تصميم نظام آليٍّ لأمناء المكتبات المكفوفين: دراسة تخطيطية

إعداد

د.دعاء أحمد خلف محمد
مدرس بقسم المكتبات والمعلومات
كلية الآداب- جامعة الإسكندرية
dr.doaakhalaf@gmail.com

أ.محمود عبد السميع متولي
معيد بقسم المكتبات والمعلومات
كلية الآداب-جامعة الإسكندرية

المستخلص:

تعد تكنولوجيا المعلومات إحدى الوسائل الأساسية لدى كافة فئات المجتمع بوجه عام، ولدى فئة المكفوفين بوجه خاص في تلبية احتياجاتهم الثقافية والعلمية، ومساعدتهم على المشاركة في تطوير المجتمع والارتقاء به بشكل إيجابي، وتعد فئة أمناء المكتبات المكفوفين فئة لا يستهان بكفاءتهم وقدرتهم على العمل وتقديم خدمات جيدة للمجتمع عامة وللمكفوفين خصوصًا، ولكنهم مهمشون؛ بسبب عدم توافر الإمكانات المناسبة لهم التي تمكنهم من ذلك، بالإضافة إلى عدم توافر معلومات من قبل مصممي النظم المكتبية عن إمكانات الوصول التي تتلائم مع برمجيات قارئات الشاشة، ومكبرات الشاشة؛ ومن ثم هدفت الدراسة إلى تصميم نظام آليٍّ يلبي احتياجات أمناء المكتبات المكفوفين؛ للمساعدة على أداء متطلبات العمل في المكتبات المدرسية من عمليات فنية وخدمات مكتبية متنوعة من دون الحاجة إلى مساعدة شخص آخر، وأن تلقي الضوء على الأثر الإيجابيٍّ الذي يمكن أن يتركه تفعيل استخدام هذا النظام لهذه الفئةِ، وانتهت الدراسة إلى تحقيق هذا الهدف بتصميم نظام آلي لأمناء المكتبات المكفوفين باسم نظام مكتبات مدارس النور الذي يتوافق مع التكنولوجيات المساعدة، الخاصة بهذه الفئة ويحتوي على العديد من الأنظمة الفرعية التي تساعد أمناء المكتبات المكفوفين على القيام بالعمليات الفنية التي تحتاجها المكتبات المدرسية.

الكلمات الدالة:

تكنولوجيا المعلومات للمكفوفين وضعاف البصر- النظم الآلية المكتبية للمكفوفين وضعاف البصر - أمناء المكتبات المكفوفين وضعاف البصر في المكتبات المدرسية- البرامج الناطقة للمكفوفين وضعاف البصر - الوسائل المساعدة للمكفوفين وضعاف البصر - إمكانيات الوصول.

المقدمة:

إن الانتشار الواسع لتكنولوجيا المعلومات جعل استخدامها ومتابعة الجديد منها أحد متطلبات الحياة العصرية لكافة لشرائح المجتمع كافة والمكفوفين خصوصًا؛ لما لها من أهمية كبرى في تلبية احتياجاتهم الثقافية والعلمية؛ ومساعدتهم على دخولهم إلى الحياة العملية والانخراط في المجتمع بشكل إيجابيٍّ أسهم في تطوير قابلية الفرد الكفيف للتعلم والعمل؛ ومن ثم يهدف هذا البحث إلى تصميم نظام آليٍّ يلبي احتياجات أمناء المكتبات المكفوفين؛ للمساعدة على أداء متطلبات العمل في المكتبات المدرسية من عمليات فنية وخدمات مكتبية متنوعة من دون الحاجة إلى مساعدة شخص آخر.

أولًا: مشكلة الدراسة ومسوغاتها:

تتلخص مشكلة الدراسة في ما لاحظته الباحثة عن طريق زيارتها المبدئية لمكتبات مدارس النور بمحافظة الإسكندرية أن هناك أمناء مكتبات مكفوفين على درجة عالية من الكفاءة ولديهم قدرة على العمل وتقديم خدمات جيدة للمكفوفين ولكنهم مهمشون؛ بسبب عدم توافر الإمكانات المناسبة لهم التي تمكنهم من ذلك، بالإضافة إلى عدم توافر معلومات من قبل مصممي النظم المكتبية عن إمكانات الوصول التي تتلائم مع برمجيات قارئات الشاشة، ومكبرات الشاشة؛ ومن ثم تحاول الدراسة أن تلقي الضوء على الأثر الإيجابيِّ الذي يمكن أن يتركه تفعيل استخدام هذا النظام لهذه الفئةِ.

ثانيًا: أهمية الدراسة:

تستمد الدراسة أهميتها مما يلي:

١- أهمية المكتبات المدرسية للمكفوفين بوصفها نقطة بداءة لتعود الفرد الكفيف على كيفية الحصول على المعلومات والمعرفة من مصادرها المختلفة.

٢- أهمية استغلال قدرات أمناء المكتبات المكفوفين الإبداعية للإفادة من قدراتهم الإبداعية في تقديم خدمات متنوعة للمستفيدين من المكتبات محل الدراسة؛ ومن ثم إفادة المجتمع ككل.

٣- تنبثق أهمية الدراسة من نتائج بعض الدراسات السابقة في المجال، والتي أثبتت أن توافر أمناء مكتبات مكفوفين بمكتبات خدمات المكفوفين يساعد على الأداء الأفضل بالمكتبة؛ ومن ثم تحاول الدراسة الحالية توفير نظام يسهل سبل العمل فيما يختص بها (غطاس،١٩٨٤؛ حسن،٢٠١٦).

ثالثًا: أهداف الدراسة وتساؤلاتها:

١/٣ الأهداف:

يتبلور الهدف الرئيسى لهذه الدراسة في وضع تصور مقترح؛ لإنشاء نظام آليٍّ لأمناء المكتبات للمكفوفين، وذلك عن طريق تحقيق الأهداف الفرعية الآتية:

١- التعرف إلى أنواع التكنولوجيا المساعدة لفئة المكفوفين.

٢- مدى إمكانية الإفادة من هذه التكنولوجيا المساعدة في تصميم نظام آليٍّ يلبي الاحتياجات العملية الفعلية لأمناء المكتبات المكفوفين.

٣- إعداد قائمة بمتطلبات أمناء المكتبات المكفوفين في النظام الآليِّ المقترح.

٤- التعرف إلى النظم الفرعية التي يتكون منها النظام المقترح.

٥- تصميم النظام بما يتفق مع احتياجات أمناء المكتبات المكفوفين

٦- التعرف إلى المعايير والإرشادات الصادرة عن المؤسسات المنوطة بإنشاء البرمجيات التي توصي باتباع قواعد معينة عند تصميم أي نظام آليٍّ لفئة المكفوفين.

٢/٣ تساؤلات الدراسة:

لتحقيق هذه الأهداف سوف تحاول الدراسة الإجابة على التساؤلات الآتية:

١- ما أنواع التكنولوجيا المساعدة لفئة المكفوفين؟

٢- ما مدى إمكانية الإفادة من هذه التكنولوجيا المساعدة في تصميم نظام آليٍّ يلبي الاحتياجات العملية الفعلية لأمناء المكتبات المكفوفين؟

٣- ما هي متطلبات أمناء المكتبات المكفوفين في النظام الآليِّ المقترح؟

٤- ما هي النظم الفرعية التي يتكون منها النظام المقترح؟

٥- ماهي الخطوات المتبعة لتصميم النظام المقترح؟

٦- ما هي المعايير والإرشادات الصادرة عن المؤسسات المنوطة بإنشاء البرمجيات التي توصي باتباع قواعد معينة عند تصميم أي نظام آليٍّ لفئة المكفوفين؟

رابعًا: مجال الدراسة وحدود التغطية:

١/٤ الحـــدود الموضوعيـــة: تصميم نظام آليٍّ لأمناء المكتبات المكفوفين بالمكتبات المدرسية.

٢/٤ الحدود النوعية: اختيرت فئة أمناء المكتبات المكفوفين بمكتبات مدارس النور بمحافظة الإسكندرية على اعتبار أنهم المدارس الوحيدة التي يعمل بها أمناء مكتبات مكفوفين على مستوى محافظة الإسكندرية.

٣/٤ الحدود الزمنية: التعرف إلى الإنتاج الفكري المكتوب في هذا الموضوع باللغتين العربية والإنجليزية منذ بداءة الكتابة في هذا الموضوع وحتى وقت إغلاق الدراسة.

خامسًا: منهج الدراسة وأدواتها:

اعتمدت الدراسة على المنهج النظري لتجميع الإنتاج الفكري المكتوب عن التكنولوجيا المساعدة للمكفوفين باللغتين العربية والإنجليزية لمعرفة أنسب هذه الوسائل والاستعانة بها في تصميم النظام الآليٍّ المقترح، بالإضافة إلى المنهج الوصفي لوصف البرنامج المستخدم في إعداد قاعدة البيانات المستخدمة في النظام المقترح.

سادسًا: الدراسات السابقة:

١/٦ الدراسات العربية:

(١) رجاء حسين فرج الحاسى (٢٠١٠) خدمات المعلومات المتوافرة للمعاقين بصريًّا بالجماهيرية العربية الليبية: دراسة للواقع وخطة للمستقبل. دكتوراه. جامعة القاهرة.

يهدف هذا البحث إلى التعرف على آراء المستفيدين، وما يقدم لهم من خدمات ومدى رضاهم عن هذه الخدمات في مكتبات ليبيا، وتوصلت الدراسة إلى ضرورة توفير خدمات المعلومات التي تتلائم مع طبيعة المعاقين بصريًّا.

(٢) دعاء أحمد خلف محمد (٢٠١١) قراءات الكبار المعاقين بصريًّا ومدى وفاء المكتبات بمحافظة الإسكندرية بها: دراسة ميدانية. ماجستير. جامعة الإسكندرية.

تبحث الدراسة الاتجاهات والميول للكبار المعاقين بصريًّا نحو القراءة والغرض منها وأسباب العزوف عن القراءة بالإضافة إلى عادات القراءة لدى الكبار المعاقين بصريًّا والمواد المفضلة للقراءة والعوامل المؤثرة في اختيار المواد القرائية للكبار المعاقين بصريًّا، ومصادر الحصول على مصادر القراءة لهم، وخدمات المكتبات المقدمة، ومن ضمن ما توصلت له الدراسة قلة الدورات التدريبية للعاملين وقلة فاعليتها واختلاف ميول القراءة واتجاهاتها لدى الكبار المعاقين بصريًّا تبعًا لعدة من عوامل.

