاحظات على هامش الكتاب [1].

وبعض هذه المشغلات Playback تكون في الأساس أجهزة Braille Notetakers مثل جهاز Braillesense Plus من شركة HIMS أو مثل جهاز Braillenote Apex BT 32 لشركة Humanware، وقد سبق الحديث حول هذه المشغلات في النقطة الخاصة بأجهزة Braille Notetakers بالفصل الثاني.

بعض مشغلات DAISY أيضًا تكون في شكل صغير يمكن حمله، ومن أشهر المشغلات المحمولة جهاز Milestone وجهاز PLEXTALK Pocketوجها BookPort Plus وجهاز BookSense XT وجهاز Victor Reader Stream أو جهاز Olympus DM-5، وجميع هذه المشغلات يمكنها تشغيل الملفات الصوتية بمختلف تنسيقاتها، وجميعها تأتي مع USB فائق السرعة وبطاقة SD ذات سعة تخزينية كبيرة، أما جهاز BookSense DS فهو من مشغلات DAISY المحمولة، وهو مزود بشاشة OLED تمكِّن المستخدم من عرض قائمة الملفات المخزنة بالجهاز [2]، والشركات المنتجة لأجهزة وبرمجيات التكنولوجيا المساعدة ومنها أجهزة وبرمجيات إنتاج وتشغيل DAISY تقدم أكثر من نوع واحد، وعلى المكتبة أن تختار من بينها ما يتناسب مع مقتنياتها واحتياجات المستفيدين منها [3]، ومن خلال دراسة الاستخدام الفعلي للكتب الرقمية الناطقة بمعيار DAISY ثبت أن استخدامها من خلال البرمجيات أو الأجهزة كلاهما مفيد [4].

وفي ما يلي عرض لأهم الأجهزة التي تعمل على تشغيل كتب DAISY في شكل مقارن، كما تم الاعتماد في إجراء هذه المقارنة على أساس النقاط المطروحة في قائمة المراجعة [*]، ذلك لشرح النقاط التالية:

---

1. Luceno, Varju Abril 25, 2014 .Ibid.

2. Luceno, Varju Abril 25, 2014 . Op cit.

3. Guder, C. S. 2012 . Ibid. p. 15.

4. Lockerby, C., Breau, R. and Zuvela, B. 2007 . Enhancing Digital Access To Learning Materials For Canadians With Perceptual Disabilities: a Pilot Study, Journal of Visual Impairment & Blindness. 100 8 . P. p. 477-482.

*. الملحق رقم 3 .

- الجهة المصنعة أو الموزعة للجهاز.
- نوعية جهاز DAISY مسجل أم قاريء فقط.
- إمكانية حمله.
- المهام المكلف بها.
- نظم التشغيل المتوافق معها.
- نوعيات ملفات التشغيل المتوافق معها.
- ملامح عامة أخرى.

أجهزة تشغيل DAISY :

اسم الجهاز ووجهه المقارنه :

1- Book Port Plus [1]

اسم المصنع أو الموزع: American Printing House For The Blind

إمكانية الحمل: يمكن حمله في الجيب

المهام:

-DAISY Book Production
-Listening to Music
-Note taking
-Reading Electronic Books and Other Material
-Recording
-Telling Time

ملفات التشغيل:

BRF – DAISY - Digital Books from the National Library Service, RFBD, Learning Ally and Bookshare - HTML - icrosoft Word - MP3 - Ogg Vorbis – PDF – Text – WAV – WMA.

1. AFB 2014 . Book Port Plus. Retrieved July, 2015,From https://www.afb.org/ prodProfile .asp?ProdID=645&SourceID=67

نظام التشغيل:

-Macintosh OS X
-Windows 7
-Windows 8
-Windows ME
-Windows Vista
-Windows XP Home
-Windows XP Pro

ملاحظات:

يتوفر به خاصية Text-To-Speech لنطق محتويات الجهاز من الملفات.
يمكن إعادة شحن البطارية من خلال AC أو USB.
مزود بذاكرة خارجية من خلال بطاقة SD حتى 32 GB [1] .
يتوفر بلغات متعددة منها الإنجليزية والفرنسية والألمانية والإيطالية والإسانية والتركية

اسم الجهاز ووجهه المقارنه :

2 - Milestone 212 DAISY Player [2]

اسم المصنع أو الموزع: Innovative Rehabilitation Technology, Inc
إمكانية الحمل: يمكن حمله في الجيب.
المهام:

-Listening to Music
-Note taking
-Reading Electronic Books and Other Material
-Recording

1. DAISY Consortium 2015 . Creating the Best Way to Read and Publish. etrievedJuly, 2015, From http://www.daisy.org/tools/hplayback

2. AFB 2014 . Milestone 212. Retrieved July, 2015,From https://www.afb.org/ prodProfile . asp?ProdID=1659&SourceID=67

ملفات التشغيل:

BRF – DAISY - Digital Books from the National Library Service – Microsoft Word – MP3 – WAV – WB+ - WMA – DAISY 2.02 – DAISY 3

.

نظام التشغيل:

- Macintosh OS
- Windows 7
- Windows 8
- Windows Vista
- Windows XP Home
- Windows XP Pro

اسم الجهاز ووجهه المقارنه:

3-Milestone 312 [1]

اسم المصنع او الموزع: The Chicago Lighthouse Store

إمكانيه الحمل: مكن حمله في الجيب

المهام:

-Listening to Music
-Note taking
-Reading Electronic Books and Other Material
-Recording

ملفات التشغيل:

BRF – DAISY - Digital Books from the National Library Service – Microsoft Word – MP3 – WAV – WB+ - WMA – DAISY 2.02 – DAISY 3.

نظام التشغيل:

-Macintosh OS
-Windows 7

1. AFB 2014 . Milestone 312. Retrieved July, 2015,From https://www.afb.org/ prodProfile . asp?ProdID=981&SourceID=67

-Windows 8
-Windows Vista
-Windows XP Home
-Windows XP Pro

ملاحظات:

صغير الحجم ويقارب حجمه حجم بطاقة الائتمان.
يمكن تعطيل الوظائف التي لا يرغب المستخدم في تشغيلها أثناء القراءة.
يتوفر به ذاكرة داخلية حتى 1 GB وذاكرة خارجية في شكل بطاقة SD حتى 32 GB.
يتوفر بلغات متعددة منها الإنجليزية والفرنسية والألمانية والإيطالية والإسانية والتركية ...
تتوفر به خاصية الاتصال عبر USB.

اسم الجهاز واوجهه المقارنه

4-Plextalk Pocket PTP1 [1]

اسم المصنع او الموزع: Shinano Kenshi Corporation

إمكانيه الحمل: يمكن حمله في الجيب

المهام:

-Listening to Music
-Note taking
-Reading Books and Periodicals-
-Reading Electronic Books and Other Material
-Recording
-Telling Time

ملفات التشغيل:

BRF – DAISY - Digital Books from the National Library Service – Microsoft Word – MP3 – WAV – WB+ - WMA – DAISY 2.02 – DAISY 3.

1. AFB 2014 .Plextalk Pocket PTP1. RetrievedJuly, 2015, From https://www.afb.org/prodProfile.asp?ProdID=1403&SourceID=67

نظام التشغيل:

-Windows 7

-Windows 8

-Windows Vista

-Windows XP Home

-Windows XP Pro

ملاحظات:

يتوفر بلغات متعددة منها الإنجليزية واليابانية و الفرنسية والألمانية والإيطالية والإسـانية والتركية و السويدية والنرويجية والروسية ...

يتيمز بخاصية الاتصال اللاسلكي بالإنترنت.

اسم الجهاز ووجه المقارنه:

5- Plextalk PTN2[1]

اسم المصنع او الموزع:

Shinano Kenshi Corporation

إمكانيه الحمل: لا يمكن حمله في الجيب

المهام:

Listening to Music

Reading Electronic Books and Other Material

ملفات التشغيل:

BRF – DAISY - Digital Books from the National Library Service – Microsoft Word – MP3 – WAV – WB+ - WMA – DAISY 2.02 – DAISY 3.

نظام التشغيل: لا يوجد.

1. AFB 2014 . Plextalk PTN2. Retrieved July, 2015, From https://www.afb.org/prodProfile.asp?ProdID=1662&SourceID=67

ملاحظات:

يقوم بقراءة الكتب الرقمية على أي محتوى مثل بطاقة SD أو أقراص CDs أو من خـلال كارت ذاكرة USB.

يتوفر بلغات متعددة منها الإنجليزية واليابانية والفرنسية والألمانيـة والإيطاليـة والإسـانية والتركية و السويدية والنرويجية والروسية ...

اسم الجهاز:

6- Plextalk PTR2 [1]

اسم المصنع او الموزع: Shinano Kenshi Corporation

إمكانيه الحمل: لا يمكن حمله في الجيب

المهام:

Calculating
DAISY Book Production
Listening to Music
Making Music
Note taking
Reading Books and Periodicals
Reading Electronic Books and Other Material
Recording
Telling Time

ملفات التشغيل:

-DAISY 2.02
-WAV

نظام التشغيل: لا يوجد.

1. Shinano Kenshi 2011 . Plextalk PTR2. RetrievedJuly, 2015, From http://www.plextalk.com/americas/top/products/ptr2/

ملاحظات:

- يتوفر باللغات الآتية: الإنجليزية – الألمانية – النرويجية – السويدية – الفرنسية.
- تم إنتاجة ليكون منتجًا لكتب برايل من نوعية "الصوت فقط" DAISY 2.02.
- يمكن استخدامه كمحرك أقراص CDs، كما يمكن تشغيل الملفات من على بطاقة CF ونقل الملفات منها إلى CDs.
- يمكن توصيله بالحاسب الآلي.
- يتم تزويده بحزمة برامج Plextalk PRS وهي تساعد على التحرير والتعديل للكتب الصوتية أثناء الإنشاء وبعده.

يمكن من خلاله الاستماع إلى المحطات الإذاعية [1].

اسم الجهاز ووجهه المقارنه:

7- Victor Reader Stratus [2]

اسم المصنع أو الموزع: HumanWare

إمكانيه الحمل: لا يمكن حمله في الجيب

المهام:

-Listening to Music
-Reading Books and Periodicals
-Reading Electronic Books and Other Material
-Telling Time

ملفات التشغيل:

BRF – DAISY – HTML - Digital Books from the National Library Service – Microsoft Word – MP3 - WAV – WB+ - WMA – RTF - DAISY 2.02 – DAISY 2.0.

نظام التشغيل: لا يوجد

1. DAISY Consortium 2015 . Ibid.

2. AFB 2014 . Victor Reader Stratus. RetrievedJuly, 2015, From https://www.afb.org / prodProfile.asp?ProdID=1658&SourceID=67

ملاحظات:

يوجد منه إصدارتان Stratus4 و Stratus12.

Stratus12 يتميز بلوحة مفاتيح بها 12 مفتاح كبير للملاحة.

متعدد اللغات.

يوجد به بطاقة للذاكرة SD.

يوجد به مكان بطاقة ذاكرة USB.

Stratus12 يمتاز بوجود مقبض يمكن حمله منه بسهولة.

مفاتيح صغيرة تشبه التليفون المحمول [1].

اسم الجهاز ووجه المقارنه:

8-Victor Reader Stream [2]

اسم المصنع: HumanWare

إمكانيه الحمل: يمكن حمله في الجيب

المهام:

-Listening to Music

-Note taking

-Reading Electronic Books and Other Material

-Recording

ملفات التشغيل:

BRF – DAISY – HTML - Digital Books from the National Library Service – Microsoft Word – MP3 – MP4 - WAV – WB+ - WMA – RTF - DAISY 2.02 – DAISY 3.

1. Human Ware 2015 . Victor Reader Stratus12 M DAISY MP3 Player. Retrieved From http://store.humanware.com/hus/victor-reader-stratus12-m-daisy-mp3-player .html

2. AFB 2014 . Victor Reader Stream. RetrievedJuly, 2015, From https://www.afb.org /prodProfile.asp?ProdID=1347&SourceID=67

نظام التشغيل:

-Windows 7

-Windows 8

-Windows Vista

-Windows XP Home

-Windows XP Pro

ملاحظات:

لديه القدرة على التعامل مع العديد من اللغات.

سهولة الوصول إلى أكثر من 36000 محطة إذاعية عبر الإنترنت.

يتوفر به خاصية تحويل النص إلى صوت Text-To-Speech.

من الممكن أن يتم توصيل محرك خارجي لأقراص CD [1].

1. Human Ware 2015 . Victor Reader Stream New Generation. RetrievedJuly, 2015, From http://store.humanware.com/hus/victor-reader-stream-new-generation.html

4- متطلبات إنشاء أستوديو تسجيل DAISY:

لاحظت الباحثة من خلال زياراتها المتكررة لمباني المكتبات ومراكز المعلومات عينة الدراسة أن بها أدوارًا سفلية تحت الأرض أقل نسبيًّا في مستوى الضوضاء، ويمكن مع القليل من اللمسات والتجهيزات والعزل الصوتي النسبي تصلح لأن تكون أستوديو تسجيل صوتي للكتب الرقمية الناطقة بمعيار DAISY.

في ما يلي سيتم عرض الأجهزة والأدوات التي يجب توافرها في أستوديو تسجيل صوتي مبدئي بأقل تكلفة، كما سيتم مراعاة خيار التطوير والتوسع إذا تطلب الأمر؛ حيث قامت الباحثة بالأخذ في الاعتبار أن هذه الدراسة موجهة في الأساس للمكتبات ومراكز المعلومات الأكاديمية التي تخدم الطلاب والباحثين من ذوي الإعاقات البصرية، وقامت الباحثة بالاستعانة بأحد العاملين في مجال الهندسة الصوتية وتجهيز الأستوديوهات الصوتية، وهو من ذوي الخبرة في هذا المجال، للاسترشاد به حول معرفة الأجهزة والأدوات المطلوب اقتناؤها لإنشاء أستوديو مبدئي يديره أقل عدد من الأفراد، وهي كالآتي:

- جهاز حاسب آلي بمواصفات جيدة لا تقل عن معالج I Seven– قرص صلب بمساحة One TB.- شاشة على الأقل Twenty-one Inch– فأرة ويفضل أن تتميز بإنعدام الصوت الخاص بالنقر – لوحة مفاتيح ويفضل أيضًا أن تكون من النوعية غير المصدرة للصوت .

- جهاز Audio Interface: وهو عبارة عن كارت صوت يتم توصيله بجهاز الحاسب لتحمل العمل في مجال التسجيل الصوتي وبرمجياته، ويوجد منه العديد من الأنواع المتوفر في الأسواق المصرية، وبتكلفة يسيرة.

- المايكروفون Microphone.

- حامل المايكروفون Microphone Stand.

- سماعات Monitor Studio .

- لوح أسفنجي نصف دائري "فلتر".

- الطاولات والكراسي المستخدمة داخل الأستوديو يجب أن تكون من النوعية غير المصدرة للأصوات.

ومن متطلبات إنشاء أستوديو التسجيل الصوتي للكتب الرقمية أيضًا هو ما تمت الإشارة إليه من وجوب العزل الكامل للصوت، ومتطلبات العزل تحدد على أساس موقع الأستوديو من المبنى، ومدى الضوضاء الخارجية في البيئة المحيطة به التي يمكن أن تصل إليه في الداخل، وهناك العديد من الأجهزة التي يمكن من خلالها قياس نسبة الضوضاء، ومن ثَم تحديد المتطلبات اللازمة لعزل هذه النسبة التي تم تحديدها، ويمكن للمكتبة أو مركز المعلومات الاستعانة في هذا الأمر بشركات عزل الصوت في الأستوديوهات، وبمصر عدة شركات منها، أو الاستعانة بمهندس صوت لديه الخبرة والخلفية العلمية في هذه الأمور.

5- متطلبات المحتوى الثقافي "المجموعات":

في ما يخص المجموعات التي سيتم تحويلها من الشكل المطبوع إلى الشكل المسموع بطريقة DAISY؛ إذا كانت المكتبة المنفذة للفكرة من المكتبات الأكاديمية كما هو مستهدف من هذه الدراسة، فستكون المقررات الدراسية هي في بداية قائمة أولويات الكتب المراد تحويلها، وهذا إذا كانت المكتبة او مركز المعلومات ينوي إنتاج كتب DAISY باللغة العربية وذلك وفق احتياجات المستفيدين منها، أما إذا كانت مؤسسة المعلومات والمستفيدون منها يرغبون في اقتناء مجموعات سمعية بمعيار DAISY باللغة الإنجليزية أو اللغات اللاتينية عمومًا فمن الأفضل الاشتراك بأخد مزودي الخدمة عن طريق شبكة الإنترنت؛ حيث يوجد العديد من المكتبات السمعية بمعيارDAISY متاحة عبر الإنترنت، منها ما هو باشتراك نقدي، ومنها ما هو مجاني، ومنها على سبيل المثال:

OverDrive Project- : هو من أهم موزعي الكتب الإلكترونية والكتب المسموعة والفيديو والدوريات بالعالم، ويحتوي على أكثر من ثلاثة ملايين كتاب رقمي من أكثر من 5000 ناشر، ويتم توزيع الكتب على العديد من مكتبات المدارس المشتركين في هذه الخدمة في جميع أنحاء العالم[1].

1. OverDrive 2015 . Who We Are, Retrieved 19-4-2016, From: www.company.overdrive.com/company/who-we-are/

- GUTENBERG:

مشروع تم البدء به عام 1971م بهدف إتاحة الكتب بشكل مجاني، مشروع "غوتنبرغ" أول مزود للمعلومات على الإنترنت، وهو أقدم مكتبة رقمية على الإنترنت منذ أن أصبح الإنترنت شعبيًّا في منتصف التسعينات، وقد بدأ المشروع بإتاحة خمسة آلاف كتاب عام 1997م، حتى وصل عدد الكتب إلى خمسة وعشرين ألف كتاب في أبريل 2008م، أما الآن فقد بلغ العدد خمسمائة ألف كتاب، ومعدل الإنتاج الحالي يبلغ 340 كتابًا جديدًا كل شهر بلغات مختلفة تصل إلى حوالي خمس وخمسين لغة، ويبلغ عدد الكتب التي يتم تحميلها من الموقع عبر الزائرين له عشرة آلاف كتاب يوميًا [1]، والكتب الموجودة على الموقع منها النصي ومنها المسموع بالعديد من الصيغ المستخدمة في معيار DAISY، كما تم الآن تطوير الكتب الرقمية الناطقة التي تعمل بنظام DAISY لتعمل بتقنية EPUB؛ وهي الإصدار الأحدث من معيار DAISY، وهناك أيضًا مجموعة كبيرة من الكتب السمعية المجانية المسجلة بأصوات بشرية يتيحها مشروع "غوتنبرغ" على موقع https://librivox.org/pages/about-librivox/ وبمجموعة كبيرة من اللغات منها اللغة العربية.