(٣) نادية محمد قرنى (٢٠١٢) أثر تكنولوجيا المعلومات بالمكتبات الجامعية على القراءة والبحث العلمي للمكفوفين: دراسة تجريبية. ماجستير. جامعة حلوان.

تناولت هذه الدراسة خدمات المكتبات والمعلومات للمكفوفين في مصر والدول العربية وتكنولوجيا المعلومات المختصة بهم وأثر تكنولوجيا المعلومات في القراءة والبحث العلمي للمكفوفين، كما رصدت تطوير العمل وتحديثه بمكتبات المكفوفين بالجامعات المصرية؛ لتواكب ما تستخدمه الجامعات الرائدة في المجـــال على مستوى العالم، وخلصت هذه الدراسة إلى ضرورة الاهتمام بتكنولوجيا المعلومات المختصة بالمكفوفين وتوفير الأجهزة والعمالة المدربة وضرورة التعاون بين المكتبات.

(٤) عمرو حسن فتوح (٢٠١٢) النظم الآلية لإدارة المكتبات: نحو نظام آلي لخدمة ذوي الاحتياجات الخوصة (ضعاف الرؤية والمكفوفين). المجلة العربية للدراســـات التربويـــة والاجتماعية – السعودية. ع١ متاح في قواعد بيانات دار المنظومة (٢٠١٧/١١/٣١) http://search.mandumah.com

يهدف هذا البحث إلى دراسة مدى إفادة الأشخاص ذوي الاحتياجات الخاصة ولا سيما فئة المعاقين بصريًّا (ضعاف الرؤية، والمكفوفين) من مصادر المكتبة، وقد قدم هذا البحث مجموعة من المواصفات الوظيفية لنظام آليٍّ يخدم فئة المستفيدين من المعاقين بصريًّا بحيث يمكنهم من الاستخدام الأمثل لمصادر المكتبة؛ ومن ثم تختلف الدراسة الحالية عن هذه الدراسة في كونها تهدف إلى مساعدة أمناء المكتبات المكفوفين على أداء عملهم المكتبي في حين ركزت دراسة عمرو على المستفيدين المكفوفين، وليس أمناء المكتبات المكفوفين.

(٥) منال السيد أحمد علي (٢٠١٤) خدمات المكتبات والمعلومات المقدمة للمكفوفين وضعاف البصر في المكتبات الكبرى بالدول النامية والمتقدمة: دراسة تحليلية تقويمية. دكتوراه. جامعة الإسكندرية.

هدفت هذه الدراسة إلى تناول الخدمات والأنشطة التي تقدمها المكتبات لفئة المكفوفين وضعاف البصر، وقامت الباحثة بالمقارنة بين ما تقدمه مكتبات الدول المتقدمة من خدمات مكتبية متطورة وبين ما تقدمه الدول النامية من خدمات مكتبية لمستفيديها من فئة المكفوفين وضعاف البصر.

(٦) فاطمة الزهراء محمد عبده (٢٠١٦) تقنيات المعلومات المتاحة للمعاقين بصريًّا في المكتبات المصرية: دراسة وصفية تحليلية. دكتوراه. جامعة القاهرة.

تناولت الدراسة أجهزة التكنولوجيا المساعدة والأدوات المصاحبة لها المختصة بالمعاقين بصريًّا في المكتبات ومراكز المعلومات المصرية، وذلك؛ بهدف حصر نظم

التكنولوجيا المساعدة المعتمدة على الأجهزة، وشرحها وتقييم هذه النظم من وجهة نظر المستفيدين منها وتقييم القائمين على إدارتها.

واعتمدت هذه الدراسة على المنهج الوصفيِّ التحليليِّ، واستخدمت الاستبانة بوصفها أداة جمع بيانات على عينة عشوائية من المستفيدين من المكتبات من ذوي الإعاقات البصرية بلغ عددهم ١٠١ مستفيدٍ من عينة مكانية عددها ست مكتبات ومراكز معلومات في محافظات القاهرة والجيزة والإسكندرية، واعتمدت الدراسة أيضًا على قائمة مراجعة وعلى مقابلة مقننة مع المسئولين ومتخذي القرار بهذه المكتبات ومراكز المعلومات.

وتوصلت الدراسة إلى عدة من نتائج من أهمها:

١- أن هناك مجموعة من أجهزة التكنولوجيا المساعدة تقوم بأدوار عدة كتدوين الملاحظات وعرض برايل أو التحويل من برايل إلى ملف ناطق؛ إذ من الممكن أن تتداخل تكنولوجيا الكتب الرقمية الناطقة مع تكنولوجيا برايل، وكذلك تكنولوجيا قراءة الشاشة في جهاز واحد.

٢- استخدام الصوت البشري في التكنولوجيا المساعدة الناطقة بات الاختيار المفضل من قِبل المعاقين بصريًّا، وهذا ما أدى إلى ظهور معيار DAISY، وانتشاره.

٣- بشكل عام أظهرت نتائج الدراسة أن الغالبية العظمى من ذوي الإعاقات البصرية يفضلون تلقي المعلومات عن طريق حاسة السمع، يلي ذلك حاسة اللمس أي عن طريق طريقة برايل.

٤- أن كلًّا من أجهزة برايل الإلكترونية، وأجهزة الكتب الرقمية الناطقة، وأجهزة التكبير مهمة بصورة كبيرة، وأن لها قدرة كبيرة على تلبية احتياجات ذوي الإعاقات البصرية من مؤسسات المعلومات.

٥- أن تطوير مؤسسات المعلومات لذوي الإعاقات البصرية يعتمد على فكر القائمين عليها، وليس وفق قانون أو لائحة تضمن استمرار هذه المؤسسة في تقديم تلك الخدمات لهؤلاء المستفيدين.

٦- أن للمكتبات ومراكز المعلومات الخاصة بذوي الاحتياجات البصرية دورًا كبيرًا لا تقوم به على الوجه الأكمل، وهو تثقيف المستفيدين منها وتدريبهم على التكنولوجيا المساعدة وأجهزتها.

٢/٦ الدراسات الأجنبية:

لم تجد الباحثة أي دراسة أجنبية تتناول موضوع البحث، ولكن هناك عدة من دراسات مثيلة في الموضوع، منها على سبيل المثال لا الحصر، ما يلي:

(1) Yurtay, NTurilufer….est. (2011) Library automation design for visually impaired people, The Turkish online journal of educational technology,Vol10, Issue4 cited at http://www.tojet.net/articles/v10i4/10426.pdf (21/1/2017)

تتناول هذه الدراسة كيفية الإفادة من التكنولوجيا الحديثة في مكتبة جامعة ساكاريا بتركيا للمستفيدين المعاقين بصريًّا عن طريق تمكينهم من القراءة بمفردهم عن طريق نقل عدد معين من الكتب في المكتبة عن طريق الماسح الضوئيِّ، وتحميلها على الخادم المختص بالأجهزة الموجودة بالمكتبة والإفادة منها عن طريق البرامج الناطقة المعتمدة على تركيب الكلام، وسوف يطور هذا النظام وفقًا لما يستجد من احتياجات المعاقين بصريًّا، وقد تُنُووِلَت هذه الدراسة عن طريق عنصرين أساسيين هما: الأول، معرفة العمليات والوظائف التي يقوم بها النظام، والثاني، معرفة الأجهزة والمعدات المادية المطلوبة؛ لتصميم هذا النظام.

(2) ALA, Ascla (2013) Assistive technology :what you need to know library accessibility tip,sheet11 cited at

http://www.ala.org/ascla/sites/ala.org.ascla/files/contentasclaprotools/accessibilitytipsheets/tipsheets/11-Assistive_Technol.pdf (25/1/2017)

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف إلى أهمية التكنولوجيا المساعدة للمعاق بصريًّا متمثلة في الوسائل التي تعين المعاق بصريًّا على التغلب على المشاكل التي تواجهه مثل: البرامج الناطقة ومكبرات الشاشة وبرنامج جوس وطباعة برايل، وأوضحت الدراسة أن العاملين بالمكتبة التي تخدم المكفوفين يجب أن يكون لديهم قدرة على معرفة إمكانات مايكروسوفت ويندوز وبرنامج فسيتا، ويفضل أن تستخدم المكتبات أجهزة آبل ماك؛ لأنه يوفر كثيرًا من الأدوات المساعدة التي تمكن المعاق بصريًّا من التعلم والوصول إلى المعلومات من دون أن تكلف المكتبة مبالغ مالية كبيرة.

(3) Milunovic, Dragana (2013) Centre for Blind and Visually Impaired People at the National Library of Serbia, Manshister university Vol24,No1 cited at http://journals sagepub.com/doi/pdf/10.7227/ALX.24.1.4 (14/1/2017)

هدفت هذه الدراسة إلى دراسة واقع المكتبة الوطنية للمكفوفين في سربيا بدرغانا وما بها من معدات وبرمجيات ومجموعات برايل وما تقدمه من خدمات لهذه الفئة.

(4) Khan, Arif: Haroon Idrees and Khan Mudassir (2015) Library websites for people with disability: accessibility evaluation of library websites in Pakistan cited at Library hitech news,Vol32 ,no6 cited at www.emerald in sight.com (21/1/2017)

تتناول هذه الدراسة تقييمًا لمواقع المكتبات المخصصة لذوي الاحتياجات الخاصة في باكستان؛ لمعرفة مدى ملاءمة هذه المواقع؛ لتلبية احتياجات الفئات المختلفة من ذوي الاحتياجات الخاصة التعليمية والبحثية والثقافية والخدمات المقدمة بهذه المكتبات عن طريق موقعها.