- Web Braille Or BARD :

هو مشروع إتاحة كتب برايل والكتب السمعية بطريقة DAISY وكان في البداية يسمى Web Braille Project ثم تغير الأسم لـ BARD وهو الاختصار لـ Braille and Audio Reading Download، وكان ذلك منذ نوفمبر عام 2012م، وهو متاح منه الآن أكثر من إثنى عشرة ألف كتاب برايل ومجلة، كما أن هذه المواد والكتب التي يتم إتاحتها هي متوافرة ومتاحة أيضًا من خلال الرابط الفعَّال في فهرس NLS/BPH أي National Library Service for the Blind and Physically Handicapped [2]؛ وهو القسم الخاص بذوي الإعاقات البصرية والحركية بمكتبة الكونجرس الوطنية، وتقتصر الخدمة على المشتركين بالمكتبة سواء كانوا أفراد أو مؤسسات [3].

1. Lebert, Marie 2008 . Project Gutenberg 1971-2008 ,Retrieved From: http://www .gutenberg.org/cache/epub/27045/pg27045-images.html available at: 6-5-2016.

2. NLS/BPH 2012, November . BARD Detailed Modifications Summary, Retrieved 6-5-2016, From: https://nlsbard.loc.gov/NLS/NewBARDOverview.html

3. NLS/BPH 2015 . BARD application instructions, Retrieved 6-5-2016, From: https://nlsbard.loc.gov/NLS/ApplicationInstructions.html

- Bookshare:

تم الحديث حول نشأتها التاريخية بشكل مختصر في الفصل الأول من هذه الدراسة، ولكن في الوقت الحالي هي أكبر مكتبة على الإنترنت بل والأشهر في محيط ذوي الإعاقات البصرية، مشترك بها نحو 360.000 مشترك من خمسين دولة، كما تتيح أكثر من 350.000 عنوان لأكثر من خمسمائة ناشر أمريكي ودولي، وهي تعمل بموجب قانون إعفاء حقوق التأليف والنشر لذوي إعاقات الطباعة، والذي يمنح المنظمات غير الهادفة للربح القدرة على جعل الكتب متاحة للأشخاص ذوي إعاقة الطباعة دون إذن الناشر، ولكن قامت إدارة منظمة Bookshare بأخذ الأذن من الناشرين لأن هذه المواد سوف يتم اتاحتها للأفراد من خارج الولايات المتحدة الأمريكية [1]، وتحدد منظمة Bookshare الإعاقات التي تخدمها، وهي: "الإعاقات البصرية من خلال شهادة رسمية تؤكد ذلك – والإعاقات الحركية بشهادة رسمية – وصعوبات التعلم"، وتحدد أيضًا الجهات التي يمكن أن تُقبل منها الشهادات الرسمية التي تؤكد الإعاقة [2]؛ أما بالنسبة للتكلفة فهذه الخدمة مجانية للطلبة الأمريكيين، أما غير الطلبة أو للمؤسسات والمنظمات فتتاح مقابل تكلفة زهيدة؛ والتكلفة للأفراد خمسون دولارًا أمريكيًّا سنويًّا، وخمسة وعشرون دولارًا تكلفة الاشتراك لأول مرة، أما بالنسبة للمؤسسات والمنظمات فيتم حساب التكلفة من 6 إلى 10 دولارات للكتاب الواحد، وهناك تخفيض متاح لبعض الدول سواء للأفراد أو المؤسسات، وبالنسبة لاشتراك المؤسسات فهذا يعني إدارة Bookshare للحسابات الخاصة بأعضاء هذه المؤسسة، وإمكانية البحث والحصول على الكتب لهؤلاء الأعضاء، وكذلك إتاحة أدوات قراءة مجانية لهؤلاء الأعضاء [3].

وفي حالة اشتراك المكتبة مع أحد مزودي الخدمة عبر الإنترنت فلابد من أن تضع في الاعتبار بعض الأمور المهمة وهي :

- أنه من المحتمل أن يقوم المستفيد باستخدام الخدمة عن بعد وهو بمنزله من خلال حسابه الخاص، وقد لا يحتاج الحضور إلى المكتبة.
- تحديد اللغات التي سوف تتعامل معها المكتبة للكتب التي سوف تتاح لها.

1. Bookshare 2016 . Who WE Are, Retrieved 6-5-2016, From: https://www.bookshare .org/cms/about

2. Bookshare 2016 . Qualifications, Retrieved From: https://www.bookshare.org/cms/ bookshare-me/who-qualifies/qualifications available at: 6-5-2016.

3. Bookshare 2016 . Learn about Membership Costs, Retrieved 6-5-2016, From: https://www.bookshare.org/cms/bookshare-me/what-does-it-cost

- معرفة مدى إمكانية تبادل الكتب بينها وبين مزود الخدمة في حالة إنتاج المكتبة لكتب DAISY باللغة العربية؛ حيث يندر وجود اللغة العربية عند معظم مزودي الخدمة عبر الإنترنت.

- تحديد الصيغ Formats التي سوف تتعامل معها المكتبة،والتي يجب أن تتوافق مع أجهزة وبرمجيات التشغيل التي سوف تقتنيها المكتبة.

- تحديد سياسات الاستعارة لأجهزة التشغيل إذا قررت المكتبة إعارة هذه الأجهزة ليقوم المستفيد باستخدامها خارج المكتبة أو بالمنزل.

- في حالة إلزام المستفيدين بالتعامل من خلال المكتبة فيجب أن يكون اشتراك المكتبة في الإنترنت ذا سرعات عالية تسمح بتحميل هذه الكتب.

- الاحتياج الدائم لصيانة الأجهزة وتنظيفها من الملفات غير مهمة، وسياسة المكتبة في هذا الخصوص لابد أن تكون واضحة [1].

6- متطلبات مالية:

من الواضح أن التكلفة هي العامل الرئيسِ المؤثر في قرار المكتبة في البدء بتقديم الخدمات الرقمية الصوتية، والتكلفة تتغير بتغير نوعية الاحتياجات والخصائص التي ترغب المكتبة في تقديم الخدمة بها بشكل فعَّال للمستفيدين منها، وعناصر الميزانية أو التكلفة يمكن أن تتضمن النقاط التالية [2]:

- تكلفة إنشاء الأستوديو وتصميمه بشكل عازل للصوت.
- تكلفة شراء الأجهزة والبرمجيات المشغلة والمنتجة للكتب بمعيار DAISY.
- استبدال الأدوات والأجهزة التالفة.
- تكاليف الاشتراك مع موردين خارجيين أو الاشتراك في خدمات رقمية صوتية عبر الإنترنت.
- العنصر البشري الذي سيدير الخدمة، وتكلفة تهيئته وتدريبه على الأجهزة وتشغيل الخدمة.
- تكاليف عمل قاعدة بيانات وجهاز خادم يتم تحميل المواد المنتجة عليه، وتكاليف صيانته.

1. Hoy, Susan 2009, December . Ibid. p. 173, 177.

2. Op cit. p. 172.

من المهم في هذه الجزئية عرض تجربة وحدة الكتب الرقمية الناطقة بمكتبة الأسكندرية؛ فقد قامت مكتبة الأسكندرية بعمل دراسة جدوى للمشروع بكافة احتياجاته، وتحديد المخصصات المالية له، ثم تم تقديمه لجهة مانحة تكفلت بقيام المشروع بشكل كامل، ثم تولت المكتبة إدارته بعد ذلك، وترى الباحثة أن جميع المكتبات ومراكز المعلومات عينة الدراسة يمكنها القيام بهذه الخطوة؛ بحيث تحصل على تبرعات من العديد من الجهات المانحة، وهو كما يحدث مع المكتبة المركزية الجديدة لجامعة القاهرة ومركز المكفوفين بكلية الآداب بجامعة الأسكندرية، بينما البعض الآخر له ميزانيته الخاصة مثل مركز التكنولوجيا المساعدة والتكيُّف بالجامعة الأمريكية، علمًا بأن هناك فارقًا كبيرًا بين المستوى الثقافي والعلمي الدولي والإقليمي لمكتبة الأسكندرية وبين باقي عينة الدراسة من مؤسسات المعلومات؛ وهذا يؤثر أيضًا في حجم ومستوى المنح التي يتم تقديمها للمكتبة، وفي حجم الميزانية المخصصة لها أيضًا.

7- متطلبات الملكية الفكرية:

لا تزال قيود قوانين التأليف والنشر تقف حائلاً دون إتاحة الكتب المطبوعة في أشكال أخرى يسهل لذوي الإعاقات البصرية التعامل معها والوصول إليها بسهولة كغيرهم من المبصرين،وتم الإعلان منذ يونيوعام 2013م عن بدء تفعيل اتفاقية مراكش "لحقوق الأشخاص ذوي الإعاقة" والمعنية بإتاحة المطبوعات للمكفوفين، والتي تنص المادة 21 بها على حرية التعبير والرأي والحصول على معلومات، ونص المادة كما يلي [1] :

"تتخذ الدول الأطراف جميع التدابير المناسبة التي تكفل ممارسة الأشخاص ذوي الإعاقة لحقهم في حرية التعبير والرأي، بما في ذلك الحق في طلب معلومات وأفكار، وتلقيها، والإفصاح عنها، على قدم المساواة مع الآخرين، وعن طريق جميع وسائل الاتصال التي يختارونها بأنفسهم، على النحو المعرَّف في المادة 2 من هذه الاتفاقية، بما في ذلك ما يلي:

تزويد الأشخاص ذوي الإعاقة بمعلومات موجهة لعامة الناس باستعمال الأشكال والتكنولوجيات سهلة المنال والملائمة لمختلف أنواع الإعاقة في الوقت المناسب وبدون تحميل الأشخاص ذوي الإعاقة تكلفة إضافية.

---

1. الأمم المتحدة. حقوق الإنسان. اللجنة المعنية بحقوق الأشخاص ذوي الإعاقة 2016 . تاريخ الاطلاع 23-5- 2016 استرجت من http://www.ohchr.org/AR/HRBodies/CRPD/Pages/ConventionRightsPersonsWithDisabilities.aspx#21

أ- قبول وتيسير قيام الأشخاص ذوي الإعاقة في معاملتهم الرسمية باستعمال لغة الإشارة وطريقة برايل وطرق الاتصال المعززة البديلة وجميع وسائل وطرق وأشكال الاتصال الأخرى سهلة المنال التي يختارونها بأنفسهم.

ب- حث الكيانات الخاصة التي تقدم خدمات إلى عامة الناس، بما في ذلك عن طريق شبكة الإنترنت، على تقديم معلومات وخدمات للأشخاص ذوي الإعاقة بأشكال سهلة المنال والاستعمال.

ت- تشجيع وسائط الإعلام الجماهيري، بما في ذلك مقدمي المعلومات عن طريق شبكة الإنترنت، على جعل خدماتها في متناول الأشخاص ذوي الإعاقة.

ث- الاعتراف بلغات الإشارة وتشجيع استخدامها".

بموجب هذه الاتفاقية يفترض إزالة كل العقبات المتعلقة بحقوق التأليف والنشر والتي أعاقت وصول النصوص المطبوعة وغيرها من الأعمال المنشورة على المستوى العالمي في صيغ تتيح للمكفوفين وضعاف البصر الاطلاع عليها من قبيل طباعة "برايل"، والطباعة بأحرف كبيرة، والملفات الصوتية، وقام بالتوقيع على هذه الإتفاقية مندوبون عن 186 دولة عضوة في المنظمة العالمية للملكية الفكرية WIPO [1]، ولكن ما تزال هذه الاتفاقية غير مفعلة في مصر على الرغم من أن مصر من ضمن الدول الأعضاء في WIPO منذ عام 1975م [2]، وترى الباحثة أن هذه الاتفاقية إذا تم تفعيلها بمصر فسوف تحل العديد من المشكلات الخاصة بالحصول على المعلومات لذوي الإعاقات البصرية.

كما ترى الباحثة أنه يمكن أن يتم التغلب على هذه العقبة في حالة المكتبات ومراكز المعلومات الأكاديمية باستصدار تصريح أو قرار من رئيس الجامعة بأن يتم تحويل هذه المقررات إلى أي شكل يمكن الاعتماد عليه من قبل ذوي الإعاقة، وأن يتم حماية هذا الشكل حيث يتم إتاحته بالمكتبة فقط أو على موقعها الإلكتروني، ولا يمكن الاطلاع عليه إلا من قبل ذوي الإعاقة البصرية من طلبة الجامعة عن طريق تخصيص كلمة مرور خاصة بكل طالب، ويمكن وضع قيود تحدد عمليات التحميل والنسخ.

---

1. النابلسي، محمد 2013 . معاهدة مراكش لإتاحة المطبوعات للأشخاص المكفوفين. تاريخ الاطلاع 23-5-2016 استرجعت من: http://www.almanalmagazine.com

2. World Intellectual Property Organization [WIPO]. Egypt. Retrieved 23-5-2016, from: http://www.wipo.int/directory/en/details.jsp?country_code=EG

خامسًا: مراحل التشغيل المقترح لمشروع المكتبة الرقمية الناطقة لذوي الإعاقات البصرية:

تشتمل مراحل التشغيل على تحديد اللجنة التي ستشرف على العمل، وتوفير الكادر البشري، وتجهيز واختيار المجموعات بناء على احتياجات المستفيدين، وتحديد الأجهزة والبرمجيات المطلوبة، وتخليص حقوق الملكية الفكرية.

ترى الباحثة من خلال اطلاعها على مؤسسات المعلومات بعينة الدراسة والكوادر البشرية بها بأنها مؤهلة بشكل مبدئي لتقديم خدمات الكتب الرقمية الناطقة، ولكنها تحتاج إلى تدريب لأن هذه النوعية من الخدمات حديثة عليها وغير متداولة، لذا تقترح الباحثة التعاون مع وحدة الكتب الرقمية الناطقة بمكتبة الأسكندرية للقيام ببعض الخطوات التالية:

1- تدريب العاملين على عمليات إنتاج وتشغيل الكتب الرقمية الناطقة DAISY.

2- الإشراف على عملية التحويل للكتب المطبوعة إلى منطوقة بمعيار DAISY.

3- الإشراف على عملية التجريب قبل التشغيل.

4- تقديم النصح في الخطوات الأخرى التي ستحددها اللجنة المشرفة على المشروع والتي قد تعجز مؤسسة المعلومات بمفرها عن إنجازها.

والجزء الآخر من المشروع تتحمله المكتبة أو مركز المعلومات والذي يتمثل في القيام بالآتي:

1- حصر وتحديد المصادر الأكثر أهمية التي سيتم تحويلها.

2- شراء الأجهزة والبرمجيات اللازمة لعملية التحويل.

3- الاشتراك بقواعد البيانات المزودة للخدمة والمحددة سالفًا.

4- إنشاء قاعدة البيانات اللازمة للمكتبة.

5- تحميل الكتب الرقمية الناطقة على قاعدة البيانات الخاصة بالمكتبة.

6- إنشاء أو تعديل موقع المكتبة على شبكة الإنترنت بما يتناسب مع الخدمة الجديدة المقدمة، ويجب أن يكون هذا الموقع مصممًا بشكل يضمن لبرمجيات قراءة الشاشة أن تتعامل معه بوضوح، ويجب أن يشمل الموقع أيضًا قائمة بالبرمجيات والعتاد الخاص بهذه الخدمة والذي تقتنيه المكتبة وتتيحه للمستفيدين منها، كما يجب توضيح من المسئول عن تقديم الخدمة من العاملين بالمكتبة، وعدد ساعات العمل، وأي معلومات أخرى قد تكون مفيدة للمستفيدين من هذه الخدمة، وهذه هي الخطوات الأولى للتسويق الناجح [1].

7- تجريب الخدمات قبل إتاحتها.

8- صيانة الأجهزة مستقبلاً.

9- تطوير الكتب الرقمية الناطقة DAISY بإضافة ما يستجد من معايير خاصة بها، واختيار المواد الرقمية التي سيتم اقتناؤها لتزويد المجموعات مستقبلاً.

1. Guder, C. S. 2012 . Ibid. p. 19.

الخلاصة:

توصلت الباحثة في هذا الفصل إلى مجموعة من النتائج والمؤشرات، وهي على النحو التالي:

1- أن تنسيق DAISY هو الحل المثالي للمكتبات التي ترغب في تقديم خدمات رقمية ناطقة للمستفيدين منها من ذوي الإعاقات البصرية.

2- أن تنسيق DAISY يوفر مميزات كبيرة جدًّا تفوق الكتب الصوتية على أشرطة الكاسيت والأقراص المدمجة.

3- أجهزة تشغيل DAISY يتوافر منها عدة أنواع؛ فمنها ما يقوم بعملية التسجيل وإنتاج DAISY، ومنها ما يقوم بالتشغيل فقط.

4- هناك العديد من برمجيات DAISY المفتوحة المصدر والمجانية والتي يمكن تحميلها في المكتبة وتقديم الخدمات من خلالها دون أية تكلفة للشراء.

5- أن معيار DAISY هو أكثر المعايير شيوعًا في مجال الكتب الرقمية الناطقة، وهو الأكثر استيعابًا لتغيرات السوق والتطور التكنولوجي السريع.

6- أن أهم مرحلة من مراحل إنشاء وحدة الكتب الرقمية الناطقة في أية مكتبة أو مركز معلومات هي فهم احتياجات مجتمع المستفيدين الذي تخدمه بالفعل.

7- أنه لابد أن يكون العاملون بالوحدة على استعداد تام من ناحية المؤهلات والخبرة والتدريب على التعامل واستخدام أجهزة وبرمجيات الوحدة بشكل كافٍ لانجاح الخدمة.

8- أن عمل قاعدة معرفية من المستفيدين بالمكتبة سوف يساعد على دعم الخدمة ودعم المكتبة أو مركز المعلومات في اتخاذ القرار الصائب نحو اقتناء أدوات التكنولوجيا المساعدة وتوفير مجموعة ناجحة من الخدمات.

9- أهمية تفعيل اتفاقية مراكش لإتاحة المواد المطبوعة لذوي الإعاقات البصرية بأشكال يمكنهم التعامل معها والتي وقعت عليها مصر ضمن الدول الأعضاء بالمنظمة العالمية للملكية الفكرية.

10- أن هناك العديد من أنواع برمجيات وأجهزة إنتاج وتشـغيل DAISY، وعـلى المكتبـة أن تنتقي منها ما يتناسب مع احتياجاتها.

11- يمكن للمكتبة إذا لم تتمكن من إنشاء أستوديو مبدئي تقوم من خلاله بعمليات تسجيل الكتب الخاصة بها والمراد تحويلها إلى DAISY، أن تقـوم بالتعاقـد مـع وحـدة الكتـب الرقميـة الناطقة بقسم طه حسين بمكتبة الأسكندرية لإنتاج هذه الكتب لها.

الخـاتمـة

نتائج وتوصيات الدراسة

أولاً: نتائج الدراسة:

استهدفت هذه الدراسة مجموعة من النقاط هي:

- حصر وشرح نظم التكنولوجيا المساعدة المعتمدة على الأجهزة وليس البرمجيات فقط.
- تقييم هذه النظم المتاحة من وجهة نظر المستفيدين منها والقائمين على إدارتها.
- استخلاص أسس ترشيد استخدام هذه النظم للمكتبات ومؤسسات المعلومات المصرية واستبعاد غير الضروري منها.

وقد انتهت الدراسة من خلال البحث، إلى الإجابة على التساؤلات التي طرحت في المقدمة المنهجية وذلك خلال فصول الدراسة الخمس، ومن خلال هذه الإجابات خلصت الباحثة إلى مجموعة من النتائج هي على النحو التالي:

1- فيما يتعلق بالتكنولوجيا المساعدة بشكل عام، والمؤسسات الراعية لها:

أظهرت الدراسة النتائج التالية:

أ- أن هناك مؤسسات راعية للتكنولوجيا المساعدة غير هادفة للربح، هدفها التطوير من خلال وضع المعايير والقوانين والتشريعات، وفي المقابل لذلك هناك مؤسسات ربحية تقوم بدراسة وبحث احتياجات ذوي الإعاقات البصرية لتطوير منتجاتها من التكنولوجيا المساعدة، وذلك بهدف ترويج هذه المنتجات في الأسواق وزيادة الأرباح.

ب- أن هناك نوعيات خاصة من التكنولوجيا المساعدة يمكن استخدامها في تقديم المعلومات، وإتاحتها للمستفيدين من ذوي الإعاقات البصرية.

ج- أصبح استخدام التكنولوجيا المساعدة ضرورة ملحة نظرًا لانتشار استخدام الحاسب الآلي في شتى مناحي الحياة.

د- أن معظم مبتكري ومطوري ومصنعي التكنولوجيا المساعدة لذوي الإعاقات البصرية في الولايات المتحدة الأمريكية على وجه التحديد؛ وذلك نظرًا لقيام العديد من

المشروعات الحكومية والاجتماعية لخدمة ومساعدة الجنود المصابين بفقدان البصر الكلي والجزئي العائدين من الحرب العالمية الثانية.

2- في ما يخص أحدث نظم التكنولوجيا المساعدة في أوروبا وأمريكا وأهم الخصائص المميزة لها:

أظهرت الدراسة النتائج التالية:

أ- أنه يمكن تقسيم التكنولوجيا المساعدة المستخدمة في مؤسسات المعلومات على أساس شكل المخرج النهائي الذي تتيحه للمعاق بصريًّا.

ب- هناك مجموعة من الأجهزة التي تقوم بأدوار عدة كتدوين الملاحظات وعرض برايل أو التحويل من برايل إلى ملف ناطق؛ إذ من الممكن أن تتداخل تكنولوجيا الكتب الناطقة وتكنولوجيا برايل وكذلك تكنولوجيا قراءة الشاشة في جهاز واحد، لذلك كان من الصعب تصنيف هذه النوعية من الأجهزة، ولكن تم تصنيفها على أساس الهدف الذي يغلب عليها في الاستخدام.

ج- يتوافر في الأسواق العديد من أنواع طابعات برايل، والتي يتحدد الغرض منها بحسب الاستخدام؛ إذ يتوافر النوع الذي يقوم بإنتاج كميات ضخمة من مطبوعات برايل، وهو ما يتناسب مع مؤسسات النشر، وهناك النوع الذي يمكن أن يقوم بطباعة كميات محدودة من برايل، وهذا يتناسب مع الاستخدام الفردي والمكتبي.

د- كان من الصعب تقسيم التكنولوجيا المساعدة الخاصة بالإعاقات البصرية تقسيمًا منطقيًّا حسب الحاجة إليها والهدف منها، ولكن قد اجتهدت الباحثة قدر الإمكان على النحو الموضح في الفصل الثاني على أساس الخبرات التي تراكمت لديها من البحث والتحليل النظري والعملي.

3- فيما يتعلق بالمعايير والخصائص التي تم على أساسها إنشاء نظم التكنولوجيا المساعدة للإعاقات البصرية:

أظهرت الدراسة النتائج التالية:

أ- أصبح إنتاج الدوائر التليفزيونية المغلقة قليلاً لعدة عيوب سبق ذكرها، وظهور بدائل لها أخف وزنًا وأكثر مرونة في الاستخدام مثل الشاشات الكبيرة أو مكبرات الفيديو.

ب- استخدام الصوت البشري في التكنولوجيا المساعدة الناطقة بات الاختيار المفضل من قِبل المعاقين بصريًّا، وهذا ما أدى إلى ظهور معيار DAISY، وانتشاره، ومن العوامل التي ساعدت على انتشار استخدام هذا المعيار توافر المؤسسات الراعية والمطورة له، والتي تمد يد العون لجميع الجهات الراغبة في الانضمام إليها، والبدء في تشغيل هذا النوع من التكنولوجيا المساعدة للإعاقة البصرية.

4- في ما يتعلق بقدرة تلك النظم على مساعدة المعاقين بصريًّا في الحصول على المعلومات، وقدرتها على العمل في بيئة المكتبات ومؤسسات المعلومات المصرية، والمعايير التي يمكن استخلاصها لترشيد استخدام واقتناء تلك النظم:

أظهرت الدراسة النتائج التالية:

أ- بشكل عام أظهرت نتائج الدراسة أن الغالبية العظمى من ذوي الإعاقات البصرية يفضلون تلقي المعلومات عن طريق حاسة السمع، يلي ذلك حاسة اللمس أي من خلال طريقة برايل.

ب- أن كل من أجهزة برايل الإلكترونية وأجهزة الكتب الرقمية الناطقة وأجهزة التكبير هامة بصورة كبيرة، وأن لها قدرة كبيرة على تلبية احتياجات ذوي الإعاقات البصرية من مؤسسات المعلومات.

ج- من يقوم بتجربة برايل الإلكتروني ويتوفر له الجهاز المساعد على استخدام هذا الشكل فإنه يمتنع تمامًا عن استخدام برايل الورقي وأجهزة طابعة برايل؛ بسبب الحيز المكاني الضخم الذي يشغله، وعلى الرغم من هذا جاءت نتيجة استخدام برايل الورقي هي الأعلى لأنه الأرخص سعرًا والأكثر وفرة؛ حيث تنتشر أجهزة طابعات برايل في جميع مؤسسات المعلومات التي تقدم خدمات المعلومات لهذه الفئة من المستفيدين.

د- هناك شكوى دائمة من المستوى اللغوي الخاص بالمتطوعين في عملية القراءة للمعاقين بصريًّا بمؤسسات المعلومات بعينة الدراسة؛ لذا فإن التكنولوجيا المساعدة التي

تساعد المعاق بصريًّا في الاعتماد على الذات في الحصول على المعلومات قد تكون هي الحل الأمثل لهذه المشكلة.

هـ- هناك أهمية كبيرة لإنشاء وحدة خاصة بالكتب الرقمية الناطقة DAISY بمؤسسات المعلومات الخادمة لذوي الإعاقات البصرية، حيث إن حاسة السمع هي الحاسة الأساسية التي يعتمد عليها معظم ذوي الإعاقة البصرية.

5- في ما يتعلق بسمات المستفيدين من ذوي الإعاقات البصرية المترددين على مؤسسات المعلومات بعينة الدراسة:

أظهرت الدراسة النتائج التالية:

أ- أن الغالبية من المستفيدين من مرافق المعلومات التي تقدم خدماتها للمعاقين بصريًّا ليست لديهم معرفة كافية بالتكنولوجيا المساعدة، ويحتاجون إلى التوجيه الدائم، لذلك فعلى مؤسسات المعلومات التي ينتمون إليها أن تقدم لهم التوعية الكافية، وأن تقيم الندوات والمؤتمرات والدورات التدريبية العلمية حول كل ما هو جديد؛ لأنها المرجع الثقافي لهم أولاً وأخيراً.

ب- لاحظت الباحثة أن من لديهم خبرة جيدة في التعامل مع أجهزة التكنولوجيا المساعدة لديهم أيضًا القدرة على تلبية احتياجاتهم المعلوماتية في الدراسة والبحث والاطلاع بشكل جيد؛ لذلك فإن خدمات التدريب على استخدام التكنولوجيا المساعدة من الخدمات المهمة جدًّا، والتي يجب تقديمها بقوة في المكتبات ومراكز المعلومات التي تخدم هذه الفئة من الباحثين والقراء.

ج- أن من أهم سمات المستفيدين ذوي الإعاقات البصرية المترددين على مكتبات ومراكز معلومات التكنولوجيا المساعدة هي: أولاً: أن معظم المستفيدين من الذكور وأن نسبة الإناث قليلة، ثانيًا: أن معظم المستفيدين يقعون في الفئة العمرية من 15 عام وحتى 30 عام؛ أي في مراحل الدراسة الجامعية والدراسات العليا، ثالثًا: أن معظم المستفيدين يترددون على مكتبات أخرى لتلقي خدمات التكنولوجيا المساعدة التي يحتاجونها؛ وذلك إما لأن هذه الأماكن الأخرى تقدم خدمة أفضل بدرجة جودة أعلى، أو لأنها تقدم هذه الخدمات بشكل مجاني، رابعًا: أن الغالبية العظمى من المستفيدين هم من المكفوفين في معظم مؤسسات المعلومات بعينة الدراسة، كما أن ضعاف البصر نسبتهم ليست بالقليلة ولا يمكن إغفالهم عند اقتناء أجهزة التكنولوجيا المساعدة أو التأسيس لخدمات معلومات لذوي الإعاقة البصرية.

د- أن فترات تردد المستفيدين على المكتبات ومراكز المعلومات بعينة الدراسة غير منتظمة وذلك لعدة أسباب وهي؛ إما لأن هذه التكنولوجيا المقتناة بهذه المكتبات متوفرة لديهم أو على هواتفهم المحمولة، أو لأنهم يتعاملون مع مؤسسات المعلومات من خلال الإنترنت والبريد الإلكتروني في طلب الخدمة والحصول عليها، أو لأن الاحتياج إلى المكتبة أو مركز المعلومات يكون في فترة الامتحانات فقط وبداية العام الدراسي للحصول على المقررات الدراسية.

6- في ما يتعلق بسمات وخصائص الخدمات المقدمة لذوي الإعاقات البصرية المترددين على مؤسسات المعلومات بعينة الدراسة من خلال أجهزة التكنولوجيا المساعدة:

أظهرت الدراسة النتائج التالية:

أ- لا يوجد مكتبة أو مركز معلومات يقدم خدماته لذوي الإعاقات البصرية بشكل متطور أو بشكل بدائي إلا وطابعة برايل هي من أوائل أجهزة التكنولوجيا المساعدة التي يقتنيها قبل أن يفكر في مدى فعالية استخدامها ومدى احتياج المستفيدين المحتملين منه إليها، ويلي الطابعة برمجيات قراءة الشاشة.

ب- العديد من المستفيدين يجهلون وجود بعض أجهزة التكنولوجيا المساعدة التي تقتنيها مؤسسات المعلومات بعينة الدراسة؛ وذلك بسبب تعمد إخفائها خوفًا من ضياعها أو سرقتها، كما هو الحال بوحدة تكنولوجيا المعلومات بكلية الحاسبات والمعلومات بجامعة القاهرة، أو بسبب بعض الشئون القانونية الخاصة بحقوق التأليف والنشر كما هو الحال بقسم طه حسين بمكتبة الأسكندرية.

ج- الأماكن التي لا تتيح أجهزة وأدوات التكنولوجيا المساعدة للاستخدام المباشر من قبل المستفيدين يقل بها نسبة اعتماد المستفيدين على أنفسهم، على الرغم من أن هذا هو الهدف الرئيسي المنشود من وجود التكنولوجيا المساعدة؛ حيث تساعد المعاق بصريًّا على الاعتماد على النفس وزيادة الشعور بالاستقلالية، وحيث يختار منها ما يتناسب مع مستوى إعاقته، وذلك يعتمد على عدة عوامل إذا توافرت بالمكتبة أو مركز المعلومات المقدم لهذه الخدمات لهذه الفئة من المستفيدين زادت نسبة الاعتماد على النفس، وهي: "إتاحة التكنولوجيا المساعدة للاستخدام المباشر – زيادة عدد الدورات التدريبية حول استخدام التكنولوجيا المساعدة – زيادة نسبة الوعي لدى المعاقين بصريًّا بأهمية الاعتماد على الذات وكسر الرهبة في التعامل مع التكنولوجيا".

7- فيما يتعلق بالمكتبات ومراكز المعلومات عينة الدراسة:

أظهرت الدراسة النتائج التالية:

أ- تتسم الغالبية العظمى من مكتبات ومراكز المعلومات بعينة الدراسة بأنها أكاديمية تقوم بخدمة طلبة الكليات المختلفة والعاملين من ذوي الإعاقات البصرية داخل الجامعة.

ب- لاحظت الباحثة أن تطوير مؤسسات المعلومات لذوي الإعاقات البصرية يعتمد على فكر القائمين عليها، وعلى مدى رؤيتهم في كيفية تقديم الخدمات لهؤلاء المستفيدين، وليس وفق قانون أو لائحة تضمن استمرار هذه المؤسسة في تقديم تلك الخدمات وتطويرها وتنظيم العمل بها؛ مع أنه في العادة تكون لكل جهة أهداف محددة تسير نحو تحقيقها بصرف النظر عن الأشخاص الذين يديرون المكان.

ج- للمكتبات ومراكز المعلومات الخاصة بذوي الاحتياجات البصرية دور كبير لا تقوم به على الوجه الأكمل، وهو تثقيف وتدريب المستفيدين منها على التكنولوجيا المساعدة وأجهزتها، حتى يتمكنوا من معرفة أوجه استخدامها، ومن ثَم توظيف هذه الاستخدامات في حياتهم العملية لتحقق هذه التكنولوجيا هدفها، وهو تيسير الحصول على المعلومات وزيادة الاعتماد على الذات.

د- جميع المكتبات ومراكز المعلومات بعينة الدراسة، عدا قسم التكنولوجيا المساعدة بالجامعة الأمريكية، لا تقوم بوضع لوائح تنظيمية تنظم إتاحة أجهزة التكنولوجيا المساعدة للمستفيدين منها، وبدلاً من ذلك تقوم بتخزينها خوفًا من الضياع أو السرقة؛ وهذا يعد إهدارًا للمال المنفق في شراء هذه الأجهزة، وكذلك حرمان ذوي الإعاقة البصرية منها وهم في أشد الحاجة إلى استخدامها والاستفادة منها، فضلاً عن تقادمها وفقدان أهميتها بمرور الوقت.

8- في ما يتعلق بالقائمين على تقديم خدمات التكنولوجيا المساعدة داخل مؤسسات المعلومات الخاصة بذوي الإعاقات البصرية:

أظهرت الدراسة النتائج التالية:

أ- العديد من مؤسسات المعلومات عينة الدراسة بها الكثير من العمالة الزائدة عن الحد؛ حيث يعمل فعليًّا بالمكان فرد أو اثنان على الأكثر، في حين أن باقي العاملين ليس لهم أي دور حقيقي.

ب- لاحظت الباحثة أن المسمى الوظيفي الأكثر انتشارًا بين معظم عينة الدراسة من مؤسسات المعلومات، والذي لا يخلو مكان منه هو اخصائي التكنولوجيا المساعدة، والذي يقوم بدور اخصائي الحاسب وأيضًا المدرب، وتوجد أماكن لا يعمل بها سوى اخصائي التكنولوجيا المساعدة فقط؛ مثل قسم التكنولوجيا المساعدة بالجامعة الأمريكية، وقد يضاف إليه اخصائي مكتبات كما هو الحال بقاعة المكفوفين بالمكتبة المركزية بجامعة حلوان، أو يضاف إليه أحد الإداريين كما هو الحال بوحدة التكنولوجيا المساعدة بكلية الحاسبات والمعلومات بجامعة القاهرة ومركز المكفوفين بكلية الآداب بجامعة الأسكندرية، كما يتضح أن الاخصائي المساعد هو الأكثر مساعدة لذوي الإعاقات البصرية المترددين على قسم طه حسين بمكتبة الأسكندرية بنسبة 41.9%، ومتوسط مرجح 1.42 على الرغم من توفر جميع التخصصات الأخرى، وعلى الرغم من وجود مجموعة كبيرة من العاملين بالقسم، بالإضافة إلى ذلك فقد لاحظت الباحثة أن اخصائيي المكتبات بقاعة طه حسين بالمكتبة المركزية بجامعة القاهرة هم الأكثر قدرة على خدمة الطلاب المستفيدين من القاعة وسد الاحتياجات المعلوماتية، كما أنهم الأكثر رغبة في العطاء عن غيرهم من العاملين بالقاعة، وذلك يدل على ارتفاع درجة الوعي لدى متخذ القرار بالمكتبة حول أهمية دور اخصائي المكتبات لتقديم تلك النوعية من الخدمات لتلك النوعية من المستفيدين.

ج- لاحظت الباحثة أنه ليس جميع العاملين من ذوي الاحتياجات البصرية بالمكتبات والوحدات الخاصة على مقدرة جيدة وخبرة في التعامل واستخدام التكنولوجيا المساعدة، وأن بعضهم له قدرات محدودة في فهمها والتعامل معها، أي أنه ليس بالضرورة أن يكون اخصائي التكنولوجيا المساعدة من ذوي الإعاقات البصرية، كما أنه ليس بالضرورة أيضًا أن يكون هو الأكثر والأقدر على فهمها والتعامل معها.

9- في ما يتعلق بالمشكلات التي تواجه مؤسسات المعلومات في استخدام وتشغيل واقتناء نظم التكنولوجيا المساعدة:

أظهرت الدراسة النتائج التالية:

أ- أن للدولة دوراً لا تقوم به على النحو المطلوب في الدعم المالي للمكتبات ومراكز المعلومات التي تخدم ذوي الإعاقة البصرية، كذلك هناك تباطؤ شديد في وضع القوانين التي تنظم وتيسر حصول ذوي الإعاقات البصرية على المعلومات المطبوعة بالشكل المناسب معهم؛ حيث ما تزال قوانين التأليف والنشر المعمول بها في القطر المصري تقف حائلاً دون القدرة على تحويل المعلومات المطبوعة إلى أشكال أخرى تناسب مستوى الإعاقة البصرية.