(5) Library of Congress (2017) Draft revised edition of the standards and guidelines of service for library of Congress network of libraries for the blind and physically handicapped: association of specialized and cooperative library agencies cited at http://ascla.ala.org/blog/wp-content/uploads/2016/09/NLSStandardsandGuidelines Revision2017-FirstDraft_August2016.pdf (21/1/2017)

تتناول هذه المقالة تاريخ صدور المعايير المختصة بمكتبات المكفوفين في المنظمات المختلفة ومعايير هذه المكتبات من حيث الخدمات وبناء المقتنيات بها وتنميتها وخدمة المتطوعين والتعليم الذاتيِّ المستمر والإدارة والتنظيم والتخطيط والتقييم لهذه المكتبات والعاملين وتطور الأبحاث في هذا المجال

(6) Eskay, Michael; Chima,J.N.(2013) Library and Information Service Delivery for the Blind and Physically Challenged in University of Nigeria Nsukka Library, EUROPEAN ACADEMIC RESEARCH, VOL. I, ISSUE 5 cited at euacademic. org/Upload Article/43.pdf (17/2/2017)

تتناول هذه الدراسة الخدمات المقدمة للمكفوفين وذوي الاحتياجات الخاصة في المكتبات الجامعية بنيجيريا عن طريق ما توفره لهم من التكنولوجيا المساعدة مثل: قارئات الشاشة وطريقة برايل ومعدات الكتابة، والتلفزيون المكبر والماسحات الضوئية وطرح التحديات التي تحول ضد تقديم الخدمات للمكفوفين في نيجيريا ووضع استراتيجيات عملية؛ لتحسين الخدمات المكتبية والمعلوماتية للمعاقين بصريًّا، ويوصي الباحثون أن يحاول معلمو التربية الخاصة والسلطات الجامعية تقديم التسهيلات وتزويد المعلمين بمهارات القراءة والكتابة بطريقة برايل؛ لتعليم المتعلمين ضعاف البصر والمكفوفين.

(7) Atinmo, Morayo Ibironke (2007) Setting Up a Computerized Catalog and Distribution Database of Alternative Format Materials for Blind and Visually Impaired Persons in Nigeria cited at

https://core.ac.uk/download/pdf/4813826.pdf (5/2/2017)

هدفت هذه الدراسة إلى تهيئة إنشاء قاعدة بيانات تطرح فهرسًا آليًّا للمعاقين بصريًّا في نيجيريا بصيغ بديلة؛ لخدمتهم معلوماتيًّا؛ لينتج بوابة لمصادر المعلومات إقليميًّا وعالميًّا تكون متاحة لهم لاسترجاع المصادر التي أدخلت ضمن القاعدة، وقد صممت القاعدة وفقًا للمتطلبات معتمدةً على وثيقة المعاق الأمريكية.

(8) Rajesh K ,Bhardwaj, Shukla, R.K., and Yogesh B. Kamboj(2005) Library Services to Blind users in Digital Environment: Their Fundamental Right in the Information, Age. Seminar Papers 51 st All India Conference: ILA, 2005:p183.

تتناول هذه الدراسة الوضع الراهن في مكتبات المكفوفين في الهند، والدور الذي تقوم به في ظل انتشار التكنولوجيا الحديثة للمكفوفين، ودور المنظمات في هذا الصدد، وقد أوصت الدراسة بضرورة تعاون المكتبات العامة مع المنظمات الدولية والوطنية؛ لتوفير الخدمات المناسبة لهذه الفئة، وأن تكون هذه الخدمات مدرجة بشكل واضح في سياسة المكتبة.

سابعًا: الصعوبات التي واجهت الباحثة:

١- عدم وجود دراسات عربية أو أجنبية تناولت تصميم نظام آليٍّ لأمناء المكتبات المكفوفين من قبل؛ ومن ثم حاول الباحثان الاستعانة بالنظم الآلية المصممة لأمناء المكتبات المبصرين، والاسترشاد بها بما يتفق مع احتياجات هذه الفئة.

٢- عدم وجود معايير عربية أو أجنبية ترشد إلى كيفية تصميم نظم آلية مختصة بهذه الفئة؛ ومن ثم أوصى الباحثان ببعض الإرشادات والمعايير التي يفضل اتباعها من قبل المبرمجين عند تصميم أي نظام آليٍّ للمكفوفين.

ثامنًا: مصطلحات الدراسة:

١/٨ تعريف المعاقين بصريًّا:

هناك العديد من التعريفات للمعاق بصريًّا فمنها اللغويُّ والطبيُّ والقانونيُّ والتربويُّ وسوف تقتصر هذه الدراسة على التعريف المكتبيِّ للمعاق بصريًّا بما يتفق مع طبيعة الدراسة الحالية وأهدافها والذي ينص على:

هم أولئك الذين ليست لديهم القدرة على استخدام الكتب والدوريات وغيرها من مصادر المعلومات المطبوعة التقليدية؛ ومن ثم فهم يعتمدون على أوعية المعلومات التى يعتمد فى الإفادة منها على حاسة اللمس أو السمع مثل: مواد برايل- المواد المطبوعة بحروف كبيرة وأجهزة التكبير والتسجيلات السمعية بالإضافة إلى اعتمادهم بشكل كبير على وسائـــل الإعلام المختلفة في اكتساب المعلومات والثقافة، وتضيف الباحثة إلى هذا التعريف: برامج الحاسب الآليِّ المخصصة؛ لمساعدة المعاقين بصريًّا. (خلف، ٢٠١١).

٢/٨ تعريف النظام:

هو وسيلة تساعد على أداء العمل بشكل مناسب عن طريق تفاعل كلٍّ من المدخلات كالبيانات والمعلومات والوثائق مع البرامج والأجهزة والقوى البشرية المتخصصة المدربة؛ من أجل ضمان التحكم في تدفق المعلومات بالشكل الذي يلبي احتياجات مجتمع معين من المعلومات (أمان، عبد المعطي، ١٩٩٨).

٣/٨ تعريف النظام الآليِّ المتكامل لأمناء المكتبات المكفوفين:

هو ذلك النظام الذي يشتمل على مجموعة من النظم الفرعية (كالفهرسة، والتزويد، والإعارة، والجرد، والتقارير) في قاعدة بيانات ببليوجرافية واحدة؛ لإدارة المكتبة واستخدامها بمساعدة بعض من البرامج الناطقة مثل: برنامج Jaws أو إبصار، أو برنامج الـــ NVDA، أو العدسة المكبرة لضعاف البصر؛ لتحقيق أقصى إفادة من استخدام النظام من قبل أمناء المكتبات المكفوفين في إدارة المكتبة، وما بها من عمليات فنية وما تقدمه من خدمات لمستفيديها.

٤/٨ تعريف تصميم النظام:

مرحلة التصميم هي تلك المرحلة التي تسبق مرحلة البرمجة والتنفيذ، فمرحلة التصميم تكون بوضع التصميم الأمثل للنظام المراد تنفيذه؛ ومن ثم فهو عبارة عن عملية ترتيب الأجزاء والمكونات والنظم الفرعية في هيكل متكامل ويشمل (المدخلات، والمخرجات، والعلاقات...إلخ) بطريقة تسهم في تحقيق الأهداف المشتركة للنظام، وذلك باستخدام البرامج والأساليب الفنية الضرورية؛ لبناء النظام بما يتفق مع أهداف تصميمه وأغراضها. (محجوب، عثمان، ٢٠١٠)

أولًا: أهمية التكنولوجيا المساعدة للمعاقين بصريًّا ومفهومها:

كانت البداءة في التفكير في البرامج الناطقة للمعاقين بصريًّا عندما قامت جامعة ولاية متشجان الأمريكية قسم الحاسوب ١٩٧٥م بالعمل والبحث في مشروع اللغة الصناعية Artificial language والذي يشبه إلى حد كبير اللغة العادية؛ وهو يهدف إلى تطوير نظام صوتيٍّ بديل عن نظام الصوت الآداميِّ ليساعد الأفراد المكفوفين وذوي المشكلات اللغوية على الاتصال بالآخرين؛ ثم تطورت البرامج التي تقوم بتحويل مخرجات الحاسب الآليِّ المرئية إلى مخرجات سمعية تتيح لهم قراءة النصوص آليًّا، وبذلك تساعد المعاقين بصريًّا على مواكبة الاحتياجات التعليمية والوظيفية لهم. (خليل،٢٠١٢).

ويعد المعاقون بصريًّا، وضعاف البصر من الراشدين هم الفئة الأكثر حظًّا في الاستفادة من تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتوظيفها؛ لخدمة احتياجاتهم، ولكنهم لا يزالون يعانون من مشكلات تتعلق بالحصول على الوظائف المناسبة لهم، وفي ظل الانتشار الواسع لتكنولوجيا المعلومات، تطلب الأمر استخدامها ومتابعة الجديد منها، وأصبحت إحدى ضرورات الحياة العصرية لشرائح المجتمع كلها بما فيهم المعاقون بصريًّا، ولا يقتصر الأمر على ذلك فقط، بل يتطلب التدريب على هذه الوسائل التكنولوجية بوصفها إحدى الوسائل التي تعينهم على إيجاد فرص عمل مناسبة لهم؛ إذ وجدت الكثير من البحوث أن حصول المعاق بصرياً على شهادة الثانوية العامة وتدريبه على إتقان مهارات الحاسوب والإنترنت هما عاملان أساسيان يحددان إمكانية حصوله على وظيفة ملائمة لقدراته (السلطاني، الزهراني، ٢٠١٤)، وترجع أهمية التكنولوجيا المساعدة للمكفوفين في المكتبات في دورها الرئيس الذي يتمثل في تحقيق أهداف المكتبة في تسهيل الإتاحة، والحصول على المعلومات بشكل دقيق وسريع للمستفيدين كافة (السيد، بادي، ٢٠١٦) ومساعدة أمناء المكتبات المكفوفين على أداء وظائفهم المكتبية خصوصًا وتتمثل التكنولوجيا المساعدة للمكفوفين في التجهيزات السمعية والشاشة ذات العدد المحدود من المؤثرات البصرية وأدوات التمييز بين الألوان وتقنيات الإضاءة لضعاف البصر.

Using ICTS to promote education and job training for persons with disabilities cited at www.disabilitties\default.as and Golub ,Koraljka,2002. cited at

http://sid.usal.es/idocs/F8/FDO24698/digital_libraries_blind_impaired.pdf (14/1/2017)

وبصفة عامة نجد أن التكنولوجيا المساعدة وبرامج للمعاقين بصريًّا تنقسم إلى قسمين أساسين وفق طريقة التعامل أو العمل مع الجهاز، وكل منهما يكمل الآخر وهما:

١/١: أجهزة وبرامج؛ لإدخال المعلومات إلى جهاز الحاسب الآليَ:

وهي تلك الأجهزة التي تعمل على إيصال المعلومة بطريقة ما من خارج الجهاز إلى داخله، ومن أهم هذه الأجهزة ما يلي:

١- **برامج التمييز/ الإملاء الصوتى Voice Recognition :** وهي التي تعتمد على الصوت؛ لإدخال المعلومات وإملائها إلى جهاز الحاسب، ومن أشهر برامج التمييز الصوتى؛ برنامج naturally speaking من شركة Dragon المتخصصة في هذا المجال وبرنامج Via voice من شركة IBM.