ب- هناك العديد من أجهزة التكنولوجيا المساعدة المستخدمة في المكتبات بها العديد من العيوب التي تعيق عملية استخدامها والانتفاع بها؛ أهمها ما يتعلق بـ:

- طابعة برايل: هناك طابعات تعمل على أنواع خاصة من الورق لا تتوافر بالأسواق المصرية، ويصعب على بعض مؤسسات المعلومات استيرادها من الخارج.

- أجهزة Notetaker وBraille Display: ليس لهم مراكز صاينة داخل مصر حتى يتم انتشارهم بين الأفراد والمؤسسات، وقلة السعة التخزينية بها، بالإضافة إلى بطئ سرعتها على الانترنت.

DTB Tools- : تحتاج البرمجيات الخاصة بقراءة ملفات DAISY أن تتعامل بكفاءة أكثر مع اللغة العربية؛ حيث إنها مجهزة بشكل أفضل مع اللغات اللاتينية.

ج- ترى الباحثة أن هناك تقصيراً من جانب مكتبة الأسكندرية "قسم طه حسين"؛ يتمثل في عدم إقامة وتنظيم الدورات التدريبية الخاصة بأجهزة وأدوات التكنولوجيا المساعدة بشكل كافٍ يتلاءم مع ما تقتنيه وتنتجه من كتب رقمية ناطقة، وكذلك لما تقتنيه من أجهزة التكنولوجيا المساعدة الأخرى وما لديها من إمكانيات، كما ينسحب هذا التقصير أيضًا على باقي مؤسسات المعلومات بعينة الدراسة.

10 - في ما يتعلق بأهمية استخدام وتشغيل تقنية DAISY بمكتبات ذوي الإعاقات البصرية، والإجراءات والنتائج المترتبة على ذلك:

أظهرت الدراسة النتائج التالية:

أ- أن معيارDAISY هو الحل المثالي للمكتبات التي ترغب في تقديم خدمات رقمية ناطقة للمستفيدين منها من ذوي الإعاقات البصرية.

ب- أن معيارDAISY يوفر مميزات كبيرة جدًّا تفوق الكتب الصوتية على أشرطة الكاسيت والأقراص المدمجة.

ج- أجهزة تشغيل DAISY يتوافر منها عدة أنواع؛ فمنها ما يقوم بعملية التسجيل وإنتاج DAISY، ومنها ما يقوم بالتشغيل فقط.

د- هناك العديد من برمجيات DAISY المفتوحة المصدر والمجانية والتي يمكن تحميلها في المكتبة وتقديم الخدمات من خلالها دون أية تكلفة للشراء.

ه- أن معيار DAISY هو أكثر المعايير شيوعًا في مجال الكتب الرقمية الناطقة، وهو الأكثر استيعابًا لتغيرات السوق والتطور التكنولوجي السريع.

و- أن أهم مرحلة من مراحل إنشاء وحدة الكتب الرقمية الناطقة بأية مكتبة أو مركز معلومات هي فهم احتياجات المجتمع الذي تخدمه بالفعل.

ز- أنه لابد أن يكون العاملون بالوحدة على استعداد تام من ناحية المؤهلات والخبرة والتدريب على التعامل واستخدام أجهزة وبرمجيات الوحدة بشكل كافٍ لإنجاح الخدمة.

ح- أن عمل قاعدة معرفية من المستفيدين بالمكتبة سوف يساعد على دعم الخدمة ودعم المكتبة أو مركز المعلومات في اتخاذ القرار الصائب نحو اقتناء أدوات التكنولوجيا المساعدة وتوفير مجموعة ناجحة من الخدمات.

ط- أهمية تفعيل اتفاقيات إتاحة المواد المطبوعة لذوي الإعاقات البصرية بأشكال يمكنهم التعامل معها، والتي وقعت عليها مصر ضمن الدول الأعضاء بالمنظمة الدولية للملكية الفكرية.

ي- أن هناك العديد من أنواع برمجيات وأجهزة إنتاج وتشغيل DAISY، وعلى المكتبة أن تنتقي منها ما يتناسب مع احتياجاتها.

ك- يمكن للمكتبة إذا لم تتمكن من إنشاء أستوديو مبدئي تقوم من خلاله بعمليات تسجيل الكتب الخاصة بها والمراد تحويلها إلى DAISY أن تقوم بالتعاقد مع وحدة الكتب الرقمية الناطقة بقسم طه حسين بمكتبة الأسكندرية لإنتاج هذه الكتب لها.

ثانيًا: توصيات الدراسة:

بناء على النتائج السابقة توصلت الباحثة إلى مجموعة من التوصيات هي على النحو التالي:

1- أن تكون هناك مؤسسات مجتمع مدني وجمعيات غير الهادفة للربح تقوم برعاية مجال التكنولوجيا المساعدة بمصر، وتعمل على تطويره والتنسيق بين الجهات التي تعمل في المجال نفسه؛ لذا توصي الباحثة بأن تكون هناك لجنة خاصة بذوي الإعاقات البصرية أو ذوي الاحتياجات الخاصة بشكل عام ضمن اللجان المنبثقة من جمعية المكتبات والمعلومات المصرية.

2- أن يتم تطوير أجهزة التكنولوجيا المساعدة "المتمثلة في طابعات برايل" المستخدمة بمؤسسات المعلومات الخاصة بذوي الإعاقة البصرية لتشمل أجهزة أخرى تساعد على اعتماد المعاق بصريًا على ذاته في الحصول على المعلومات، وتقلل الوقت والجهد والحيز المكاني الكبير الذي ينتج عن طباعة برايل بشكل ورقي.

3- أن تقتني المكتبة أو مركز المعلومات لأجهزة التكنولوجيا المساعدة التي يتوافر لها وكلاء بالأسواق المصرية قدر الإمكان؛ حتى يمكن التعامل معهم عند حدوث أي عطل أو مشكلة بالجهاز في المستقبل.

4- الاتجاه نحو اقتناء أجهزة التكنولوجيا المساعدة المحمولة؛ حيث إنها الأيسر في الاستخدام، والأكثر طلبًا من جانب المستفيدين.

5- إعادة هيكلة وتوظيف الموارد البشرية لدى جميع عينات الدراسة؛ بحيث يتم القضاء على ظاهرة البطالة المقنعة المنتشرة في العديد من مؤسسات المعلومات التي تخدم ذوي الإعاقات البصرية.

6- أن يكـون هنـاك مقـرر دراسي خـاص بالتكنولوجيـا المسـاعدة ودورهـا في خـدمات المعلومات بالمكتبات ومراكز المعلومات ضمن مقررات الدراسة بأقسام المكتبـات والمعلومـات بالجامعات المصرية.

7- أن تكون هناك لوائح ثابتة تنظم العمل بجميع مؤسسات المعلومات التي تخـدم ذوي الإعاقات البصرية لا تتغير بتغير الشخص المسئول عن المؤسسة.

8- على المكتبات أن تطور من مستوى الخدمات المقدمة، وأن تهتم باقتنـاء الأحـدث مـن أجهزة التكنولوجيا المساعدة بها؛ حتى تساير التطور السريع لها في المجتمع الخـارجي، وحتـى تقوم بجذب المستفيدين إليها كي لا ينقطعوا عنها بمرور الوقت.

9- أن تقوم مؤسسات المعلومات الخاصة بذوي الإعاقات البصرية بـدورها في تثقيـف وتـدريب المستفيدين منها على التكنولوجيا المساعدة وأجهزتها، حتى يتمكنوا مـن معرفـة أوجـه اسـتخدامها، ومن ثَم توظيف هذه الاستخدامات في حيـاتهم العمليـة لتحقـق هـذه التكنولوجيـا هـدفها، وهـو تيسير الحصول على المعلومات وزيادة الاعتماد على الذات، وأن تقيم الندوات والمؤتمرات والدورات التدريبية العلمية حول كل ما هو جديد، لأنها المرجع الثقافي لهم أولاً وأخيراً.

10- أن تقـوم مؤسسـات المعلومـات الخاصـة بـذوي الإعاقـات البصريـة بإتاحـة أجهـزة التكنولوجيا المساعدة للمستفيدين منها، بـدلاً مـن أن تقـوم بتخزينهـا خوفًـا مـن الضـياع أو السرقـة، حتـى لا تتسـبب في حرمـان ذوي الإعاقـة البصريـة منهـا وهـم في أشـد الحاجـة إلى استخدامها والاستفادة منها، فضلاً عن تقادمها وفقدان أهميتها بمرور الوقت.

11- عدم تجاهل فئة ضعاف البصر ضمن المستفيدين من مؤسسـات المعلومـات الخاصـة بالمعاقين بصريًّا؛ حيـث إن الدراسـة أثبتـت أن أعـدادهم تتقـارب مـع المكفـوفين في الغالبيـة العظمى من الجهات بعينة الدراسة؛ لذا فمن الضروري أن تقـوم مؤسسـة المعلومـات بتـوفير التكنولوجيا المساعدة الخاصة بهم.

12- أن يتم تعميم فكرة إنشاء وحـدة خاصـة بالكتـب الرقميـة الناطقـة بمعيـار DAISY بمؤسسات المعلومات الخادمة لذوي الإعاقـات البصريـة، وذلـك لمـا يتـوافر بهـذا المعيـار مـن مميزات في التصفح والإبحار داخل الكتاب والبحث فيه، وحيث إن حاسة السمع هي الحاسة الأساسية التي يعتمد عليها معظم ذوي الإعاقة البصرية، وذلك من خلال الاسـتعانة بالدراسـة التي طرحتها الباحثة لإنشاء هذه الوحدة.

13- أن يتم تفعيل اتفاقية مراكش لإتاحة المواد المطبوعة لذوي الإعاقات البصرية بأشكال يمكنهم التعامل معها، والتي وقعت عليها مصر ضمن الدول الأعضاء بالمنظمة العالمية للملكية الفكرية.

14- أن تقوم مؤسسات المعلومات الخادمة لذوي الإعاقات البصرية بالتعاقد مع وحدة الكتب الرقمية الناطقة بقسم طه حسين بمكتبة الأسكندرية لإنتاج كتب رقمية ناطقة بمعيار DAISY إذا لم يتوافر لها الإمكانيات المالية لإنشاء أستوديو خاص بها.

قائمة المصادر والمراجع

أولًا: المصادر والمراجع العربية:

1- الاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات. قاعدة الهادي للإنتاج الفكري. تاريخ الاطلاع 27-6-2016 استرجعت من: http://www.arab-afli.org/main

2- الأمم المتحدة. حقوق الإنسان. اللجنة المعنية بحقوق الأشخاص ذوي الإعاقة 2016 . تاريخ الاطلاع 23-5-2016 استرجعت من: http://www.ohchr.org/AR/HRBodies /CRPD/Pages /ConventionRightsPersonsWithDisabilities.aspx#21

3- بدر، أحمد 1988 . مناهج البحث في علم المعلومات والمكتبات. – الرياض : دار المريخ.

4- برنامج ماجيك 11 لتكبير شاشة الحاسب الآلي لضعاف البصر. تم الاسترجاع 14-12-2-16، استرجعت من: http://blindopedia.kenanaonline.com/posts/90514

5- بسيوني، السيد السيد 2000 . مكتبات المعوقين سمعيًا وبصريًا بقطاع وسط وغرب الدلتا: دراسة ميدانية مع التخطيط لمستقبلها/ إشراف محمد فتحي عبد الهادي أطروحة ماجستير . جامعة المنوفية. كلية الآداب. قسم المكتبات والمعلومات.

6- جمعية دار رسالة فرع المعادي. دليل الاستخدام العملي خاص بالمتطوعين لبرنامج JAWS، مصدر غير منشور .

7- الحاسي، رجاء حسين فرج 2013 . خدمات المعلومات المتوفرة للمعاقين بصريًا في الجماهيرية العربية الليبية: دراسة للواقع وخطة للمستقبل/ إشراف حشمت قاسم. أطروحة دكتوراه . جامعة القاهرة. كلية الآداب. قسم المكتبات والوثائق والمعلومات.

8- حسن، عبد الباسط محمد 1990 . أصول البحث الاجتماعي. القاهرة: مكتبة وهبة.

9- حسن، عبد الباسط محمد 2011 . أصول البحث الاجتماعي. القاهرة: مكتبة وهبة.

10- خليل، سميرة خليل محمد 2005 . الكتب المطبوعة بطريقة برايل في مصر. القاهرة: الجمعية المصرية للمكتبات والمعلومات. المؤتمر القومي التاسع لأخصائي المكتبات والمعلومات في مصر: الكتب أنهار من الذهب.

11- رايت، كيث ؛ وديفي، جوديث 1997 . خدمات المكتبات والمعلومات للمعوقين. ترجمة أحمد علي تمراز. الرياض: جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية. ص 81.

12- شرف الدين، عبد التواب 1984 . المعجم الموسوعي لعلوم المكتبات والتوثيق والمعلومات. الكويت: الكاظمية للنشر.

13- شركة صخر للبرمجيات 2013 . دليل الاستخدام العملي لبرنامج إبصار. مصدر غير منشور .

14- عبد الهادي، زين 2014 . النشر للفئات الخاصة. القاهرة: مركز جامعة القاهرة للتعليم المفتوح.

15- عبد الهادي، محمد فتحي 2009 . البحث ومناهجه في علم المكتبات والمعلومات. – القاهرة: الدار المصرية اللبنانية.

16- عبد ربه، إبراهيم علي إبراهيم، شحاتة، ناشد محمود عبد السلام 2005 . مبادئ الأساليب الإحصائية: بين النظرية والتطبيق. القاهرة: المؤلف.

17- عبده، فاطمة الزهراء محمد 2006 . برمجيات المعاقين بصريًا واستخدامها في المكتبات. Cycrarians Journal. ع 9. تاريخ الاطلاع 3-4-2007 استرجعت من:www.journal.cybrarians.info/index.php?option=com_content&view=article&id=371:2009-07-15-10-04-10&catid=161:2009-05-20-10-01-08

18- عبده، فاطمة الزهراء محمد 2008 . استخدام تكنولوجيا المعلومات في الخدمات المكتبية المقدمة للمعاقين بصريًّا في مصر: دراسة ميدانية. أطروحة ماجستير . جامعة القاهرة. كلية الآداب. قسم المكتبات والوثائق والمعلومات.

19- عبده، فاطمة الزهراء محمد 2016 . تقنيات المعلومات المتاحة للمعاقين بصريًّا في المكتبات المصرية: دراسة وصفية تحليلية. جامعة القاهرة. كلية الآداب. قسم المكتبات والوثائق والمعلومات دكتوراه .

20- عبده، فاطمة الزهراء محمد مارس، 2017 . تكنولوجيا الكتب الرقمية الناطقة "معيار DAISY" Digital Talking Books: تقنية خاصة بذوي الاحتياجات البصرية. بحوث في علم المكتبات والمعلومات. ع 18.

21- عبده، فاطمة الزهراء محمد يوليو، 2017 . واقع أجهزة وتقنيات التكنولوجيا المساعدة لذوي الإعاقات البصرية بمكتبة الأسكندرية :دراسة وصفية تحليلية. الإتجاهات الحديثة في المكتبات والمعلومات. مج 24. ع 48، ص 489.

22- عبيد، عصام أحمد. 2009 . التخطيط الاستراتيجي في مؤسسات المعلومات: دراسة تخطيطية الأسس والمعايير للرؤية والرسالة في مجتمع المعرفة. دراسات المعلومات، 4،31، 78.

23- عليان، ربحي 1982 . المدخل إلى علم المكتبات والمعلومات. بغداد: دار الحرية للطباعة.

24- محمد، دعاء أحمد خلف 2011 . قراءات الكبار المعاقين بصريًّا ومدى وفاء المكتبات بمحافظة الإسكندرية بها: دراسة ميدانية. أطروحة ماجستير . جامعة الإسكندرية. كلية الآداب. قسم المكتبات والمعلومات.

25- المعوض، سلوى 2016 . خدمات المكفوفين في مكتبات مصر العامة ومكتبات كوينز العامة أمريكا . ندوة إدارة المكتبات العامة متعددة الفروع: تجارب مصرية وأمريكية. بورسعيد. تاريخ الاطلاع 15- 5- 2016 استرجعت من :www.youtube.com/wach?v=2TcN2OTK5P0

26- مكتبة طه حسين لضعاف البصر. تاريخ الاطلاع 23-3-2016 استرجعت من :http://www.bibalex.org/ar/center/details/tahahusseinlibrary

27- النابلسي، محمد 2013 . معاهدة مراكش لإتاحة المطبوعات للأشخاص المكفوفين. تاريخ الاطلاع 23-5-2016 استرجعت من:/http://www.almanalmagazine.com

28- النوايسة، غالب عوض 2000 . خدمات المستفيدين من المكتبات ومراكز المعلومات. عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.