٢- **أجهزة التعامل اللمسيِّ وبرامجها وتتمثل فى:**

أ- ماسحات برايل الضوئية optical Braille scanners، وهي تقوم بتحويل النصوص من مبصر إلى برايل أو العكس.

ب- لوحة مفاتيح برايل Braille keyboard؛ إذ تحتوي هذه الآلة على عدد من المفاتيح ستة منها مخصصة؛ لإدخال حروف برايل، وتشبه لوحة مفاتيح برايل فى عملها آلة بركنز (باركستون) المخصصة للمعاقين بصريًّا؛ إذ يضطر الكفيف عند كتابة حرف واحد برايل إلى القيام بالضغط على مجموعة من الأزرار الستة مرة واحدة؛ حتى يظهر شكل الحرف.

٢/١ أجهزة وبرامج؛ لإخراج المعلومات من جهاز الحاسب الآليَ:

تتنوع أجهزة الإخراج وبرامجه التى يمكن أن يتعامل معها الكفيف فمنها ما هو صوتيٌّ (يستخدم الصوت؛ للتفاعل مع الكفيف) ومنها ما هو حسيٌّ يستخدم حاسة اللمس بوصفها تغذية راجعة وهذه نماذج منها:

- **أجهزة الإخراج التي تعتمد على اللمس:**
- **شاشات برايل الإلكترونية Electronic Braille display:** عارض الشاشة وهو عبارة عن جهاز يوضع تحت لوحة المفاتيح؛ لمساعدة الكفيف على قراءة محتويات شاشة الكمبيوتر.

- **طابعات برايل Braille embossers:** وهى تعمل على طباعة نصوص برايل على الورق؛ لخلق أحرف برايل الملموسة، وتستخدم معظم هذه الطابعات الورق المختص ببرايل.
- **أما أجهزة الإخراج التى تعتمد على الصوت فتتمثل فى:**
- **قارئات الشاشة Screen Read:** تعد قارئات الشاشة من البرامج الواسعة الانتشار بين فئة المكفوفين؛ إذ تقوم هذه البرامج بقراءة كل ما هو موجود على الشاشة وبصوت واضح مثل: قراءة النص المكتوب على الشاشة، وموضع حركة الفأرة على الشاشة، وبفضل هذه التقنية أصبح الكفيف يرى الشاشة بأذنيه، وأصبح بمقدرته التعامل مع أجهزة الحاسب الشخصية بكل يسر، ولعل من أشهر هذه البرامج برنامج JAWS، وبرنامج إبصار، وبرنامج zoomtext، وبرنامج كرزويل.(خلف، ٢٠١١).

- برنامج إبصار

هو من أبرز تقنيات القراءة المنطوقة للنص المكتوب، والتي تستخدم فى المكتبات ومراكز المعلومات المتخصصة والأكاديمية والمدرسية، ويشغل حيز استخدام واسع فى مصر والعالم العربي، وكان أول إصدار له عام ٢٠٠٠م، ثم توالت بقية إصداراته، حتى صدر الإصدار الخامس منه عام ٢٠٠٥م.

- مزاياه:

١- لخطوات جميعها التى يقوم بها المستخدم تصحبها رسائل صوتية.

٢- سهولة التعامل؛ إذ يتعامل باستخدام لوحة المفاتيح فقط.

٣- يتيح البرنامج جزءًا تعليميًّا؛ للتدريب على مواقع مفاتيح لوحة المفاتيح كلها.

٤- يتيح كثيرًا من القوائم المساعدة؛ للاستماع إلى شرح بعض العمليات التي يقوم البرنامج بتنفيذها.

٥- يتيح البرنامج قاموسًا لترجمة بعض الكلمات من عربيٍّ إلى إنجليزيٍّ أو العكس. (الجوهري، ٢٠٠٩) .

- برنامج Jaws

قامت بإنتاجه شركة freedom scientific التي أنشئت عام ٢٠٠٠م وهو اختصار Job access with speeches وهو برنامج لديه القدرة على قراءة النصوص والصور

والرسوم ويمكن من قراءة المواد المتوافرة والمطبوعة بالطريقة العادية بعد تحويلها عن طريق الماسح الضوئيِّ وإدخالها إلى جهاز الكمبيوتر (ALA, Ascla ,2013) .

- برنامج كيرزويل kurzuail

هو برنامج يقوم بتحويل النصوص الإلكترونية إلى صوت أشبه بالصوت الآدمي ويساعد على حل مشكلات بطء التعلم وصعوبات القراءة، وقد قام بإعداد هذا البرنامج شركة كيرزويل عام ١٩٧٦م ، وبعد ذلك تطور؛ حتى وصل إلى القدرة على تلخيص النص وإضافة حواشٍ وهوامش في أثناء استماع الكفيف، ويوجد به أيضًا قاموس للمعاني، ويساعد المستخدم في تصفح الإنترنت، وإيجاد الكتب والمراجع الإلكترونية وهو مزود بمدقق إملائيٍّ للنص قبل طباعته، كما يتيح التعديل في النص أو إنشاء نص جديد يمكن البرنامج من مسح مواد المعلومات مسحًا ضوئيًّا؛ للقدرة على قراءته.

- برنامج الهال Hall

طور برنامج هال؛ ليعمل بوصفه قارئًا للشاشة سواءً باستخدام آلية نطق النص أم بتحويل النص إلى برايل مقروء على السطر الإلكترونيِّ لمساعدة المكفوفين على متابعة مسيرتهم التعليمية ومزاولة مهامهم الوظيفية وممارسة مختلف الأنشطة الحياتية بكفاءة وفاعلية واستقلالية أكبر لاسيما في ظل التزايد الهائل لاستخدام الوسائل التكنولوجية والاعتماد عليها في معظم مجالات الحياة.

مزاياه:

١- يمتاز برنامج هال العربي بسهولة استخدامه ويسره. فهو يساعد الشخص الكفيف أو ضعيف البصر على استخدام جهاز الحاسب بسهولة منقطعة النظير؛ إذ يتوفر به القراءة الدقيقة والنطق الواضح والأداء الشامل والمتميز والتطوير الدائم.

٢- يمتاز بالمرونة في ترديد ما يطبع على لوحة المفاتيح بالحرف أو بالكلمة أو كتم صدى الترديد.

٣- التحكم في سرعة الصوت وعلوه.

٤- تفعيل خاصية إنذار المستخدم بالإعلان عن حدوث بعض المتغيرات مثل: تغير حجم الخط أو نمطه وما إلى ذلك من متغيرات أخرى.

٥- قراءة النص الذي تتحرك عليه الفأرة.

٦- تفعيل النطق فور تشغيل الحاسوب والوصول إلى إدخال اسم المستخدم والرقم السري.

٧- التعامل مع البرامج التطبيقية العاملة فى بيئة الويندوز windows كافة.

٨- الإبحار فى شبكة الإنترنت بسهولة كبيرة.

٩- قراءة الأقراص المدمجة.

١٠- يدعم برنامج الهال امتحانات الرخصة الدولية ICDL؛ إذ يعد البرنامج الوحيد الذى تعتمده هيئة ICDL الدولية، والذي بواسطته يستطيع الكفيف أن يتقدم لامتحان الرخصة الدولية منفردًا من دون عون من أحد المبصرين.

١١- ينفرد البرنامج بقراءة القواميس والموسوعات العربية مثل: الموسوعات الطبية، والثقافية، والدينية، والعلمية، والأدبية. (خلف، ٢٠١١).

- برنامج NVDA

هو برنامج مفتوح المصدر يحمل مجانيًّا؛ ومن ثم فهو يعد حلًّا مثاليًّا؛ للتغلب على ارتفاع أسعار البرامج الناطقة الأخرى كجوس، وإبصار، كما أنه يدعم اللغات جميعها، ويمكن الكفيف من تصفح مواقع الويب، ويعمل على إصدارات Microsoft windows كافة أُنشئ في أستراليا من قبل مؤسسة NV بواسطة Michael Curran and James Tah 2006، وتوالى إجراء التحديثات عليه؛ حتى صدر آخر تعديل منه عام ٢٠١٤ م، وَاعتُرف به من قبل الاتحاد العالميِّ للمكفوفين (CURRAN, Michael, Portable screen-reader, free of charge)

- برنامج زووم تكست Zoom Text

هذا البرنامج قام بإنشائه شركة Synapse Adaptive، وقد صمم خصيصًا لضعاف البصر، فهو مكبر وقارئ للشاشة، وقد قامت الشركة المنتجة بإنتاج إصدارات عديدة منه، ومن أهم سمات البرنامج ما يلي:

١- سهولة استخدام المفاتيح.

٢- تدعيم البرنامج استخدام برامج الكمبيوتر الأكثر استخدامًا.

٣- توفير ألوان ممهدة للشاشة للنصوص كلها بغض النظر عن اللون الموجود، وذلك؛ لتسهيل النظر إلى مستويات التكبير التي سوف تجرى على النص أو الشاشة.

٤- إتاحة خيارات جديدة فى استخدام القارئ فيمكن مثلًا التَحكم فى تحديد حركتها أفقيًّا ورأسيًا؛ لتتناسب مع إمكانات الكفيف، وهكذا نجد أنه بالرغم من أن القراءة تزود الأفراد بالقدرة على الحصول على المعلومات والمعرفة اللازمة؛ إلا أنها تمثل تحديًا

كبيرًا فيما يختص بالكفيف، ولقد ساعدت التكنولوجيا الحديثة الكفيف على مواجهة هذا التحدي عن طريق ما قدمته من وسائـــل عديدة تتلاءم مع طبيعة إعاقته ودرجتها، والتى يستطيع التكيف والتعامل معها بشكل يساعده على الوصول إلى المعلومات بشكل أيسر مما سبق(ALA, Ascla , 2013)

أيضًا من الأجهزة التكنولوجية الأخرى التي تساعد ضعاف البصر على القراءة الدائرة التلفزيونية المغلقة، وهى آلة تعمل على تكبير المواد المطبوعة لضعاف البصر، وتستطيع أن تعمل مع الكمبيوتر من دون الكمبيوتر، وتقدم للقارئ كثيرًا من الاختيارات إما أن تقدم له المعلومات في صورة ملونـــة وإما فى صـــورة أبيض وأسود، ولعـــل أحدث الوسائل التكنولوجية الحديثة التي تساعد الكفيف على القراءة هو نظام ديزى digital Accessible information system or Daisy، إذ هذا النظام ما هو إلا تطور للكتاب الناطق، وهو يسمح للكفيف بتصفح الكتاب كما لو أنه بين يديه؛ إذ يستطيع عن طريق هذا النظام اختيار الأجزاء التى يريد قراءتها مباشرة من دون الحاجة إلى قراءة الكتاب كله على العكس من شرائط الكاسيت التي كان يضطر فيها الكفيف إلى سماع الشريط كله؛ حتى يصل إلى الجزء الذي يريده منه، كما يسمح هذا النظام بتنزيل الكتاب على CD أوMB3audio، وهو نظام معتمد من قبل مكتبة الكونجرس والولايات المتحدة؛ وحتى الآن هناك أكثر من ٢٠٠,٠٠٠ كتـــاب متـــاح بهـــذا النظـــام فى العالم كله. (خلف، ٢٠١١).

<u>- مدى مساندة برامج ويندوز windows للمكفوفين</u>

يتيح برامج ويندوز windows تكبير النصوص على الشاشة، كما يتيح السماح للمستخدمين بتعديل بيئة العمل؛ كي تناسب احتياجاتهم من تغيير الموقع وحجم النوافذ ولون الخلفية بالإضافة إلى خيارات أخرى كالقدرة على عكس الشاشة بحيث تصبح الأحرف بيضاء على خلفية سوداء مثلًا (حسن، ٢٠١٦).

<u>- مكبرات الشاشة Screen Magnifiers</u>

وهي تزيد من حجم كل ما هو ظاهر على الشاشة، ويساعد نظام الويندوز على إتاحة خيارات مختلفة لذلك.

كما توجـــد عدة من البرامـــج لتكبيـــر حجم الشاشـــة يتـــراوح ثمنها ما بين ٢٠٠ و٧٠٠ دولار وأكثرها شيوعًا هو برنامج زوُوم تكست zoom text، وماجيك magic،

ولونار lonar، ومكبر مايكروسوفت micro soft magnifier ويفيد كثير من المستخدمين من هذه البرامج عن طريق تعديل حروف لوحة المفاتيح باستخدام ما يسمى زووم كابس، وهو عبارة عن ملصقات كبيرة ذات أحرف متباينة الألوان تساعد ضعاف البصر على التعرف إلى لوحة المفاتيح (خلف، ٢٠١١).

ثانيًا: معايير تصميم نظام آلي لأمناء المكتبات المكفوفين:

تبين للباحثين على حد علمهما أنه لا يوجد معايير مختصة بإنشاء نظام آليٍّ لأمناء المكتبات المكفوفين، وأن ما وجد هو عبارة عن تعليمات تتعلق بكيفية تصميم مواقع الويب المخصصة لخدمة ذوي الاحتياجات الخاصة؛ ومن ثم قام الباحثان باستنتاج بعض المعايير التي يجب مراعاتها من قبل المبرمجين عند إنشاء أي نظام آليٍّ للمكفوفين، وتتمثل هذه المعايير في الآتي:

١/٢ سهولة واجهة المستخدم:

كما هو معروف أن من أهم الشروط عند إعداد أي نظام هي سهولة التعامل مع واجهة المستخدم المختصة به، ومن أهم مكونات النظام وأكثرها استخدامًا من قبل المستفيدين الشاشة الرئيسة فيجب أن تكون بسيطة من حيث ترتيب محتوياتها بشكل منطقيٍّ يسهل إدراكه، وأيضًا تكون سهلة التنقل بداخلها، كما يمكن الرجوع لها بأيسر السبل الممكنة لذلك، ومن الأيسر أن تكون بها Text box معد به خاصية Read only؛ لكي يعرف محتويات كل نظام فرعيٍّ وتكون النظم الأصغر المكونة لهذا النظام الفرعيِّ ممثلة على هيئة أزرار Buttons؛ إذ يحول المستخدم مباشرة إلى ذلك النظام الفرعيّ. (Hink.R.P, 2010)

٢/٢ استخدام لوحة المفاتيح:

لا بد أن يقتصر استخدام البرنامج بالاعتماد على لوحة المفاتيح Key board فقط؛ إذ يكون التنقل بين مكونات النظم الفرعية باستخدام زرTab، وتنفيذ أي أمر باستخدام زر إدخال Enter، ولا يكون للفأرة أي نصيب في استخدام النظام وعمل اختصارات short Keys للوظائف التي تستخدم بكثرة عن طريق حدث Key down event داخل الزر Button الموكل بالقيام بهذه العملية.

٣/٢ تناسق الألوان وحجم الشاشة:

ينبغي عند التصميم الشكليّ للبرنامج أن يأخذ المصمم في الاعتبار فئة الضعاف بصريًّا فيجب ان تقبل الشاشة خاصية ملء الشاشة Maximize وأيضًا أن يكون لون الكلام مخالفًا للون خلفية الشاشة فإذا كان الخط باللون الأسود فمن الأفضل أن تكون الخلفية باللون الأبيض أو باللون الأصفر؛ حتى لا يحدث إرهاق لعين المستخدم. (Baguma, R. 2010)

٤/٢ توافر بدائل نصية:

ينبغي توافر بديل نصيٍّ لأي محتوى غير نصيٍّ سواء صورة أم مكون من مكونات واجهة المستخدم فمثلًا إذا كان هناك صورة على أي مكون فلا مانع منها، لكن ينبغي وضع تعريف بوظيفة هذا المكون في خاصية (Accessible name, Accessible role) في قائمة خصائص هذا المكون؛ لتسهل على قارئات الشاشة التعرف إليها؛ ومن ثم نطقها للمستخدم.

واذا كان هذا المكون لا ينطق خاصية Text المختصة به فلا بد من توافر Label قبله يعرف بوظيفته، وأيضًا يوجد ببعض المكونات عدم توافق بين المكون مع Label الذي يسبقه فلا ينطق شيئًا، ففي هذه الحالة توضع وظيفة المكون في خاصية Accessibility Name مع وضع Label الذي يسبقه كما هو؛ حتى يتمكن أي مستخدم مبصر من رؤيته؛ ومن ثم التعرف إلى وظيفته.

وهذه الحالة موجودة في مكون التاريخ والوقت الذي يعرفDate and time Baker.

٥/٢ الالتزام بالتتابع المنطقي ما يعرف Tab Index:

من أهم النقاط التي يجب توافرها في أي نظام معد للمكفوفين بصريًّا؛ للتعامل معها بقارئات الشاشة هو ترتيب المكونات منطقيًّا بشكل متتابع عن طريق خاصية Tab index؛ حتى لا يضيع المعنى، ويتشتت المستخدم، وبذلك يكون الترتيب للرقم المعطى للمكون وليس لمكان وجوده على الشاشة، وهناك ملاحظة يجب الانتباه لها، وهي أن بعض المكونات لها هذه الخاصية، لكن قارئات الشاشة لا تقف عندها، ومن أبرز تلك المكونات وأكثرها استخدامًا هو Label؛ لذا فمن المحظور وضع أي بيان على Label باستثناء التعريف بالمكون الذي يليه، بل ووضع أي بيان يرُاد عرضه على Text box، وتفعل خاصية Read only؛ حتى يكون النص متاحًا للقارئات، ويقف المؤشر عليه فينطق محتواه، ولا يقبل الإضافة؛ حتى لا يعبث فيه.

٦/٢ وجود رسائل تنبيهية:

لا بد من توافر رسائل إعلامية تقوم بسؤال المستفيدين بعد الضغط على الزر وقبل تنفيذ الأمر إذا كان المستخدم يقوم بعملية حرجة؛ تؤدي إلى تغيير في إعدادات النظام أو بيانات مخزنة بقاعدة البيانات أو حذفها؛ ومن ثم عدم تعويضها مرة أخرى، أما في حالة تخزين البيانات فمن الممكن أن تكون هذه الخطوة اختيارية؛ لأنها لا تؤدي إلى خلل كبير، ولكن يمكن حذف هذه التسجيلة التي أضيفت بالخطأ.

ومن الواجب توافر رسالة أخرى تأكد القيام بالأمر بعد تنفيذه، وتخرج الرسالة بإشارة صوتية مميزة وأيضًا عند وجود أي خطا فعل من قبل المستخدم أن يظهر رسائل تحذيرية ذات صوت مميز توضح الخطأ وعلاجه إن كان هذا متاحًا. (W3c, 2008).

ثالثًا: مسوغات تصميم نظام آليٍّ لأمناء المكتبات المكفوفين:

تتجلى أهمية استخدام أمناء المكتبات المعاقين بصريًّا لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الأثر الإيجابيِّ الذي يمكن أن تتركه في حياة الفرد والمجتمع؛ ولذا يتمثل مسوغات تصميم نظام آليٍّ لأمناء المكتبات المكفوفين في النقاط الآتية:

١- إن الأفراد ذوي الاحتياجات الخاصة لهم الحق في أن يعاملوا على القدر نفسه من الدرجة والمنزلة التي يعامل بها العاملون الآخرون في التخصصات كافة؛ بهدف تحقيق أهداف التنمية على نحو ما جاء في إعلان مبادئ عمل مجتمع المعلومات وخطته. (الجوهري، ٢٠٠٩؛ حسن، ٢٠١٦).

٢- تحقيق مبدأ تكافؤ الفرص عن طريق توفير نظام يساعد الكفيف على أداء المهام بمفرده من دون الاستعانة بأحد.

٣- التوصل إلى رؤية تضمن العدالة في توزيع منافع التكنولوجيا والمعرفة وتسهم في محو الأمية التكنولوجية للمكفوفين. (فتوح، ٢٠١٢).