29- الهيئة العامة للاستعلامات. 2015 . السكان. تاريخ الاطلاع 6-9-2015 استرجعت من:http://www.sis.gov.eg/Ar/Templates/Articles/tmpArticles.aspx?CatID=19#.VexLC7Kqqko

ثانيا: المصادر والمراجع الإنجليزية :

1- AFB 2014 . ALVA BC680. Retrieved Jun., 2015, From: https://www. afb. org/prodProfile.asp?ProdID=1666&SourceID=43

2- AFB 2014 . Book Port Plus. Retrieved July, 2015,From https://www.afb. org/prodProfile.asp?ProdID=645&SourceID=67

3- AFB 2014 . Braille Star 80. Retrieved Jun., 2015, From: https://www.afb .org/prodProfile.asp?ProdID=794&SourceID=43

4- AFB 2014 . Brailliant B 80. Retrieved Jun., 2015, From: https://www. afb.org/prodProfile.asp?ProdID=777&SourceID=43

5- AFB 2014 . CCTVs/Video Magnifiers. Retrieved Jun., 2015, From https:// www.afb.org/ProdBrowseCatResults.asp?CatID=53

6- AFB 2014 . Easy Braille. Retrieved Jun., 2015, From https://www. afb.org/prodProfile.asp?ProdID=1215&SourceID=43

7- AFB 2014 . Milestone 212. Retrieved July, 2015,From https://www. afb.org/prodProfile.asp?ProdID=1659&SourceID=67

8- AFB 2014 . Milestone 312. Retrieved July, 2015,From https://www. afb.org/prodProfile.asp?ProdID=981&SourceID=67

9- AFB 2014 . Plextalk PTN2. Retrieved July, 2015, From https://www. afb.org/prodProfile.asp?ProdID=1662&SourceID=67

10- AFB 2014 . Refreshable Braille Displays. Retrieved Jun., 2015, From https://www.afb.org/ProdBrowseCatResults.asp?CatID=43

11- AFB 2014 . Speech synthesizers. Retrieved Jun., 2015, from https://www. afb.org/ProdBrowseCatResults.asp?CatID=50

12- AFB 2014 . Victor Reader Stratus. Retrieved July, 2015, From https://www.afb.org/prodProfile.asp?ProdID=1658&SourceID=67

13- AFB 2014 . Victor Reader Stream. Retrieved July, 2015, From https://www.afb.org/prodProfile.asp?ProdID=1347&SourceID=67

14- AFB 2014 .Plextalk Pocket PTP1. Retrieved July, 2015, From https://www.afb.org/prodProfile.asp?ProdID=1403&SourceID=67

15- AFB 2015 . Braille Technology. Retrieved May, 2015, From www.afb.org /info/braille-technology/5

16- AFB 2015 . Personal Digital Assistants. Retrieved Jun., 2015, From https://www.afb.org/ProdBrowseCatResults.asp?CatID=47

17- AFB. 2014 . American Printing House Fo the Blind: 4 Products for Manufacturer. Retrieved February, 2015, from http://www.afb.org/ ProdBrowseManufactResults.asp?ManID=2023

18- AFB. 2014 . Braille Printers. . Retrieved May, 2015, From http://www.afb .org/prodBrowseCatResults.asp?CatID=45

19- AFB. 2014 . Braille Technology. Retrieved April, 2015, from http:// braillebug.afb.org/braille_technology.asp

20- AFB. 2014 . Dolphin Computer Access Inc.: 12 products for manufacturer . Retrieved February, 2015, from http://www.afb.org/ ProdBrowseManufactResults.asp?ManID=2052

21- AFB. 2014 . Enhanced Vision Systems: 10 products for manufacturer. Retrieved March, 2015, from http://www.afb.org /ProdBrowseManufact Results.asp?ManID=2056

22- AFB. 2014 . Low Vision International: 5 products for manufacturer. Retrieved March, 2015, from http://www.afb.org/ ProdBrowseManufact Results.asp?ManID=4368

23- AFB. 2014 . Modular Evolution. Retrieved Jun., 2015, From: https://www.afb.org/prodProfile.asp?ProdID=60&SourceID=43

24- AFB. 2014 . Retrieved February, 2015, from http://www.afb.org/ProdBrowseManufactResults.asp?ManID=2063

25- AFB. 2014 . Retrieved February, 2015, from http://www.afb.org/ProdBrowseManufactResults.asp?ManID=2071

26- AFB. 2014 . Retrieved February, 2015, from http://www.afb.org/ProdBrowseManufactResults.asp?ManID=4366

27- AFB. 2014 . Retrieved February, 2015, from http://www.afb.org/prodProfile.asp?ProdID=107

28- AFB. 2014 . Retrieved Jun., 2015, From https://www.afb.org/prodBrowseCategory.asp

29- AFB. 2014 . Shinano Kenshi Corporation: 3 products for manufacturer. Retrieved March, 2015, from http://www.afb.org/ProdBrowse Manufact Results.asp?ManID=5671

30- AFB. 2014 . Telesensory S Pte Ltd: 9 products for manufacturer. Retrieved February, 2015, from http://www.afb.org/ ProdBrowse Manufact Results.asp?ManID=4384

31- AFB. 2015 . Retrieved February, 2015, from http://www.afb.org/info/about-us/history/12

32- AFB. 2015 . Retrieved February, 2015, from http://www.afb.org/info/about- afb/afb-historical-facts/25

33- American Council of the Blind 2013 . BraillePlus 18 TM . Retieved Jun., 2015, From http://www.acb.org/2013program

34- American Foundation For The Blind [AFB]. 2014 . Louis Braille Biography. Retrieved February, 2015, from http://braillebug.afb.org/louis_braille_bio.asp

35- American Foundation for the Blind [AFB]. 2015 . Retrieved February, 2015, from http://www.afb.org/info/about-afb/2

36- American Printing House 2014 . Book Port Plus. Retrieved July, 2015,Fromhttps://shop.aph.org/webapp/wcs/stores/servlet/Product_Book%20Port%20Plus_1-07191-00P_10001_11051

37- American Printing House September 17, 2013 . Book Port Plus User Guide. Retrieved July, 2015, From http://tech.aph.org/bt_info.htm

38- American Printing House for the Blind [APH]. 2012 . The History of the American Printing House for the Blind: A Chronology. Retrieved February, 2015, from http://www.aph.org/about/highlite.htm

39- American Thermoform Corporation 2014 . Braille Embossers and Braille Printers. Retrieved Jun., 2015, From http://americanthermoform .com/braille-embossers-and-braille-printers/

40- American Thermoform Corporation 2015 . Braille 650 SW Braille Embosser. Retrieved Jun., 2015, From http://americanthermoform .com/braillo-650-sw-braille-embosser/

41- Ann, Kinash Shelley 2004 . Blind Online Learners. PhD. University of Calgary Canada.

42- Ali, Zandifar 2004 . Computer Vision for Scene Text Analysis. PhD. University of Maryland College Park.

43- Ash Technologies 2015 . Desktop Electronic Magnifier. Retrieved Jun., 2015, From http://www.ashlowvision.com/video-magnifiers-cctv-magnifiers-magnification-aids-reading-magnifiers-digital-magnifiers/desktop-magnifiers-low-vision-devices-low-vision-aids.1769.html

44- Baum 2015 . Pronto 40 V4 – The Highly Versatile 40-cell Braille Organizer. Retrieved Jun., 2015, From http://www.baum.de/cms/en/pronto40/

45- Baum 2015 . The Compact-size Organizer For Blind People. Retrieved Jun., 2015, From http://www.baum.de/cms/en/pronto18/

46- Bookshare 2016 . Learn about Membership Costs, Retrieved 6-5-2016, From: https://www.bookshare.org/cms/bookshare-me/what-does-it-cost

47- Bookshare 2016 . Qualifications, , Retrieved 6-5-2016, From: https:// www.bookshare.org/cms/bookshare-me/who-qualifies/qualifications

48- Bookshare 2016 . Who WE Are, Retrieved 6-5-2016, From: https://www .bookshare.org/cms/about

49- Brazier, Helen. 2007 . The Role and Activities of the IFLA Libraries for the Blind Section. Library Trends, 4 55 .

50- Campell, Diane Marie 2000 . Views On Assistive Technology. PHD. University Of Massachusetts Amherst.

51- Candela, Anthony R. 2006, July . History: Legends and Pioneers of Blindness Assistive Technology, Part 1. AFB Access World Magazine, 7 4 . Retrieved February, 2015, from http://www.afb.org/afbpress /pub.asp? DocID=aw070410

52- Candela, Anthony R. 2006, September . History: Legends and Pioneers of Blindness Assistive Technology, Part 2. AFB Access World Magazine, 7 5 . Retrieved January, 2015, from www.afb.org/afbpress/pub.asp? docID =awo70509

53- chrome web store 2016 . Chromevox. Retrieved 13 December 2016, from https://chrome.google.com/webstore/category/extensions

54- DAISY Consortium 2015 . Creating the Best Way to Read and Publish. Retrieved July, 2015, From http://www.daisy.org/tools/hplayback

55- DAISY Consortium 2015 . DAISY Digital Talking Book: Introduction to DAISY. Retrieved Jun., 2015, from http://www.daisy.org/daisypedia/daisy-digital-talking-book

56- Daisy Consortium 2015 . Obi: Daisy/Accessible EPUB 3 Production tool. Retrieved July, 2015, From www.daisy.org/project/obi

57- DAISYpedia February 21, 2013 . ANSI/NISO Z39.86 Standard also known as DAISY 3. Retrieved Jun., 2015, from http://www.daisy.org/daisypedia/versions-daisy-standard

58- Dolphin Computer Access 2015 . Dolphin Publisher. Retrieved July, 2015, from http://www.yourdolphin.com/productdetail.asp?id=12&z=1

59- Dolphin Computer Access. 2015 . What is Dolphin. Retrieved February, 2015, from http://yourdolphin.com/dolphin.asp

60- Embossing wheel and anvil for braille printer. in patent application approval process 2012 . NewsRX LLC.

61- Enabling Technologies Company 2015 . Book Maker. Retrieved Jun., 2015, From http://www.brailler.com/Bookmaker.php

62- Enabling Technologies Company 2015 . Braille Express 150. Retrieved Jun., 2015, From http://www.brailler.com/exp150.php

63- Enabling Technologies Company 2015 . Double-Sided Embossers. Retrieved Jun., 2015, From http://www.brailler.com/dse.php

64- Enabling Technologies Company 2015 . Single-Sided Embossers. Retrieved Jun., 2015, From http://www.brailler.com/sse.php#

65- Enhanced Vision. 2015 . Retrieved March, 2015, from https://www.enhancedvision.com/about-us.html

66- EP Global Communications. 2015, January . State assistive technology programs. Exceptional Parent Magazine, 1 45 , 46.

67- Farrenkopf , Carol 2005, September . How to Buy a CCTV. AFB Access World Magazine, 6 5 . Retrieved Jun., 2015, from http://www.afb.org/afbpress/pub.asp?DocID=aw060506

68- Freedom Scientific 2015 . Blindness Solutions: PAC Mate Omni. Retrieved Jun., 2015, Fromhttp://www.freedomscientific.com/Products/Blindness/PACMateProductFamily

69- Freedom Scintific 2015 . Focus Blue Family of Products. Retrieved Jun., 2015, From:http://www.freedomscientific.com/Products/Blindness/FocusBlueBrailleDisplays

70- Freedom scientific 2016 . JAWS For Windows/JFW : Screen Readers for People Who are Blind or Vision Impaired retrieved 23-12-2016, from http://www.freedomscientific.com/Products/Blindness/JAWS

71- Freedom Scintific 2015 . PAC Mate Portable Braille Display. Retrieved Jun., 2015, From:http://www.freedomscientific.com/Products/Blindness/PACMateProductFamily

72- Green, R. A. 2009 . Assistive Technology and Academic Libraries: Legal Issues and Problem Resolution. Journal of Access Services, 6 1 . Doi: 10.1080/15367960802247809

73- Guder, C. S. 2012 . Making The Right Decisions about Assistive Technology in Your Library. Library Technology Reports, 48 7 .

74- Handy Tech 2015 . Braille Star 80. Retrieved Jun., 2015, From: https://handytech.de/en/products/braille-displays-and-note-takers/braille-displays/braille-star-80

75- Handy Tech 2015 . Retrieved Jun., 2015, From: https://handytech.de/en/products/braille-displays-and-note-takers/braille-displays/basic-braille

76- Handy Tech Elektronik GmbH 2015 . Modular Evolution. Retrieved Jun., 2015, From: https://handytech.de/en/products/braille-displays-and-note-takers/braille-displays/modular-evolution

77-Handy Tech. 2015 . Easy Braille Bluetooth. Retrieved Jun., 2015, From: https://handytech.de/en/products/braille-displays-and-note-takers/ braille-displays/easy-braille-bluetooth

78- Hersh, Marion A. & Johnson, Michael A. 2008 . Assistive Technology

For Visually Impaired and Blind People. London: Springer-Verlag, doi: 10.1007/978-1-84628-867-8

79- Hims 2015 . Braille EDGE 40. Retrieved Jun., 2015, From: http://hims-inc.com/products/braille-edge-40/

80- HIMS 2015 . Braille Sense U2. Retrieved Jun., 2015, From http://hims-inc.com/products/braille-sense-u2/

81- HIMS 2015 . Voice Sense QWERTY. Retrieved Jun., 2015, From http://hims-inc.com/products/voice-sense-qwerty/

82- HIMS 2015 . Voice Sense. Retrieved Jun., 2015, From http://hims-inc.com/products/voice-sense/

83- HIMS. 2015 . Retrieved February, 2015, from http://hims-inc.com/about-us/

84- History: Technology for visual impairments. 2010, August 29 . Retrieved February, 2015, fromhttp://atwiki.assistivetech. net/index.php/ History:_ Technology_for_visual_impairments#_ref-6

85- Hodges, Brad July 2006 . More Than One Way to Read: A Review of OPEN Book and Kurzweil 1000. n. 4, vol. 7 retrieved, 2006 From http://www.afb.org/afbpress/pub.asp?DocID=aw070405

86- Hoy, Susan 2009, December . What Talking Book Have To Say: Issues and Options for Public Libraries. Aplis. 22 4 .

87- Huffman, Lee 2006, November . Magnification in Hand: A Review of Two Handheld CCTVs. AFB Access World Magazine, 7 6 . Retrieved Jun., 2015, from http://www.afb.org/afbpress/pub.asp?DocID=aw070606

88- Huffman, Lee 2007, May . Several Models in One: A Review of HumanWare's SmartView Xtend. AFB Access World Magazine, 8 3 . Retrieved Jun.,

2015, from http://www.afb.org/afbpress/pub.asp? DocID=aw080302
89- Huffman, Lee 2008, May . The SenseView Handheld CCTV Adds a Handwriting Feature. AFB Access World Magazine, 9 3 . Retrieved Jun., 2015, from http://www.afb.org/afbpress/pub.asp?DocID=aw090306
90- Humanware 2015 . BrailleNote Apex BT 32 Braille Notetaler. Retrieved Jun., 2015, From http://store.humanware.com/hus/braillenote-apex-bt-32-braille-notetaker.html
91- Humanware 2015 . Victor Reader Stratus12 M DAISY MP3 Player. Retrieved July, 2015, From http://store.humanware.com/hus/victor-reader-stratus12-m-daisy-mp3-player.html
92- Humanware 2015 . Victor Reader Stream New Generation. Retrieved July, 2015, From http://store.humanware.com/hus/victor-reader-stream-new-generation.html
93- Humanware 2015 . VoiceNote Apex Bt. Retrieved Jun., 2015, From http://store.humanware.com/hus/voicenote-apex-bt-na.html
94- Humanware 2015 . Brailliant BI 32 NEW generation . . Retrieved Jun., 2015, From: http://store.humanware.com/hus/brailliant-bi-32-new-generation.html
95- Humanware Group. 2015 . Retrieved February, 2015, from http://www .humanware.com/en-international/about_us/company_profile
96- Index Braille 2015 . Braille Box V4. Retrieved Jun., 2015, From http://www.indexbraille.com/en-us/braille-embossers/braille-box-v4?c=EUR
97- Index Braille 2015 . Braille Embossers. Retrieved Jun., 2015, From http://www.indexbraille.com/en-us/braille-embossers
98- Index Braille. 2015 . Retrieved February, 2015, from http://www. indexbraille.com/getdoc/960c25f2-214b-49ba-86ae-208b3ac7dfbb/the-company
99- International Digital Publishing Forum [idpf] 2015 . EPUB. Retrieved Jun., 2015, From http://idpf.org/epub
100- Itani, Lynn 2011, September . Unlocking the power of books for people with disabilities. Bulletin of the World Health Organization, 89 9 . P. 621-700. Retrived 31-3-2016, From http://www.who.int/bulletin/volumes /89/9/11-020911/en/

101- Junus, S. G. R. 2012 . E-Book and E-Readers For Users With Print Disabilities. Library Technology Reports, 48 7 .

102- Kathlene, Leonard Virginia 2005 . Universal Access to Information Technology for Adults with Visual Impairments. PhD. Georgia Institute of Technology.

103- Kendrick, Deborah. 2005, July . From Optacon to Oblivion: the Telesensory Story. AFB Access World Magazine, 4 6 . Retrieved February, 2015, from http://www.afb.org/afbpress/pub.asp?DocID=aw060403

104- Keun, Siew Lai 2003 . Students With Visual Impairments' Perceptions of the Accessibility of the Internet. EdD. Texas Tech University

105- Kurzweil Educational Systems: Product Overview Kurzweil 1000 for Windows. Version 11. Retrieved 2-4-2007, From Http://www. Kurzweiledu. com.

106- Kurzweil Educational Systems : Product Overview Kurzweil 1000 for Windows. Version 11. Retrieved 2-4-2007 from Http://www. Kurzweiledu. com

107- Large Print Keyboards, Low Vision Keyboards. Retrieved 26 July, 2016, From http://www.magnifyingaids.com/Keyboards

108- Learning Ally. 2015 . Retrieved February, 2015, from https://go .learningally.org/about-learning-ally/who-we-are/

109- Lebert, Marie 2008 . Project Gutenberg 1971-2008 ,Retrieved 6-5-2016, From: http://www.gutenberg.org/cache/epub/27045/pg27045-images.html

110- Leventhal, Jay, Wehberg, Koert January 2003 . The Novel Experience of Reading: A Review of OPENBook and Kurzweil 1000. n. 1, vol. 4, retrieved 4-5-2007, From http://www.afb.org/afbpress/pub.asp?DocID=aw040103

111- Lockerby, C., Breau, R. and Zuvela, B. 2007 . Enhancing Digital Access To Learning Materials For Canadians With Perceptual Disabilities: a Pilot Study, Journal of Visual Impairment & Blindness. 100 8 .

112- Louis Braille School. Retrieved April, 2015, from http:// louisbrailleschool.org/resources/writing-braille/slate-stylus/

113- Louis Braille School. Retrieved April, 2015, from http ://louis brailleschool.org/resources/writing-braille/braille-writer/

114- Low Vision International [LVI]. 2015 . Om LVI - hjälpmedel för synskadade. Retrieved March, 2015, from http://www.lvi.se/om-lvi

115- Luceno, Varju Abril 25, 2014 . SoftWare and Hardware: DAISY Players. Retrieved July, 2015, From http://www.daisy.org/software-players

116- Lundh, A. H., Johnson, G. M., Högskolan I Borås, & Akademin för bibliotek, information, pedagogic och IT. 2015 . The Use of Digital Talking Books by People With Print Disabilities : a Literature Review. Library Hi Tech, 33 1 . Doi: 10.1108/LHT-07-2014-0074

117- Manduchi, Roberto & Kurniawan, Sri. 2013 . Assistive Technology for Blindness and Low Vision. London: CRC Press.

118- Mates, Barbara T. 2011 . Assistive Technologies In The Library. Chicago: American Library Association

119- National Braille Press [NBP]. 2012 . The Power of Braille. Retrieved April, 2015, from http://www.nbp.org/ic/nbp/braille/index.html

120- Nes, M. E. S. 2007 , "Appraising and Evaluating the Use of DAISY", Master's Thesis , Department of Informatics, university of Oslo, Retrieved April, 2016, from: www.duo.uio.no/hande/10852/9653

121- NFB. 2015 . Technology Resource List. Retrieved Jun., 2015, From https://nfb.org/technology-resource-list#BNTakers

122- Nicholls, Paul Jun 1999 . Text Remains First Among the Multimedia 'EQUALS'. Computers in Libraries, n. 6, Vol. 19

123- NLS/BPH 2012, November . BARD Detailed Modifications Summary, Retrieved 6-5-2016, From: https:// nlsbard.loc .gov/NLS/New BARDOverview. html

124- NLS/BPH 2015 . BARD application instructions, Retrieved 6-5-2016, From: https://nlsbard.loc.gov/NLS/ApplicationInstructions.html

125- NV Access. 2016 . NVDA Features. Retrieved 24-11-2016 From http://www.nvaccess.org/about/nvda-features/

126- Optelec UK. 2015 . ALVA USB 640 Comfort. Retrieved Jun., 2015, From https://uk.optelec.com/products/a-usb-640-cf-alva-usb-640-comfort.html

127- Optelec 2015 . Desktop Video Magnifier. Retrieved Jun., 2015, Fromhttps://in.optelec.com/products/cat1/electronic-video-agnifier/ cat2/ desktop-video-magnifiers?pageNumber=2

128- Optelec. 2015 . History. Retrieved February, 2015, from https://in. optelec.com/about/History

129- OverDrive 2015 . Who We Are, Retrieved 19-4-2016, From: www.company.overdrive.com/company/who-we-are/

130- PlexTalk. 2015 . Retrieved March, 2015, fromhttp://www.plextalk .com/americas/top/about/

131- Rempel, John 2013 . A Review of BIG Launcher, the Android App with Seniors in Mind. AFB Access World Magazine, 14 11 . Retrieved Jun., 2015, fromhttp://www.afb.org/afbpress/pub.asp?DocID=aw1411toc&All#aw141104

132- Rempel, John 2012, August . Can the iPad and an App Replace Electronic Magnifiers CCTVs ? An Evaluation of SightTech's EyeSight App. AFB Access World Magazine, 13 8 . Retrieved Jun., 2015, from http://www.afb.org/afbpress/pub.asp?DocID=aw130803

133- Robitaille, Suzanne. 2010 . The illustrated Guide to Assistive Technology and Devices: Tools and Gadgets for living independently. – New York: Demos Medical Publishing,. p. 2.

134- Sanaman, Gareema, Kumar, Shailendra 2015 . User's Perspective Towards Assistive Technologies Available In NCR Libraries Of India. Journal of Library & Information Technology, 35 2 , pp. 90-99. Doi:10.14429 /gilit.35.2.8274

135- Salmon, Amy 2006 . The Sound of Computing: A Review of Three Screen Readers. N. 1, vol. 7 Retrieving From http://www.afb.org/afbpress/pub.asp?DocID=aw070103 at 4-3-2007.

136- Schroeder, Paul W. 2001 . The Meaning of Freedom and the Merger of Freedom Scintific. AFB Access World Magazine, 1 2 . Retrieved February, 2015, from www.afb.org/afbpress/pub.asp?DocID=awo20102

137- Schroeder, Paul W. 2012, June . George Kerscher, an Unsung Hero Receives High Honor. AFB Access World Magazine, 6 13 . Retrieved February, 2015, from www.afb.org/afbpress/pub.asp?DocID=aw130606

138- Shinano Kenshi 2011 . Plextalk PTR2. Retrieved July, 2015, From http://www.plextalk.com/americas/top/products/ptr2/

139- Stanford Sophomore College class 2005 . Retrieved April, 2015, fromhttp://cs.stanford.edu/people/eroberts/courses/soco/projects/2005-06/accessibility/hardware.html

140- Swedish Agency For Accessible Media, MTM 2014 , "legimus, se", Retrieved April, 2016, From www.mtm.se/english/about-us/legimusse/

141- Taha Hussein Library For Visually Impaired. Retived 23-3-2016. From: http://www.bibalex.org/Libraries/Presentation/Static/14710.aspx

142- Tank, Elsebeth & Frederiksen, Carsten. 2007, Spring . The DAISY Standard Entering the Global Virtual Library. Library Trends, 4 55 .

143- Telesensory 2008 . Product Categories. Retrieved Jun., 2015, from http://www.telesensory.com/product.aspx?category=portable&id=1

144- Telesensory. 2008 . Retrieved February, 2015, fromhttp://www.telesensory.com/telesensory.html

145- The International Digital Publishing Forum [IDPF]. 2014 . Retrieved February, 2015, from http://idpf.org/about-us

146- The National Federation of the Blind [NFB]. 2015 . Technology Resource List. Retrieved May, 2015, From https://nfb.org/technology-resource-list#BNTakers

147- The National Library Service for Blind and Physically Handicapped [NLS]. 2014, December . NLS: that all may read: History. Retrieved February, 2015, from http://www.loc.gov/nls/about_history.html#five

148- United States Patent Office. 1885, November 3 . Writing-Machine For the Blind. Retrieved February, 2015, fromhttps://docs.google.com/ viewer?url =patentimages.storage.googleapis.com/pdfs/US329675.pdf

149- Utah Parent Center. 2012 . Introduction to the World of Assistive Technology. UPC E-Journal, 6 3 .

150- Verma, Prashant Ranjan April 28, 2015 . Tobi: Create text-only DAISY books. Retrieved July, 2015, from http://www.daisy.org/daisypedia/tobi-create-text-only-daisy-books

151- View Plus Technologies inc 2010 . ViewPlus InkConnect for Tiger Elite and Premier Embossers: User's Manual.

152- View Plus Technologies inc 2015 . VB EMBraille. Retrieved Jun., 2015, From https://viewplus.com/product/vp-embraille/

153- ViewPlus Technologies, Inc. 2015 . ViewPlus Company Story. Retrieved February, 2015, from http://www.viewplus.com/about/story/

154- Vision Australia 2012 . Braille Technology. Retrieved May, 2015, fromhttp://www.visionaustralia.org/living-with-low-vision/ learning-to-live-independently/using-technology-and-computers/technology-overview /braille-technologies

155- Web In Sight 2016 . Webanywhere : a screen reader on the go. Retrieved 13 December 2016, from http://webanywhere.cs.washington.edu/

156- What's New Since DBT 10.6. Retrieved 19-5-2007 Fromhttp://www.duxburysystems.com/dbt.asp#product

157- WinBraille - Free, powerful, fully Windows based braille editor for Windows, exclusively for Index Embossers. Retrieved 19-5-2007From

http://www.indexbrailleaccessibility.com/products/indexbraille/ winbraille. htm
158- Wikimedia Commons 2012, 13 June . Retrieved April, 2015, from http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Braille_keyboard_DASA_museum_Germany.jpg
159- Wikimedia Commons 2012, 5 June . Retrieved April, 2015, from http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Perkins_SMART_brailler.jpg
160- Wikipedia 2014, 5 April . Braille Embosser. Retrieved May, 2015, From http://en.wikipedia.org/wiki/Braille_embosser
161- Wikipedia, the free encyclopedia 2015, 3 February . Perkins Brailler. Retrieved April, 2015, from http://en.wikipedia.org/wiki/Perkins_Brailler
162- Wikipedia 2016 . Non Visual Desktop Access. Retrieved https://en .wikipedia.org/wiki/NonVisual_Desktop_Access From 24-11-2016.
163- Wikipedia September, 21 2016 . Spoken Web. Retrieved 13 December 2016, From https://en.wikipedia.org/wiki/Spoken_Web
164- Williamson, Nick October 4, 2010 . Difference between DAISY 2/DAISY 2.02 and DAISY 3. Retrieved Jun., 2015, from http://www.daisy.org/daisypedia/difference-between-daisy-2daisy-2.02-and-daisy-3
165- World Health Organization [WHO]. 2014, August . Visual impairment and blindness. Fact Sheet. N°282 , Retrieved Sebtember, 2015, from: http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs282/en/
166- World Intellectual Property Organization [WIPO]. Egypt. Retrieved 23-5-2016, from: http://www.wipo.int/directory/en/details.jsp?country_code=EG
167- Yanxia, Yang 2001 . Graphical Information for Blind Users of the Web. PhD. Purdue University.
168- Youssef, Yasmine.Visit to DAISY South Africa. Retrived 31-3-2016, From http://www.foundation.ulverscroft.com/Youssef.htm
169- ZoomText Screen Magnifier and Reader for Individuals with Low Vision. Retrieved 3-4-2007 From http://www.nanopac.com/zoomtext.htm

قائمة ببليوجرافية مختارة بالدراسات الأكاديمية

بالرجوع والبحث في الببليوجرافيات العربية، وقواعد البيانات الببليوجرافية المتمثلة في:

* قاعدة بيانات الهادي [1].

* فهرس رسائل جامعة القاهرة.

* قاعدة بيانات دار المنظومة.

* وكذلك البحث في قواعد البيانات المتاحة في مكتبة الجامعة الأمريكية وقواعد البيانات التي يتيحها اتحاد مكتبات الجامعات المصرية والشبكة القومية للمعلومات وهي:

* ProQuest.

* Dissertation Abstract International .

* LISTA: Library and Information Science& Technology Abstracts.

* ERIC : Education Resources Information Center.

* Academic Search Premier .

وقامت الباحثة باستخدام مجموعة من كلمات البحث باللغة الإنجليزية أهمها ما يلي:

"Assistive Technology–Library For Blind and Low Vision–Assistive Technology in The Library".

تبين أنه لا توجد دراسة تناولت أجهزة التكنولوجيا المساعدة الخاصة بالمعاقين بصريًّا في مصر، واستخدامها في المكتبات ومراكز المعلومات لتقديم خدمات المعلومات من خلالها لتلك الفئة من المستفيدين، ولكن وجدت الباحثة بعض الدراسات المثيلة وهي مرتبة من الأقدم للأحدث على النحو التالي:

1. الاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات. قاعدة الهادي للإنتاج الفكري. تاريخ الاطلاع 27-6-2016 استرجعت من http://www.arab-afli.org/main

أولاً: الدراسات العربية:

1- غطاس، أميرة عبدالسيد 1984 . الخدمة المكتبية للمعوقين: دراسة للخدمات المكتبية التي تقدمها بعض مراكز خدمة المعوقين في القاهرة الكبرى ومدى إمكانية النهوض بتلك الخدمات/ إشراف عبد الستار عبد الحق الحلوجي. أطروحة ماجستير . جامعة القاهرة. كلية الآداب. قسم المكتبات.

تناولت هذه الدراسة الخدمات الخاصة لمختلف أشكال الإعاقة والتي تمثلت في الإعاقة: السمعية والبصرية والجسدية والذهنية، وتهدف الدراسة إلى التعرف على الخدمات المكتبية التي تقدمها بعض مراكز خدمة المعاقين في القاهرة الكبرى، وتقييمها لتوضيح نواحي القصور والقوة فيها، ودراسة مدى إمكانية الافادة من المكتبات العامة والجامعية في تقديم بعض الخدمات المكتبية، وشملت الدراسة خمسة عشر مكتبة وقع عليها الاختيار من بين مكتبات المعاقين لكونها الوحيدة لخدمة تلك الفئات، وأتبعت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي.

2- لبان، هند بنت علي محمد 1987 . الخدمات المكتبية للمعوقين مع التركيز على واقعها والتخطيط لتطويرها في المملكة العربية السعودية/ إشراف أحمد أنور عمر. أطروحة ماجستير . جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية. لكلية العلوم الاجتماعية. قسم المكتبات والمعلومات.

تهدف الرسالة إلى التعرف على واقع الخدمات في المكتبة، ومستوى التعاون بين المكتبات التي تخدم المعاقين، ومعرفة وضع المكتبات من حيث البناء وملاءمته للمعاق بالمملكة العربية السعودية، مع وضع خطة لتطوير الخدمات المعتمدة على بعض المعايير الغربية، وخلصت تلك الدراسة إلى النتائج التالية:

- أن الخدمات المكتبية المعدة لهم ما تزال متدنية قياسًا ببقية الخدمات.
- جميع مباني المكتبات الخاصة بالمعاقين في المملكة غير ملائمة لهم.
- الأثاث المتوافر في مكتبات المعاقين يعد من النوع العادي الذي لا يناسب ظروفهم واحتياجاتهم؛ حيث لم يتم اختياره بناءً على معايير خاصة بالمعاقين.
- أوعية المعلومات المتوافرة في مكتبات المعاقين قليلة، تقتصر على كتب برايل.
- تفتقر المكتبات إلى مكتبيين متخصصين أو حاصلين على تدريب بسيط في خدمة المعاقين.
- لا يوجد أي نوع من أنواع التعاون بين مكتبات المعاقين في المملكة.

3- صوفي، سارة عبد الرحيم 1989 . تخطيط خدمات المكتبات للمكفوفين في المملكة العربية السعودية/ إشراف نعمات مصطفى. أطروحة ماجستير . جامعة الملك عبد العزيز. كلية الآداب. قسم المكتبات والمعلومات.

تهدف هذه الدراسة إلى التخطيط العلمي الصحيح لإنشاء مكتبة المكفوفين وضعاف البصر، وذلك من خلال دراسة الوضع الراهن لخدمات المكتبات في المؤسسات التي تتبعها، بغرض الكشف عن إمكاناتها ومجالاتها ومدى إسهامها في تعليم المكفوفين وتأهيلهم بالمملكة العربية السعودية.

4- الياسري، أروى عيسى حسن 1997 . خدمات المكتبات والمعلومات للمعاقين بصريًّا/ إشراف منى محمد علي الشيخ. أطروحة ماجستير . الجامعة المستنصرية - كلية الآداب - قسم المكتبات والمعلومات.

تهدف الرسالة إلى دارسة الوضع الراهن لمكتبات المعاقين بصريًّا ببغداد، وخدمات المعلومات المقدمة لهم، والمشاكل التي تواجه تقديم هذه الخدمات لهذه الفئة من المستفيدين في ظل الظروف السياسية التي تشهدها البلاد، مع تصور للنهوض بهذه الخدمات المقدمة للمعاقين.

5- بسيوني، السيد السيد 2000 . مكتبات المعوقين سمعيًّا وبصريًّا بقطاع وسط وغرب الدلتا: دراسة ميدانية مع التخطيط لمستقبلها/ إشراف محمد فتحي عبد الهادي أطروحة ماجستير . جامعة المنوفية. كلية الآداب. قسم المكتبات والمعلومات.

تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على الخدمات المكتبية المختلفة التي تقدمها المكتبات المدرسية والجامعية للمعاقين سمعيًّا وبصريًّا ، ومن نتائج تلك الدراسة:

- عدم نجاح المكتبات التي عالجتها الدراسة سواء المدرسية أو الجامعية في توفير الموقع والمبنى والمساحة والأثاث المناسب واحتياجات هذه الفئات.
- قلة الميزانية، وعدم ثباتها واستمراريتها في المكتبات المدرسية.
- عدم ملاءمة العاملين كمًّا وكيفًا لخدمة هذه الفئات.
- قلة عدد الدورات التدريبية التي حصل عليها العاملون، وقلة فاعليتها.
- عدم استفادة تلك المكتبات من المتطوعين في تقديم خدمات أخرى للمستفيدين.

6- أبو موتة، حلمي مصطفى حلمي 2002 . الكفاية المهنية اللازمة لأخصائي تكنولوجيا التعليم للمكفوفين بالمرحلة الثانوية في مصر/ إشراف سميرة أبو زيد. رضى عبده إبراهيم القاضي. أطروحة ماجستير . جامعة حلوان. كلية التربية. قسم تكنولوجيا التعليم.

وهي دراسة تتناول الطلبة المكفوفين في المرحلة الثانوية، والأدوات التكنولوجية المستخدمة لتقديم الدعم التعليمي لهم، وكيفية تأهيل أخصائي تكنولوجيا التعليم لاستخدام تلك الأدوات وتعليم المكفوف بها.

7- الصانع، مروة على حسن 2007 . خدمات مكتبات المعاقين بصريا بالقاهرة الكبرى والإسكندرية: دراسة ميدانية مع التخطيط للنهوض بها/ إشراف أحمد بدر، محمد جلال غندور. أطروحة ماجستير . جامعة القاهرة. كلية الآداب فرع بني سويف. قسم المكتبات.

وهي دراسة ميدانية هدفها التعرف على واقع خدمات مكتبات المكفوفين بكل أنواعها في كل من القاهرة والأسكندرية مع إعداد دراسة مقترحة للنهوض بالخدمات المقدمة في تلك المكتبات.

8- عبده، فاطمة الزهراء محمد 2008 . استخدام تكنولوجيا المعلومات في الخدمات المكتبية المقدمة للمعاقين بصريًا في مصر: دراسة ميدانية/ إشراف حامد الشافعي. أطروحة ماجستير . جامعة القاهرة. كلية الآاب. قسم المكتبات والوثائق والمعلومات.

هي من أوائل الدراسات التي تناولت برمجيات المعاقين بصريًا واستخداماتها في المكتبات وإنشاء خدمات معلومات جديدة من خلالها، وخلصت الدراسة إلى مجموعة من النتائج أهمها:

- اعتماد المكتبات على المنح والهبات التي تقدمها جهات مختلفة.
- أن الكثير من المكتبات لا تقدم خدمة التدريب على استخدام برمجيات الإعاقة البصرية.
- لا يمكن للمكتبة أن تعتمد على برنامج واحد فقط في تقديمها لكل الخدمات التي يحتاجها المستفيدون بل لابد من اشتراك أكثر من برنامج.
- قِدم النسخ الموجودة من البرمجيات في المكتبات عينة الدراسة..

- اشتراك أخصائي المكتبة مع أخصائي الإعاقة مع أخصائي الحاسب الآلي في تقديم تلك الخدمات لهذه الفئة من المستفيدين يخلق خدمة تكنولوجية معلوماتية عالية الجودة.

- تنحصر أنواع برمجيات الإعاقة البصرية في أربعة أنواع فقط هي: برامج قراءة الشاشة – برامج قراءة المستندات – برامج تكبير الشاشة – برامج طباعة برايل .

9- عبد العزيز، ريهام محمد 2009 . أنماط إفادة الباحثين المعاقين بصريًّا للمعلومات في القاهرة الكبرى: دراسة مسحية/ إشراف محمد محمود عفيفي، نوال محمد عبدالله. أطروحة ماجستير . جامعة حلوان. كلية الآداب. قسم المكتبات والمعلومات.

تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على واقع المكتبات الجامعية وما تحويه من مصادر وما تقدمه من خدمات إلى المكفوفين بالإضافة إلى تقديم حلول لتطوير وتفعيل المكتبات الجامعية التي تقدم خدماتها إلى المكفوفين، ومن أهم النتائج التي توصلت إليها:

- قلة الفترة التي تفتح فيها المكتبة خدماتها للمكفوفين.

- يغلب على جميع مباني المكتبات أنها لم تنشأ أساسًا بغرض أن تكون مكتبة للمكفوفين، مع عدم وضع في الاعتبار إمكانية التوسع المستقبلي.