٤- دعم ما جاءت به الدراسات المختصة بالمكفوفين، والتي أثبتت أن أمناء المكتبات المكفوفين الذين يعملون في المكتبات التي تخدم المعاقين بصريًّا يكونون أكثر دراية بالخدمات التي يحتاجونها، ويكونون أيضًا أكثر دراية بكيفية التعامل مع المرافق والأجهزة الموجودة بالمكتبة. (حسن،٢٠١٦)

٥- دعم ما أشارت إليه اتفاقية الأمم المتحدة لحقوق الأشخاص ذوي الاحتياجات الخاصة، والتي تنص المادة ٢٤ منها على ضرورة تدريب العاملين من ذوي الإعاقة على طرق التكنولوجيا الميسرة للمعلومات ووسائلها واستخدامها في حالات التوظيف، كما تنص

المادة ٢٧ على حق الأشخاص ذوي الإعاقة في العمل على قدم المساواة مع الآخرين وتوفير التيسيرات كافة الداعمة لهم في بيئة العمل.

Connect a school, connect a community connectaschool.org cited at (14/1/2017)www.disabilitties\default.asp

٦- تقديم خدمات أفضل وبدقة وسرعة ومستوى عال من الكفاءة مهما كان حجم المستفيدين وفئاتهم.

٧- الحد من الأعمال الروتينية تستدعي إلى تكرار الجهود، وتجنب تكرار الجهود المبذولة في العمليات الفنية بالمكتبة.

٨- العمل على تقليص حجم السجلات الورقية والفهارس البطاقية التي تستخدمها المكتبات. (نعيمه، ٢٠١٢).

رابعًا: خطوات تصميم النظام المقترح:

يهدف البحث الحاليُّ إلى وضع تصميم مقترح يلبي احتياجات أمناء المكتبات المكفوفين بالمكتبات المدرسية، وتلخص أهداف النظام المقترح في النقاط الآتية:

١- **رفع كفاءة العمل لدى أمناء المكتبات المكفوفين،** وتقدم خدمات أفضل للمستفيدين، ومن ثم شعورهم بأن لهم دورًا حيويًّا ومهمًّا في المجتمع.

٢- **تحقيق التكامل وذلك عن طريق احتواء النظام على مفردات العمل المكتبي جميعها بدءًا من وصول المادة إلى المكتبة؛** حتى إتاحتها للمستفيد من دون تكرار لأي عمل قام النظام بتجهيزه في أحد النظم الفرعية؛ ومن ثم فإن أي مدخلات في أي نظام فرعيٍّ يمكن الإفادة منها في النظم الفرعية الأخرى.

٣- **البساطة في الاستخدام،** ويتمثل ذلك في بساطة التعامل مع شاشات النظام من قبل أمناء المكتبات المكفوفين.

٤- **يمتاز النظام المقترح بقلة التكلفة الاقتصادية؛** إذ لا يتطلب تشغيله أو صيانته شراء أي معدات غير متوافرة بالمكتبات المدرسية للمكفوفين.

٥- **المرونة في التعامل؛** إذ يسمح النظام بالاستجابة لحاجات المشتغلين به، كما أن عملية تطويره وتحديثه مرنة، ولا تحتاج إلى إجراءات معقدة.

٦- **الاستقلالية؛** إذ يستطيع النظام أن يؤدي المهام المطلوبة منه باستقلالية من دون الاعتماد على نظم وبرامج أخرى غير المكونة له.

٧- **الأمنية،** ويتمثل ذلك في تحديد اسم المستخدم والرقم السريِّ للعاملين بالنظام.

ولتحقيق هذه الأهداف، اتبع الباحثان الخطوات الآتية:

الخطوة الأولى: دراسة واقع المكتبات الدراسية للمكفوفين بمحافظة الإسكندرية عن طريق زيارة هذه المدارس والتعرف على واقع العمل بها.

الخطوة الثانية: إعداد قائمة تفصيلية باحتياجات أمناء المكتبات المكفوفين في النظام الآليِّ المقترح بناءً على هذه الزيارة.

الخطوة الثالثة: دراسة المواصفات الواجب توافرها في النظم الآلية المتكاملة عامة والنظم الآلية المتكاملة للمكفوفين خصوصًا، وتطبيقها بشكل يلائم احتياجات أمناء المكتبات المكفوفين.

الخطوة الرابعة: جمع بيانات تفصيلية عن التكنولوجيا المساعدة ولا سيما البرامج الناطقة للمكفوفين؛ لمعرفة مزايا كل منها وعيوبها، وأى من هذه البرامج يمكن استخدامها؛ لدعم النظام المقترح.

الخطوة الخامسة: تصميم النظام الآلي المقترح.

خامسًا: وصف النظام ومكوناته:

١/٥ التعريف بالنظام

هو نظام مكتبات مدارس النور صمم خصيصًا؛ لتيسير مهام أمناء المكتبات المكفوفين وضعاف البصر بمكتبات مدارس النور بمحافظة الإسكندرية، وتعد هذه هي الإصدارة الأولى من البرنامج، وهو عبارة عن قاعدة بيانات قام بإعدادها الباحثان وهما متخصصان في مجال المكتبات والمعلومات؛ أحدهما مدرس بقسم المكتبات والمعلومات – جامعة الإسكندرية وهو مسئول عن البنية الوظيفية للنظام والآخر طالب تمهيدي ماجستير شعبة المكتبات والمعلومات بقسم المكتبات والمعلومات – جامعة الإسكندرية مسئول عن برمجة النظام بما يتفق مع الأهداف الوظيفية له، وأعدت هذه القاعدة ببرنامج Sql server 2008 وهو أحد برامج شركة Microsoft ومكتوب بلغة سي شارب.ce sharp، وتعمل هذه القاعدة تحت نظام Windows بإصداراته كافة، ويمتاز هذا النظام بإمكانية التصفح داخل الأنظمة الفرعية من دون الحاجة إلى الخروج من النظام في كل مرة، فبمجرد غلق أي نظام فرعيٍّ يتيح لك إمكانية استخدام أي من النظم الفرعية الأخرى.

٢/٥ متطلبات تشغيل النظام

يلزم لتشغيل النظام جهاز حاسب آليٍّ يتوافر فيه البرامج الآتية:

- Sql server expresses 2008 .
- Microsoft Windows xp أو أي نظام تشغيل آخر.

مع ملاحظة أن الباحثَين قد حرصا على اشتمال النظام على ملف تحميل برنامج Sql server expresses 2008 مع ملف النظام ذاته في قرص مدمج واحد، حتى لا يكون عدم وجود هذا البرنامج المطلوب لتشغيله في مكتبات مدارس النور يمثل عائقًا يحول دون الإفادة من هذا النظام، والملف المختص بقاعدة البيانات المختصة بالبرنامج pakup.

ويثبت النظام عن طريق وضع القرص المدمج في مشغل الأقراص المدمجة، ويلي ذلك القيام بخطوات التثبيت، ثم إجراء أمر restore لقاعدة البيانات المختصة بالبرنامج على برنامج Sql server expresses 2008، وبمجرد الانتهاء من هذه الخطوات يشغل البرنامج، ويجب الإشارة إلى أنه في حالة حدوث عطل بالويندوز أو تنزيل ويندوز جديد بالجهاز لا بد من أن تعاد الخطوات نفسها مرة أخرى، ويوفر معد البرنامج الدعم الفنيَّ للنظام عن طريق البريد الإلكترونيِّ أو الاتصال الشخصيِّ به مباشرة.

وفيما يلي وصف النظام وتحديد عناصره:

٣/٥ وصف النظام وتحديد عناصره

شكل رقم (١) شاشة دخول النظام بنظام مكتبات مدارس النور

بداية يجب الإشارة إلى أنه عند تحميل النظام على جهاز الحاسب الآليِّ بأي مكتبة ستظهر شاشة تسجيل دخول النظام، وتتضمن اسم المستخدم، وكلمة المرور؛ إذ توضع بواسطة المسئول عن إدارة المكتبة.

مع ملاحظة أن شاشة دخول البرنامج تتضمن أدوات مهمة تيسر عمل هذه الفئة، وهذه الأدوات تتمثل في العدسة المكبرة الـ Magnifier؛ لتكبير حجم الشاشة لضعاف البصر، والمختصة بنظام تشغيل الـ windows، وتشغل عن طريق الاختصار control+m، والبرنامج الناطق Nvda للمكفوفين، ويستخدم في حالة عدم توافر أي نوع

من البرامج الناطقة الأخرى على جهاز الحاسب الآليِّ المتوافر في المكتبة، ويشغل عن طريق الاختصار control+n، كما أن هذه الأدوات تظل ثابتة لدى المستخدم في كل صفحة من صفحات النظام.

شكل رقم (٢) النظم الفرعية بنظام مكتبات مدارس النور

أول ما يقابل مستخدم البرنامج بعد تحميله على جهاز الحاسب الآليِّ تظهر الشاشة الافتتاحية، ويظهر بها النظم الفرعية التي يشتمل عليها النظام، وهي كما يتضح من الشكل رقم (٢) مكونة من خمسة نظم فرعية هي نظام الفهرسة، ونظام الإعارة، ونظام التزويد، ونظام التصنيف، ونظام الجرد، بالإضافة إلى إعدادات النظام، والتي تشمل حسابات أمناء المكتبات، وتغيير المستخدم والخروج من البرنامج، ويتكون كل نظام فرعيٍّ من مجموعة من الشاشات، وتشغل هذه الشاشات بالضغط على أيقونة النظام المطلوب على أي منهم.

وفيما يلي عرض لكل نظام فرعي على حدة:

١/٣/٥ النظام الفرعيُّ للفهرسة:

شكل رقم (٣) الشاشة الرئيسة لنظام الفهرسة (البيانات الأساسية)

يحصل على هذه الشاشة عن طريق الضغط على أيقونة نظام الفهرسة، وتشتمل هذه الشاشة على إمكانية تسجيل تسجيلة جديدة عن طريق أيقونة (تسجيلة جديدة) أو إمكانية التعديل أو الحذف في أي من التسجيلات التي أعدت من قبل عن طريق أيقونة(إعدادات التسجيلة)، مع ملاحظة أن كلًّا من أيقونة (تسجيلة جديدة)، وأيقونة (إعدادات التسجيلة) توجدان في الصفحات الثلاث الرئيسة لنظام الفهرسة (بيانات أساسية، وبيانات الوصف، وبيانات إدارية واستدعائية) لكل شكل من أشكال أوعية المعلومات بالنظام، ثم يختار شكل الوعاء من القائمة المنسدلة والتي تمكن من اختيار شكل الوعاء وهو إما أن يكون كتابًا أو دورية أو شريط كاسيت أو شريط فيديو– أو قرصًا مدمجًا، وعند اختيار الشكل المراد تسجيل بياناته تظهر ثلاث صفحات فرعية له: الأولى تشمل البيانات الأساسية المختصة بكلٍ منها على حدة، والثانية بيانات الوصف، والثالثة بيانات إدارية واستدعائية.

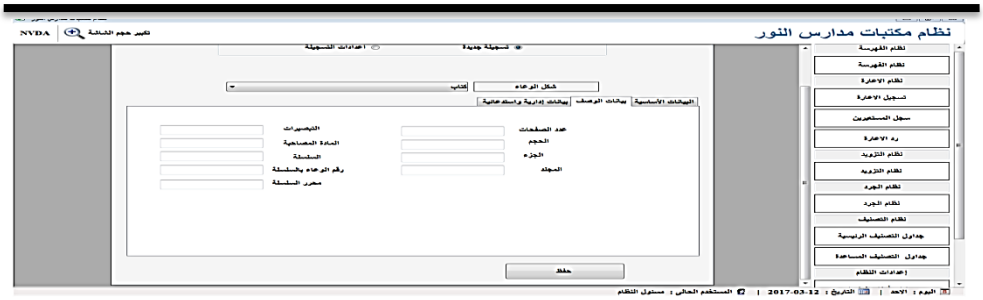
– فيما يختص بتسجيل وعاء في شكل كتاب تكون صفحاته كالآتي:

– الصفحة الأولى البيانات الأساسية له كما يتضح من الشكل رقم (٣) كالآتي:

الرقم العام وهو الرقم المسلسل الذي يأخذه الكتاب منذ تسجيله في سجل اليومية اليدويِّ بالمكتبة، مع الأخذ في الاعتبار أنه في حالة عدم وجود رقم عام في التسجيلة، لا يمكن حفظ التسجيلة، وعند تكراره لا يمكن إجراء حفظ التسجيلة وينبه النظام المفهرس أن هذا الرقم موجود بالفعل من قبل في قاعدة البيانات، رقم الاستدعاء وهو رقم الطلب الذي أعد؛ لمعرفة الحصول على هذا الوعاء، ثم العنوان، ويسجل به العنوان الرئيس أو العنوان الفرعيُّ أو العنوان البديل أو العنوان الموازي إن وجد، ثم حقل التأليف ومن في حكمه (المترجم أو المصمم أو الرسام أو المحرر)، ثم بيانات النشر وتشمل الناشر، ومكان النشر، وسنة النشر، ثم بيان الطبعة.

-الصفحة الثانية بيانات الوصف

فيما يتعلق ببيانات الوصف المختصة بتسجيلة وعاء في شكل كتاب، فهي تكون كما يوضحها الشكل رقم (٤) كالتالي:

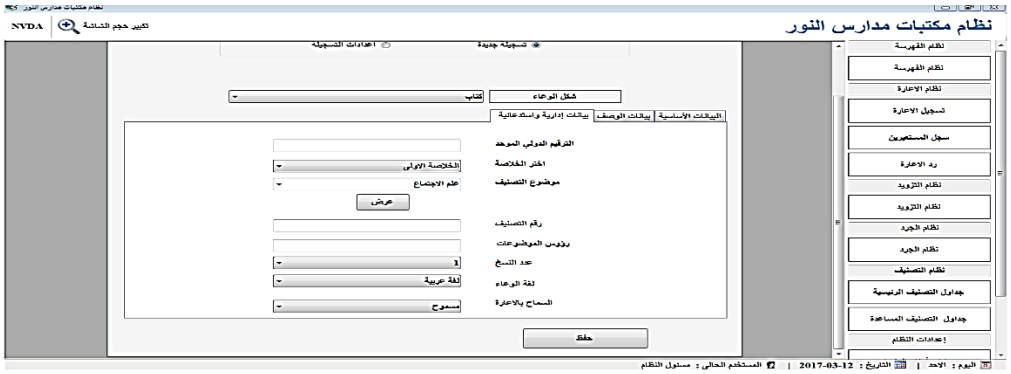


شكل رقم (٤) يوضح صفحة بيانات الوصف المختصة بتسجيلة وعاء في شكل كتاب

وفيها بيانات تتعلق بالوصف الماديِّ للكتاب مثل:(عدد الصفحات – والحجم – الجزء– المجلد – المادة المصاحبة – السلسلة – رقم الوعاء بالسلسة – محرر السلسلة) والتبصيرات.

– الصفحة الثالثة بيانات إدارية واستدعائية.

فيما يتعلق بالبيانات الإدارية والاستدعائية المختصة بتسجيله وعاءً في شكل كتاب أو دورية أو شريط كاسيت أو شريط فيديو أو قرص مدمج فهي تكون كما يوضحها الشكل رقم (٥) كالآتي:



شكل رقم (٥) صفحة البيانات الإدارية والاستدعائية المختصة بأية بتسجيلة مهما اختلف شكلها (كتاب – دورية – شريط كاسيت – شريط فيديو – قرص مدمج)

تشتمل على الترقيم الدوليِّ الموحد للكتاب، بالإضافة إلى حقل التصنيف، والذي يستخلص من النظام الفرعيِّ للتصنيف بالنظام، والمكون من خمس خانات، وقائمتين منسدلتين، وثلاثة مستطيلات للإضافة، في القائمة المنسدلة الأولى يوجد بها الخلاصات الثلاث لخطة تصنيف ديوي العشري، فعند اختيار نوع الخلاصة من هذه القائمة تُمْلَأ القائمة المنسدلة الثانية بموضوعات أقسام المعرفة المرتبطة بهذه الخلاصة، ثم يحدد القسم

المطلوب ويضغط على أيقونة عرض فيظهر رقم التصنيف المطلوب إجراؤه للوعاء ورؤوس الموضوعات التي توضع بواسطة نظام التصنيف، كما يسمح النظام بإضافة رؤوس موضوعات أخرى من قبل المفهرس غير الذي أخرجه له النظام؛ حتى يتناسب مع وصف الأوعية ذات الموضوعات العديدة، ثم بيان بعدد النسخ الموجودة من الوعاء وهو عبارة عن قائمة منسدلة، ثم بيان مدى السماح بإعارة الوعاء وهذه البيانات تفيدنا في نظام الإعارة؛ إذ يعرف عن طريقها مدى إمكانية إعارة الوعاء، خارج المكتبة أم لا، وأيضًا معرفة عدد النسخ المتوافرة في المكتبة بعد إعارة عدد ما من النسخ منه، وذلك في الشاشة الفرعية بعنوان فهرس المكتبة في النظام الفرعيِّ للإعارة، وكذلك تفيد في عملية الجرد؛ لمعرفة أماكن النسخ غير الموجودة من كتاب ما بالمكتبة، وأخيرًا تشتمل هذه الصفحة على بيان يوضح لغة الوعاء، وبمجرد الانتهاء من استكمال هذه البيانات يضغط المسئول على أيقونة حفظ؛ لحفظ التسجيلة، وفي حالة عدم استكمال البيانات المتعلقة بالتصنيف لا تتم عملية الحفظ، ويقوم النظام بتنبيه المفهرس إلى هذا الأمر.

- فيما يختص بتسجيل وعاء في شكل دورية تكون صفحاته كالآتي:

- الصفحة الأولى: البيانات الأساسية له كما يتضح من الشكل رقم (٦) كالآتي:

شكل رقم (٦) صفحة البيانات الأساسية شاشة تسجيل دورية

تظهر هذه الشاشة عند اختيار أمر جديد من قائمة شكل الوعاء، ثم اختيار دورية من القائمة المنسدلة، وتحوي هذه الشاشة البيانات الأساسية؛ لتسجيل الدورية، وهي الرقم العام، ورقم الاستدعاء، والعنوان، والمحرر، ومكان النشر، والناشر، وسنة النشر، والطبعة.

- **الصفحة الثانية: بيانات الوصف للدورية كما يتضح من الشكل رقم (٧) كالآتي:**

شكل رقم (٧) الصفحة الثانية بيانات الوصف لتسجيلة في شكل دورية

وتتضمن هذه الصفحة البيانات الآتية: العدد، والحجم، وفترات الصدور، والمجلدات المتوافرة بالمكتبة، وتاريخ الإصدار الأول، وتاريخ الإصدار الأخير، والتبصيرات.

- **فيما يختص بتسجيل وعاء في شكل شريط كاسيت تكون صفحاته كالآتي:**

- **الصفحة الأولى: البيانات الأساسية له كما يتضح من الشكل رقم (٨) كالآتي:**

شكل رقم (٨) صفحة البيانات الأساسية لتسجيلة وعاء في شكل شريط كاسيت.

تشتمل هذه الشاشة على البيانات الآتية: الرقم العام، ورقم الاستدعاء، والعنوان، والمؤلف، والمترجم، والمتحدث، والناشر، ومكان النشر، وسنة النشر، والطبعة.

- الصفحة الثانية: بيانات الوصف لتسجيله وعاء في شكل شريط كاسيت، أو شريط فيديو، أو قرص مدمج كما يتضح من الشكل رقم (٩) كالآتي:

شكل رقم (٩) صفحة بيانات الوصف لتسجيله وعاء في شكل شريط كاسيت أو شريط فيديو أو قرص مدمج.

تشتمل هذه الشاشة على البيانات الآتية: عدد الوحدات، ومدة الوحدة، والجزء، والمجلد، والتبصيرات، والمادة المصاحبة، ورقم الوعاء بالسلسلة، ومحرر السلسلة.

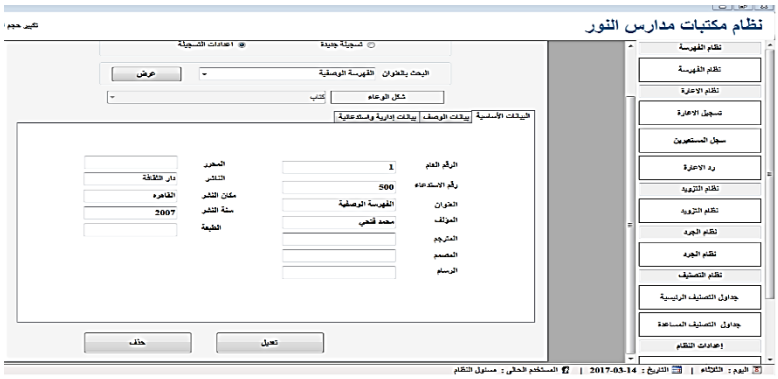
- وفيما يختص بتسجيل وعاء في شكل شريط فيديو، أو قرص مدمج تكون شاشاته كالآتي:

- الشاشة الأولى: البيانات الأساسية له كما يتضح من الشكل رقم (١٠) كالآتي:

شكل رقم (١٠) الصفحة الأولى البيانات الأساسية لتسجيلة وعاء في شكل شريط فيديو

وتشتمل هذه الشاشة على البيانات الآتية: الرقم العام، ورقم الاستدعاء، والعنوان، والمؤلف، والمترجم، والمصمم، والرسام، والمتحدث، والناشر، ومكان النشر، وسنة النشر، والطبعة.