10- محمد، دعاء أحمد خلف 2011 . قراءات الكبار المعاقين بصريًّا ومدى وفاء المكتبات بمحافظة الأسكندرية بها: دراسة ميدانية/ إشراف السيد السيد النشار، أماني زكريا الرمادي. أطروحة ماجستير . جامعة الأسكندرية. كلية الآداب. قسم المكتبات والوثائق والمعلومات.

تتناول هذه الدراسة موضوع قراءات الكبار من المعاقين بصريًّا ونظرة المجتمع إليهم وكيف يمكنهم تغيير هذه النظرة، ومفهوم القراءة لديهم ومدى أهميتها، والمواد المفضلة للقراءة والعوامل المؤثرة في اختيار المواد المقروءة، ودور خدمات المكتبات بمحافظة الأسكندرية في تنمية الميول القرائية لدى هؤلاء المستفيدين من ذوي الإعاقات البصرية.

11- قرني، نادية محمد 2012 . أثر تكنولوجيا المعلومات بالمكتبات الجامعية على القراءة والبحث العلمي للمكفوفين: دراسة تجريبية/ إشراف زين الدين عبد الهادي، نوال محمد عبدالله. أطروحة ماجستير . جامعة حلوان. كلية الآداب. قسم المكتبات والمعلومات.

تهدف هذه الدراسة إلى رصد وتقييم الخدمات المقدمة لذوي الإعاقة البصرية في المكتبات الجامعية للتعرف على مدى استفادة المكفوفين من التكنولوجيا الحديثة وذلك من خلال مجموعة تجريبية ضابطة، وقد خلصت الدراسة إلى مجموعة من النتائج أهمها:

- أغلبية عينة الدراسة اعتمدوا على أنفسهم أثناء عمل البحث موضوع تجربة الدراسة.
- أغلبية عينة الدراسة يفضلون استخدام المدونات والمنتديات أثناء البحث ويفضلون محرك البحث جوجل.
- معظم أفراد عينة الدراسة يجدون صعوبة في الوصول لقواعد البيانات والدوريات الإلكترونية وليس لديهم معرفة عن إشراك الجامعة بها.

12- الحاسي، رجاء حسين فرج 2013 . خدمات المعلومات المتوفرة للمعاقين بصريًا في الجماهيرية العربية الليبية: دراسة للواقع وخطة للمستقبل/ إشراف حشمت قاسم. أطروحة دكتوراه . جامعة القاهرة. كلية الآداب. قسم المكتبات والوثائق والمعلومات.

تناولت هذه الدراسة المعاقين بصريًا في الجماهيرية الليبية وخصائصه حسب المستوى التعليمي والفئات العمرية وأسباب الإعاقة البصرية، وعلى حسب الحالة الاقتصادية، ثم خدمات المعلومات للمعاقين بصريًا في الجماهيرية الليبية، والمكتبات ومرافق المعلومات الخاصة بهم ونشأتها وتطورها، وموارد خدمات المكتبات ومرافق المعلومات المتوافرة للمعاقين بصريًا في الجماهيرية الليبية، ثم عمليات تنمية المقتنيات في المكتبات ومرافق المعلومات المتوافرة للمعاقين بصريًا في الجماهيرية الليبية.

13- صادق، شيماء أسامة مسعد 2016 . تطبيقات تكنولوجيا المعلومات الموجهة لذوي الاحتياجات الخاصة: دراسة للاتجاهات العالمية ومقترح للتطبيق بالجامعات المصرية/ إشراف شعبان عبد العزيز خليفة، حامد معروف الزيات. أطروحة ماجستير . جامعة بنها. كلية الآداب. قسم المكتبات والمعلومات.

تهدف هذه الدراسة إلى تسليط الضوء على واقع خدمات المكتبات ومراكز المعلومات الموجهة لذوي الاحتياجات الخاصة بالجامعات المصرية، ومدى تأثير استخدام تكنولوجيا المعلومات على الاستفادة من تلك الخدمات، بالإضافة للتعرف على طرق تهيئة البيئة المحيطة لتيسير استخدام المكتبات ومراكز المعلومات على أكمل وجه، وتوصلت الدراسة لعدة نتائج أهمها:

- وجود علاقة طردية بين تطبيق معايير التصميم الشامل بالمبنى والموقع والمساحة والأثاث على المكتبات ومراكز المعلومات الخاصة بذوي الاحتياجات الخاصة ومعدل التردد.

- وجود نقص في تكنولوجيا المعلومات الموجهة لذوي الاحتياجات الخاصة بالمكتبات.

- وجود معوقات في استخدام التكنولوجيا المساعدة بالنسبة لذوي الاحتياجات الخاصة.

- عدم اتباع المعايير الدولية الخاصة باختيار العاملين بالمكتبات ومراكز المعلومات، وعدم الاهتمام بقضايا التدريب.

ثانيا : الدراسات الأجنبية:

1- Campell, Diane Marie 2000 . Views On Assistive Technology. PHD.University Of Massachusetts Amherst.

تتناول هذه الدراسة في بدايتها بعض الإحصاءات حول مشكلة البحث، والأهداف والمؤشرات، والتعريفات الإجرائية، ثم تاريخ التكنولوجيا المساعدة، والاعتبارات الأخلاقية لها، والموانع التي تقف دون استخدام التكنولوجيا المساعدة، وكيفية اختيار التكنولوجيا المساعدة، واستخدامات التكنولوجيا المساعدة، واختبار البيئة المحيطة ودراستها، وكيفية التدريب على استخدام التكنولوجيا المساعدة.

2- Yanxia, Yang 2001 . Graphical Information for Blind Users of the Web. PhD.Purdue University.

تتناول الدراسة تكنولوجيا المعلومات ودورها الكبير في إتاحة المعلومات للمكفوفين وضعاف البصر، وتتناول الدراسة على الأخص المعلومات في شكل صور جرافيك متاحة على الإنترنت، وهذه الرسالة تستند إلى ثلاثة فروض هي:

- استحسان المعاق بصريًّا للمعلومات التي يجدها على الإنترنت في شكل مصور.

- المكفوفون يتفاهمون بشكل أكبر مع الحاسب الآلي الذي يعرض المعلومات في شكل صور وجرافيك.

- إعطاء بعض المعلومات مبسطة عن كل صورة بحيث يسهل على المعاق فهمها والتعرف على كيفيتها ومقارنتها بغيرها غير المشروحة.

ومن أبرز النتائج التي توصلت لها الدراسة من خلال تلك الفروض هي:

- المكفوفون يتعاملون بكفاءة أكثر مع الصور التي تم شرحها على صفحات الإنترنت أكثر من الصور البارزة الأركان وهي الطريقة التقليدية لوصف الصور.

-عملية الشرح كانت أقل فاعلية عند استخدامها مع الصور الأكثر تعقيدًا.

استخدام أمثل لتلك الصور المبسطة على صفحات الويب من قبل ضعاف البصر.

3- Keun, Siew Lai 2003 . Students With Visual Impairments' Perceptions of the Accessibility of the Internet. EdD.. Texas Tech University.

تتناول هذه الدراسة الإنترنت على أساس أن له إمكانية كبيرة لتحسين حياة ضعاف البصر وكذلك زيادة ثقتهم بأنفسهم، ودور الإنترنت في السنوات العشر الأخيرة مع تلك النوعية من المستفيدين، كما يوصي القانون الفدرالي والرسمي بأن تكون تقنية المعلومات متاحة لجميع الفئات بمختلف إعاقاتهم؛ حيث بات من الضروري اشتراك حالات العجز الكامل في استخدام تقنية المعلومات.

علاوة على ذلك تهتم الدراسة أيضًا بما صاغته العديد من المنظمات من معايير وتعليمات إتاحة المعلومات على شبكة الإنترنت لهذه الفئة من المعاقين بصريًّا حتى يعمل بتلك المعايير مصممو ومؤلفو صفحات الويب؛ حيث يضمن الموقع استخدامه من قبل كل الجمهور المبصر وضعيف البصر على الأخص لأنه الجمهور الذي يحتاج إلى إمكانات خاصة على صفحات الويب.

وقامت تلك الدراسة بالتركيز على طلبة المرحلة الثانوية من ضعاف البصر، وتجيب الدراسة عن التساؤلات التالية:

- ماذا يتوقع طلاب المدارس الثانوية من ضعاف البصر عند استخدامهم لشبكة الإنترنت الآن؟

- ما هي أبرز الموانع التي تعيق الطلاب ضعاف البصر عن استخدامهم للإنترنت؟

- ما هي أكثر العوامل التي تحفز هؤلاء الطلاب على استخدام الإنترنت؟

4- Ali, Zandifar 2004 . Computer Vision for Scene Text Analysis. PhD.University of Maryland College Park.

الدافع الأساسي لتلك الدراسة هو تطوير طرق إتاحة المعلومات النصية لضعاف البصر والمكفوفين، وتعالج الدراسة الكيفية التي يتم بها التصوير أو النقل الحرفي للحروف OCR وتحويله إلى صوت مسموع من خلال تقنية TTS ، وتركز الدراسة على هذه التقنية وكيفية تطويرها للتقليل من نسبة الأخطاء في الكلمات التي يتم نقلها من خلال الماسح الضوئي وبرنامج الـ OCR .

وتستغرق الدراسة في الكيفية التي يتم من خلالها تحويل النص المطبوع إلى صورة، ثم تحويل الصورة إلى نص إلكتروني يمكن سماعه، وتتناول الخوارزميات الخاصة بالبرامج التي تقوم بهذه العملية.

5- Ann, Kinash Shelley 2004 . Blind Online Learners. PhD.University of Calgary Canada.

هذه الدراسة عبارة عن مقابلة تفاعلية بين خمسة من المكفوفين تمامًا ومع اثنين من ضعاف البصر للإجابة عن الأسئلة التالية :

- ماذا يفضل المكفوف في التعلم على الإنترنت؟
- ما هي المواصفات والخصائص التي يفضلها المعاقون بصريًّا في التعلم على الإنترنت؟
- ما هو تأثير التعلم على الإنترنت على الأشخاص المكفوفين وضعاف البصر؟

وأظهرت تلك الدراسة النتائج التالية :

- سهولة التعلم عن طريق الإنترنت للمكفوفين.
- هناك ثلاث خصائص لابد من توافرها في تعليم المعاقين بصريًّا على الإنترنت وهي "التفاعلية – الإتاحة – البساطة".
- لابد من التدخل البشري أثناء العملية التعليمية للمعاقين بصريًّا عن طريق الإنترنت أو يكون هناك مستوى عاليًا من البراعة في التقنيات المستخدمة في العملية التعليمية.

6- Kathlene, Leonard Virginia 2005 . Universal Access to Information Technology for Adults with Visual Impairments. PhD. Georgia Institute of Technology.

هذه الدراسة الأكاديمية تركز على إتاحة تكنولوجيا المعلومات للمعاقين بصريًّا من كبار السن 65 عامًا، وكان التركيز على قياس سلوكيات واستراتيجيات نمو الاستخدام لمجموعة ثانوية من مستخدمي الحاسب من كبار السن ذوي صحة بصرية جيدة، وآخرون ذوو ضعف بصري، وتمت المقارنة بينهم من خلال استخدامهم لواجهات التعامل، وقياس مدى قدرتهم على التعامل مع الأيقونات، وماهي مواصفات الأيقونات التي يحتاجها ضعاف البصر من حيث الحجم والمسافات البينية... إلخ.

وقامت الدراسة بسرد شامل للتفاعلات عن طريق استخدام مجموعة من طرق القياس، وأظهرت جميع مفردات العينة التي قامت عليها الدراسة نتائج ناجحة في إنجاز المهمة، كما كشفت نتائج الدراسة أن كفاءة المشاركين أو عينة الدراسة ارتبطت بمدى قوة واجهات التعامل، وارتبطت أيضًا بمستوى الضعف البصري والعوامل الشخصية في استخدام الحاسب الآلي.

وتركزت نتائج هذه الدراسة على الشكل المثالي لواجهات التعامل التي يستخدم ضعيف البصر من خلالها الحاسب الآلي والبرامج التطبيقية عليه.

7- Nes, M. E. S. 2007 . Appraising And Evaluating The Use of DAISY, Master's Thesis, Department of Informatics, University of OSLO.

أجريت هذه الدراسة على 600 مدرسة بالنرويج تستخدم نظام DAISY في عملية التدريس للطلاب من ذوي الإعاقات البصرية وعسر القراءة، وخلصت هذه الدراسة إلى أن العديد من القدرات التي بنيت في نظام DAISY Digital Talking Books لا تُستخدم من قبل الطلاب النرويجيين الذين شملتهم الدراسة؛ لذلك أوصت هذه الدراسة بالتوقف عن إضافة المزيد من الملامح والوظائف للمعيار DAISY، وأن الأفضل هو التركيز على قوة برمجيات التشغيل المجانية، وعلى القدرة على تعلمه؛ حيث أظهرت الدراسة أن جميع المعلمين والطلاب أيضًا يفتقرون إلى المعرفة المنهجية بـ DAISY، وهذا يعيق تحقيق أقصى فائدة من النظام، ويساعد على تحقيق فجوة رقمية.

ملحق رقم 1

استمارة جمع بيانات

تهدف هذه الاستمارة إلى معرفة طبيعة التكنولوجيا المساعدة التي تقتنيها المكتبة لفئة المعاقين بصريا من المستفيدين، ومدى توفير المكتبة لاحتياجاتهم من الأجهزة الخاصة بهم، والأجهزة المستخدمة لدى المكتبة، والمشكلات التي تواجه المستفيدين في استخدام تلك الأجهزة ومقترحاتهم لتحسين تلك الخدمات، وذلك بغرض الحصول على صورة متكاملة عن تلك الأجهزة في المكتبة، وهذه الاستمارة تأتي ضمن متطلبات إعداد الباحثة لرسالة الدكتوراه والمسجلة تحت عنوان "إتاحة تقنيات المعلومات للمعاقين بصريا في المكتبات المصرية: دراسة وصفية تحليلية" تحت إشراف أ. د. حشمت محمد علي قاسم أستاذ المكتبات والمعلومات بكلية الآداب - جامعة القاهرة، وتحت إشراف مشارك أ. د. أماني أحمد رفعت أستاذ المكتبات والمعلومات بكلية الآداب ومدير المكتبة المركزية الجديدة - جامعة القاهرة، علما بأن كافة البيانات التي سوف تتفضلون سيادتكم بتسجيلها في هذه الاستمارة ستكون غاية في السرية ولن تستخدم إلا في مجال البحث العلمي فقط.

مع ثقتي في حسن تعاونكم ولكم وافر الشكر،،،

الباحثة

فاطمة الزهراء محمد عبده

القسم الأول : بيانات أساسية :

الاسم اختياري

.....

1- النوع: ( ) ذكر ( ) أنثى

2- السن: .....

3- الحالة الدراسية: .....

4- اسماء المكتبة التي تتردد عليها: .....

5- هل هناك مكتبات أخرى تتردد عليها ؟( ) نعم ( ) لا

في حالة الإجابة بنعم، أذكر هذه المكتبات الأخرى .....

6- مستوى الإعاقة ؟

O ضعف نظر O كف بصر

القسم الثاني: بيانات خدمات المعلومات وسمات المستفيدين من المكتبة:

1- ما فترات ترددك على المكتبة:

( ) يومياً

( ) أسبوعيًا

( ) شهرياً

( ) غير منتظم

2- أي من أدوات التكنولوجيا المساعدة التالية متوفر بالمكتبة التي تتردد عليها؟

( ) طباعة برايل ( ) متوفر ( ) غير متوفر ( ) لا أدري

( ) أجهزة Notetaker ( ) متوفر ( ) غير متوفر ( ) لا أدري

( ) Braille Display. ( ) متوفر ( ) غير متوفر ( ) لا أدري

( ) أدوات الكتب الرقمية الناطقة DTB ( ) متوفر ( ) غير متوفر ( ) لا أدري

( ) أجهزة CCTV . ( ) متوفر ( ) غير متوفر ( ) لا أدري

( ) أجهزة ماسحات ضوئية. ( ) متوفر ( ) غير متوفر ( ) لا أدري

( ) برمجيات قراءة الشاشة. ( ) متوفر ( ) غير متوفر ( ) لا أدري

( ) أخرى أذكرها.....

3- ما نوعية الاحتياجات من المكتبة ؟

( ) استخدام أجهزة التكنولوجيا المساعدة.

( ) استخدام برمجيات التكنولوجيا المساعدة.
( ) حضور دورات تدريبية.
( ) حضور مؤتمرات علمية.
( ) الاستعانة بأحد المتطوعين.
( ) أخرى أذكرها.....

4- أي فئة من فئات الأجهزة التالية تستخدمها بالمكتبة يشترط وجودها بالمكتبة ؟

( ) DTB ( ) Braille Display ( ) Notetaker () CCTV

( ) Braille Printer ( ) برمجيات قراءة الشاشة ( ) أخرى أذكرها .....

5- من يقدم لك تلك الخدمة ويساعدك فيها؟ ولماذا ؟

( ) أخصائي المكتبة .
( ) أخصائي اجتماعي.
( ) أحد الإداريين .
( ) أخصائي التكنولوجيا المساعدة.
( ) أخصائي مساعد.
( ) استخدمها بنفسي .

6- أي من الأدوات التالية تفضل بالمكتبة ؟ ولماذا؟

( ) أدوات التكنولوجيا المساعدة برامج الحاسب – والأجهزة – ملفات إلكترونية وصوتية
( ) الأدوات التقلدية أشرطة الكاسيت – كتب برايل- احد المتطوعين يقوم بالقراءة
( ) كلاهما.

ولماذا.....

7- ما درجة معرفتك بأجهزة التكنولوجيا المساعدة ؟

( ) خبير ( ) متوسط الخبرة ( ) ضعيف الخبرة ( ) لا استخدمها

8- أي من أنواع برايل التالية تفضل بشكل عام؟

( ) برايل الورقي ( ) برايل الإلكتروني ( ) ورقي وإلكتروني ( ) لا أستخدم برايل.

9- بأي شكل تفضل تلقي المعلومات أثناء الاطلاع أو القراءة والبحث بشكل عام؟

( ) عن طريق السماع ( ) سماع وبرايل ( ) من خلال طريقة برايل ( ) تكبير فقط

10 - ما مدى رضائك عن الخدمات المعلوماتية المقدمة بالمكتبة أو مركز المعلومات الذي تتردد عليه؟

( ) راضٍ بشدة ( ) راضٍ ( ) إلى حد ما ( ) غـير راضٍ ( ) غـير راضٍ بشـدة ولماذا

القسم الثالث: بيانات حول الأجهزة:

سمات وخصائص استخدام أجهزة التكنولوجيا المساعدة لا يشترط وجودها بالمكتبة :

1 – أي من أدوات التكنولوجيا المساعدة التالية تفضل للاستخدام في المكتبة؟

( ) برمجيات قراءة الشاشة.

( ) Braille Embossers.

( ) Notetaker.

( ) Braille Display.

( ) Digital Talking Book Tools.

( ) CCTV أو أي أداة تكبير

( ) أخرى أذكرها .....

2- لماذا تختار تلك الأدوات دون غيرها ؟

.....

.....

.....

3- ما درجة الأهمية الخاصة بكل فئة من فئات الأجهزة بالنسبة للاستخدام بالمكتبة؟

Braille Embossers

( ) مهم بشدة ( ) مهم ( ) إلى حد ما ( ) غير مهم ( ) غير مهم بشدة

Notetaker

( ) مهم بشدة ( ) مهم ( ) إلى حد ما ( ) غير مهم ( ) غير مهم بشدة

Braille Display

( ) مهم بشدة ( ) مهم ( ) إلى حد ما ( ) غير مهم ( ) غير مهم بشدة

Digital Talking Books Tools

( ) مهم بشدة ( ) مهم ( ) إلى حد ما ( ) غير مهم ( ) غير مهم بشدة

CCTV أو أي أداة تكبير

( ) مهم بشدة ( ) مهم ( ) إلى حد ما ( ) غير مهم ( )غير مهم بشدة

أخرى أذكرها

.....

( ) مهم بشدة ( ) مهم ( ) إلى حد ما ( ) غير مهم ( ) غير مهم بشدة

4- ما بدائل التكنولوجيا المساعدة الغير هامة الموجودة بالمكتبة؟ ولماذا؟

.....

.....

5- ما قدرة الجهاز على تلبية ما تحتاجه كمستفيد من المكتبة أو مركز المعلومات؟

Braille Embossers

( ) قادر بشدة ( ) قادر ( ) إلى حد ما ( ) غير قاد ( ) غير قادر بشدة

Notetaker

( ) قادر بشدة ( ) قادر ( ) إلى حد ما ( ) غير قادر ( ) غير قادر بشدة

Braille Display

( ) قادر بشدة ( ) قادر ( ) إلى حد ما ( ) غير قادر ( ) غير قادر بشدة

Digital Talking Books Tools

( ) قادر بشدة ( ) قادر ( ) إلى حد ما ( ) غير قادر ( ) غير قادر بشدة

CCTV أو أي أداة تكبير

( ) قادر بشدة ( ) قادر ( ) إلى حد ما ( ) غير قادر ( ) غير قادر بشدة

أخرى أذكرها

( ) قادر بشدة ( ) قادر ( ) إلى حد ما ( ) غير قادر ( ) غير قادر بشدة

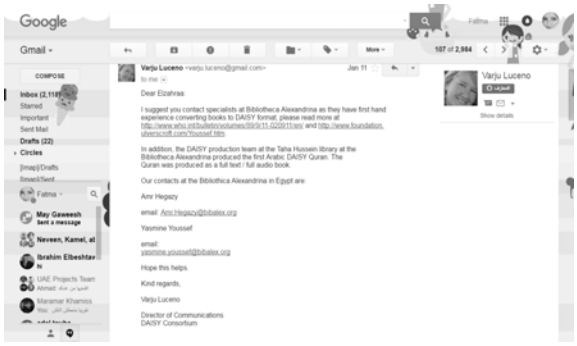
ملحق رقم 2:

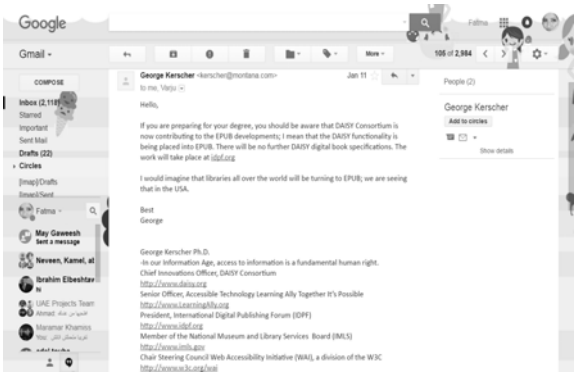
القسم الرابع : اقترحاتك لتطوير الأجهزة والخدمة بالمكتبة:

1- اقتراحات لتطوير الأجهزة التي تستخدمها:

فئة الأجهزة	الاقتراحات
Braille Printer	
Notetaker	
Braille Display	
Magnifier Devices	
DTB Tolls	
أخرى أذكرها	

2- اقتراحات لتطوير خدمات المعلومات بالمكتبة التي تتردد عليها:.





قائمة المحتويات

الموضوع	الصفحة
المقدمة المنهجية	9
أولًا: مشكلة الدراسة	12
ثانيًا: أهمية الدراسة	12
ثالثًا: مصطلحات الدراسة	13
رابعًا: أهداف الدراسة	14
خامسًا: تساؤلات الدراسة	15
سادسًا: حدود ومجال الدراسة	15
سابعًا: منهج الدراسة	16
ثامنًا: عينة الدراسة	17
تاسعًا: فصول الدراسة	17
الفصل الأول: التكنولوجيا المساعدة للمعاقين بصريًا: نظرة عامة	19
أولًا:التكنولوجيا المساعدة	21
ثانيًا: أهمية التكنولوجيا المساعدة	22
ثالثًا: أنواع التكنولوجيا المساعدة	22
رابعًا: الأنشطة الحياتية التي تحتاج للتكنولوجيا المساعدة الخاصة بالإعاقة البصرية	23
خامسًا: التطور الزمني لأنظمة التكنولوجيا المساعدة للإعاقات البصرية والقائمين عليها	27
سادسًا: مؤسسات المعلومات المعنية بالتكنولوجيا المساعدة للإعاقات البصرية	33
الخلاصة	55
الفصل الثاني: أجهزة ومعدات التكنولوجيا المساعدة للإعاقات البصرية	57
أولًا: تكنولوجيا برايل	59
ثانيًا: تكنولوجيا التكبير	98
ثالثًا: التكنولوجيا الصوتية الناطقة	110
رابعًا: تكنولوجيا الكتب الرقمية الناطقةDigital Talking Books -DAISY	112
الخلاصة	118
الفصل الثالث: برمجيات الإعاقة البصرية	119

1- برمجيات قراءة الشاشة والمستندات 121
2- برمجيات التكبير 140
3- برمجيات تصفح الإنترنت 150
4- برمجيات طباعة برايل 151
الخلاصة 159
الفصل الرابع : خدمات المعلومات ومؤشرات لذوي الإعاقة البصرية 161
أولًا: إحصاءات المعاقين بصريًا 163
ثانيًا: خدمات المعلومات للمعاقين بصريًا 180
الخلاصة 188
الفصل الخامس: إنشاء مكتبة رقمية ناطقة بتقنية DAISY لذوي الإعاقة البصرية "تصور مبدئي" 191
أولًا: مميزات المكتبة الرقمية الناطقة بتقنية DAISY. 194
ثانيًا: وظائف المكتبة الرقمية الناطقة بتقنية DAISY. 195
ثالثًا: تحديات أو صعوبات إنشاء مكتبة رقمية ناطقة بتقنية DAISY. 196
رابعًا: متطلبات إنشاء المكتبة الرقمية الناطقة بتقنية DAISY. 199
خامسًا: مراحل التشغيل المقترح لمشروع المكتبة الرقمية الناطقة لذوي الإعاقات البصرية 223
الخلاصة 225
قائمة المصادر والمراجع 239
قائمة ببليوجرافية مختارة بالدراسات الأكاديمية 257
الملحق الأول: إستمارة جمع بيانات 267
الملحق الثانى: خطابات اتحاد DAISY 271

قائمة الجداول

الرقم	عنوان الجدول	الصفحة
1	عينة الدراسة من كل مكتبة ونسبتها من العدد الفعلي للمستفيدين	163
2	البيانات الأساسية للمستفيدين بعينة الدراسة	164
3	التكرارات الخاصة بنوعية الاحتياجات من المكتبة أو مركز المعلومات	166
4	قيم بعض المتغيرات حول طرق وادوات تلقي المعلومات المفضلة لدى المستفيدين بعينة الدراسة	170
5	مدى قدرة أجهزة التكنولوجيا المساعدة المستخدمة في المكتبات على تلبية حاجة المستفيدين منها	174

قائمة الأشكال

الرقم	عنوان الشكل	الصفحة
.1	رمز برايل	60
.2	أدوات اللوحة والقلم لنقش برايل يدوياً	61
.3	آلة كتابة برايل اليدوية	62
.4	آلة بيركنز الإلكترونية لكتابة برايل	63
.5	لوحة المفاتيح QWERTY المعدلة بوضع ملصقات برايل والحروف الكبيرة	64
.6	نموذج تخطيطي للوحة مفاتيح برايل ذات العشرة مفاتيح	64
.7	لوحة مفاتيح برايل	65
.8	خطوات تحويل الوثيقة المطبوعة إلى ملف نص رقمي من خلال OCR	67
.9	جهاز Everest-DV4 لطباعة برايل للاستخدام الفردي أو المكتبي	71
.10	جهاز Braillo لطباعة وإنتاج مطبوعات برايل في مؤسسات النشر	78
.11	جهاز Braille Sense وهو مدوّن ملاحظات من إنتاج شركة HIMS	80
.12	تكنولوجيا Text-To-Speech وتكنولوجيا Text-To-Braille TTB	87
.13	جهاز ALVA وهو عارض برايل من إنتاج شركة Optelec	88
.14	جهاز CCTV المحمول	104
.15	جهاز CCTV ذو الشاشة الأنبوبية Tube Monitors المتصلة والآخر المنفصل عن الشاشة	104
.16	الشاشة الرئيسية لبرنامج إبصار	124
.17	النظام التعليمي لبرنامج إبصار	126
.18	قاموس إبصار	127

.19	محول برايل	128
.20	الشاشة الرئيسية لبرنامج JAWS	131
.21	تعريف برنامج NVDA من الموقع الخاص بتحميله من شبكة الإنترنت	135
.22	شاشة برنامج Kurzweil 1000 وقوائمه	136
.23	طريقة تحويل النص المطبوع إلى نص مقروء في برنامج Kurzweil 1000	137
.24	برنامج Zoomtext في نسخته الخاصة بتكبير وقراءة الشاشة	143
.25	الجزء الخاص بتكبير الشاشة في برنامج Zoomtext	143
.26	الجزء الخاص بقراءة الشاشة في برنامج Zoomtext	146
.27	مضاهاة برنامج Duxbury للغة برايل بالنص العادي	152
.28	قوائم برنامج Duxbury والتحكم في النص	152
.29	تحويل النص الإلكتروني إلى برايل في برنامج Winbraille	155
.30	الوثيقة بعد تحويلها لطريقة برايل ببرنامج Winbraille	155
.31	شاشة اختيار اللغة التي سيتم ترجمة برايل إليها ببرنامج Winbraille	156
.32	كيفية تقسيم الشاشة للغة الطبيعية وطريقة برايل ومراجعة الحروف قبل الطباعة في برنامج Winbraille	156
.33	نسبة العينة من العدد الفعلي للمستفيدين	163
.34	الشكل المفضل لتلقي المعلومات لدى المستفيد	171
.35	أنواع برايل المفضلة لدى المستفيد	171
.36	درجة خبرة المستفيد في استخدام التكنولوجيا المساعدة	171
.37	أدوات تلقي المعلومات التي يفضلها المستفيد	171
.38	خريطة تدفق لطريقة تشغيل وحدة الكتاب الرقمي الناطق	184
.39	جهاز Plextalk ptr2	201
.40	جهاز Book Port Plus	202

قائمة الاختصارات والاستهلاليات

AODA	Accessibility for Ontarians with Disabilities Act
ADA	American with Disability Act
AER	Association for the Education and Rehabilitation of the Blind and Visually Impaired
AFB	American Foundation For the Blind
AGC	the Audio Graphing Calculator
AMIS	Adaptive Multimedia Information System
APH	American Printing House for the Blind
AT	Assistive Technology
CAT Model	Comprehensive Assistive Technology
CBFB	Computerized Books for Blind
CCTV	Close Circuit Television
CNIB	the Canadian Institutions For The Blind
BARD	Braille and Audio Reading Download
DAISY	Digital Accessible Information System
DBB	The Danish National Library for the Blind
DTB	Digital Talking Book
DTD	Document Type Definition
EPUB	Electronic Publication
GPS	Global Positioning Satellite
HAAT	Human Activity Assistive Technology
IBM	International Business Machines
IDPF	International Digital Publishing Forum
JVIB	Journal of Visual Impairment & Blindness
KES	Kurzweil Educational Systems
NBP	National Braille Press
NCC	The Navigation Control Center
NCX	Navigation Control file for XML
NFB	The National Federation of the Blind
NIH	National Institute for Health
NLB	The Norwegian Library of Talking Books and Braille
NLS/BPH	National Library Service for the Blind and Physically Impaired
NSF	National Silences Foundation
OCR	Optical Character Recognition Systems
OEBF	The Open E-Book Forum
OPF	Open Packaging Format
PDA	Personal Digital Assistants

RFB & D	Recording For The Blind and Dyslexic
RNIB	The Royal National Institute of the Blind
RNZFB	The Royal New Zealand Foundation of the Blind
SAP	Science Access Project
SMIL	Synchronized Multimedia Integration Language
SRS	speech recognition system
TPB	Swedish Library of Talking Books and Braille
TTB	Text-To-Braille
TTS	Text-To-Speech
USB	Universal Serial Bus
VERT	Verbal Emulation in Real Time
W3C	World Wide Web Consortium
WHO	World Health Organization
WIPO	World Intellectual Property Organization

د. فاطمة الزهراء محمد عبده

- ليسانس الآداب – قسم المكتبات والوثائق والمعلومات جامعة - القاهرة 2001.
- درجة الماجستير في "تقنية المعلومات" كلية الآداب جامعة القاهرة 2008. موضوع الدراسة "برمجيات التكنولوجيا المساعدة للمعاقين بصريًا واستخدامها في المكتبات" التخصص الدقيق: "تقنيات المعلومات".
- درجة الدكتوراة في تقنية المعلومات كلية الآداب قسم الوثائق والمكتبات والمعلومات جامعة القاهرة 2016. موضوع الدراسة "أجهزة التكنولوجيا المساعدة للمعاقين بصريًا واستخدامها في المكتبات" التخصص الدقيق: "تقنيات المعلومات".

الندوات والمحاضرات:

- تقديم محاضرة حول "المكتبة في خدمة ذوي الاحتياجات الخاصة"- تنظيم Library Experts- نوفمبر 2016. متاحة على الرابط التالي: https://www.youtube.com/watch?v=a0lAQZUfX_s في التوقيت 1:10:45.

الأبحاث والكتابات المتخصصة:

- بعض الكتابات والأبحاث العلمية المتخصصة التي نشرت في بعض الدوريات المطبوعة والإلكترونية على الإنترنت، والمؤتمرات المحلية والدولية.
- الكتب الإلكترونية ومستقبل المكتبات2002.www.cybrarians.info
- محركات البحث: www.cybrarians.info/journal/no2/searchengines.htm.2004
- تكنولوجيا الإعاقات البصرية في المكتبات المصرية- عام 2006: http://www. cybrarians.info/journal/no9/software.htm
- المشاركة بمجموعة من الأبحاث – بمؤتمر وحدة تكنولوجيا المعلومات لذوي الاحتياجات الخاصة – كلية الحاسبات والمعلومات بجامعة القاهرة - للأعوام 2008، 2010، 2015.
- واقع أجهزة وتقنيات التكنولوجيا المساعدة لذوي الإعاقات البصرية بمكتبة الأسكندرية: دراسة وصفية تحليلية – مجلة الاتجاهات الحديثة في المكتبات والمعلومات : كتاب دوري محكم - العدد 48 – 2017.
- تكنولوجيا الكتب الرقمية الناطقة "معيار DAISY" : تقنية خاصة بذوي الاحتياجات البصرية – مجلة بحوث في علم المكتبات والمعلومات – مارس 2017.

تشكل الإعاقة البصرية عائقًا كبيراً يحول دون وصول الشخص إلى ما يحتاجه من معلومات، إذْ تُعد كل من حاسة السمع واللمس والشم من أهم وسائل المكفوف لفهم وإدراك ما يحيط به في عالمه المظلم.

تعد القراءة سواء باللمس من خلال طريقة برايل، أو عن طريق السمع - كما في الكتب الناطقة - وسيلة المكفوف الوحيدة في تمضية وقت فراغه، وتثقيف ذاته؛ حيث إنها تربطه بالعالم المحيط به، فقد أثبتت الدراسات أن الوصول إلى المعلومات هو أحد أكثر حقوق الإنسان أهمية؛ حيث تتيح له فرصة تطوير ذاته والمشاركة الفعَّالة في المجتمع.

يحتاج المعاق بصريّا إلى الاطلاع على كل جديد يصدر من المعلومات في المجتمع بأي شكل، سواء كان مطبوعًا أو غير مطبوع، ويمكن للمكتبات ومراكز المعلومات أن توفر التكنولوجيا التي تساعد المعاق بصريّا على تلبية هذه الاحتياجات، وتقوم بعمليات التثقيف وتدريب المستفيدين، كما هو الحال في معظم الأنشطة التعليمية والفكرية؛ حيث يمكن للمكتبات ومراكز المعلومات أن تُحدث فارقًا في حياة الأشخاص من ذوي الإعاقات البصرية، وتساعدهم أيضًا على تحقيق إمكانات لم يعرفوا أنها كانت موجودة لديهم، وتذكر Barbara Mates في كتابها حول التكنولوجيا المساعدة في المكتبات أن طلبة الدراسات العليا من ذوي الإعاقات البصرية في الجامعات التي تحتوي مكتباتها أجهزة التكنولوجيا المساعدة يعدون القاعة الخاصة بالمكتبة التي تحتوي على التكنولوجيا المساعدة الخاصة بهم هي سبب نجاحهم؛ حيث ذكروا أن نجاحهم سيكون مستحيلاً بدون هذه الغرفة التي تحتوي على الأجهزة والبرامج، إذ تمكنهم من الوصول إلى ما يحتاجونه من معلومات تفيد أبحاثهم العلمية.

ISBN 978-977-319-375-1
9 789773 193751 >
تصميم الغلاف : عصام أمين
WWW.alarabipublishing.com.eg
العربي للنشر والتوزيع
60 شارع القصر العيني 11451 - القاهرة
ت: 27954529 - 27921943 فاكس: 27947566
www.alarabipublishing.com.eg