- **فيمـــا يتعلق بإمكانية التعديل والحذف في النظام الفرعي للفهرسة يكون كالآتي كما يوضحها الشكل رقم (١١):**



شكل رقم (١١) إمكانية التعديل، والحذف في الفهرس

نبدأ باختيار أيقونة إعدادات التسجيلة في أعلى الصفحة، فيظهر قائمة منسدلة بعناوين مصادر المعلومات الموجودة جميعها بفهرس المكتبة، فيختار العنوان المطلوب تعديله أو حذفه؛ ومن ثم يضغط على أيقونة عرض فتظهر البيانات الببليوجرافية المختصة بالوعاء، ثم يجرى التعديل في البيان المطلوب إجراء التعديل به، ثم يضغط على أيقونة تعديل في أسفل الصفحة.

كما يتيح النظام عن طريق أيقونة إعدادات التسجيلة إمكانية حذف الوعاء بالكامل من فهرس المكتبة عن طريق الضغط على أيقونة حذف أسفل الصفحة.

٢/٣/٥ النظام الفرعيّ للإعارة:

يشتمل النظام الفرعي للإعارة على ثلاث صفحات رئيسة هي سجل المستعيرين، وتسجيل الإعارة، ورد الإعارة.

<u>- سجل المستعيرين:</u>

تشتمل هذه الصفحة على مجموعة من البيانات الأساسية المتعلقة بمجتمع المستفيدين من المكتبة، وهذه البيانات هي كما يوضحها الشكل رقم (١٢) كالآتي:

شكل رقم (١٢) النظام الفرعي للإعارة، وشاشة سجل المستعيرين

تمكن هذه الشاشة من إضافة بيانات مستعير جديد عن طريق أيقونة(إضافة مستعير) أو تعديل بيانات مستعير سُجِّلَت من قبل أو حُذِفَت عن طريق أيقونة (إعدادات مستعير)، وتتيح هذه الشاشة إمكانية البحث باسم المستعير، وتشتمل على بياناته الأساسية مثل: الاسم، والمهنة وهي عبارة عن قائمة منسدلة تشمل فئات العاملين بالمكتبة المدرسية جميعهم من طلاب، ومعلم، وإداري، ومدير، وأخرى، ثم بيان بالمرحلة الدراسية وهي عبارة عن قائمة منسدلة أيضًا تشمل روضة، وابتدائي، وإعدادي، وثانوي، ثم بيان بالصف والفصل، ثم بيان بعدد أيام الإعارة، ثم بيان يوضح الحد الأقصى للأوعية المستعارة، ثم بيان يوضح مدى السماح بالإعارة، وأخيرًا توجد أيقونة حفظ، وأخرى.

- **تسجيل الإعارة:**

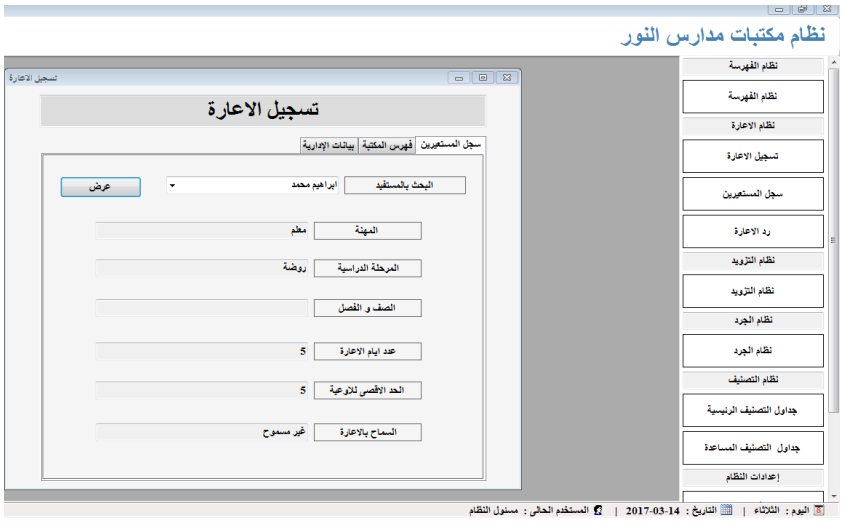
تشتمل هذه الصفحة على ثلاث شاشات رئيسة هي: سجل المستعيرين، وفهرس المكتبة، والبيانات الإدارية.

- سجل المستعيرين:

تظهر هذه الشاشة عند اختيار أمر تسجيل الإعارة من قوائم النظم الفرعية بالنظام عندما يكون هناك إجراء عملية استعارة لإحدى مقتنيات المكتبة.

وتتكون هذه الشاشة من البيانات الآتية: البحث بالمستفيد وهو عبارة عن قائمة منسدلة يختار منها اسم المستفيد الذي يرغب في الإعارة، والذي أُدْخِلَ بواسطة أمين

المكتبة من قبل في الصفحة الأولى من النظام الفرعيِّ للإعارة، والتي تظهر على الشاشة الرئيسة باسم سجل المستعيرين، ثم يضغط على أيقونة عرض، فتظهر البيانات الأساسية للمستفيد الذي يرغب في الإعارة، مع ملاحظة أنه لا يمكن تعديل البيانات الأساسية المتعلقة بالمستفيد، وذلك كما يوضحه الشكل رقم (١٣) كالآتي:



الشكل رقم (١٣) سجل المستعيرين الموجود بصفحة تسجيل الإعارة

- فهرس المكتبة:

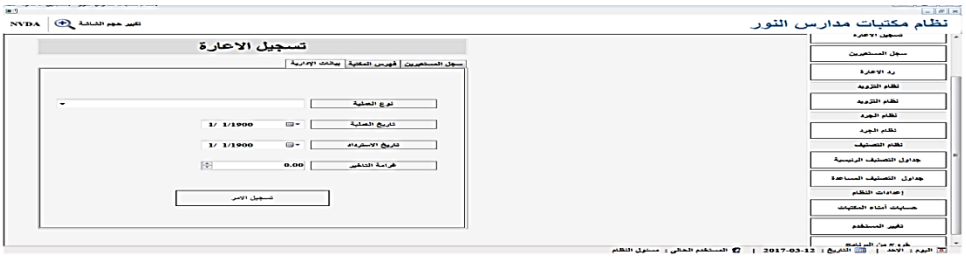
تظهر هذه الشاشة عند اختيار الوعاء المراد إعارته من قبل المستفيد، وتظهر فيه البيانات الكاملة لهذا الوعاء كما يوضحها الشكل رقم (١٤).

شكل رقم (١٤) النظام الفرعيِّ للإعارة - شاشة فهرس المكتبة

وتشتمل هذه الصفحة على البيانات الآتية: البحث بالعنوان، وفيه يُبْحث عن عنوان الوعاء المراد إعارته للمستفيد، وبمجرد اختيار الوعاء تظهر البيانات جميعها المتعلقة به والتي سُجِّلت من قبل في النظام الفرعيِّ للفهرسة عند فهرسة الوعاء، وتشمل شكل الوعاء، ورقم الاستدعاء، والعنوان، والمؤلف، ورقم التصنيف، والرقم العام، والسماح بالإعارة، والنسخ المتاحة، وهذه النسخ المتاحة فعليًّا، وتقل بمقدار نسخة كل تنفيذ عملية إعارة للوعاء، مع ملاحظة أنه لا يمكن تعديل البيانات الأساسية المتعلقة بالوعاء، مع ملاحظة أنه لا يمكن تعديل البيانات الأساسية المتعلقة بفهرس المكتبة.

- البيانات الإدارية:

وتشمل هذه الشاشة البيانات الآتية كما يوضحها الشكل رقم (١٥).



شكل رقم (١٥) شاشة البيانات الإدارية المختصة بتسجيل الإعارة

نوع العملية: وهي عبارة عن قائمة منسدلة يحدد فيها إذا كانت العملية إعارة خارجية أم استعارة داخلية، وتاريخ العملية وهو عبارة عن قائمة منسدلة أيضًا يختار منها المسئول تاريخ إجراء عملية الإعارة، ثم بيان بتاريخ الاسترداد وهو عبارة عن قائمة منسدلة أيضًا يختار منها المسئول تاريخ استرداد الوعاء من المستفيد، ويقوم أمين المكتبة بتحديد غرامة الـــتأخير، ثم الضغط على أيقونة تسجيل الأمر، وهناك رسالة تنبيهية تظهر لتأكيد الأمر أم لا بعد الضغط وقبل التنفيذ.

- رد الإعارة:

تشتمل هذه الصفحة على مجموعة من البيانات الأساسية المتعلقة بإجراءات استرداد الوعاء المعار، وهذه البيانات هي كما يوضحها الشكل رقم (١٦) كالآتي:

شكل رقم (١٦) النظام الفرعيّ للإعارة، وشاشة رد الإعارة

البحث بالمستعير عن طريق قائمة منسدلة تحوي أسماء المستعيرين بالمكتبة الذين قاموا بإجراء إعارة، وبمجرد الضغط على اسم المستعير الذي يقوم برد الإعارة تظهر بقية البيانات المتعلقة به مثل: عنوان الوعاء المعار، ونوع العملية، وتاريخ التسليم، وتاريخ الاسترداد، وغرامة التأخير الذين وضعوا من قبل عند تسجيل الإعارة، وتاريخ الاسترداد الفعليِّ الذي يظهر تلقائيًّا في يوم الاسترداد نفسه، وقيمة العقوبة وبيان بعدد أيام تأخير استرداد الوعاء؛ إذ يقوم النظام بحساب قيمة التأخير بناءً على المدة الفارقة بين تاريخ الاسترداد ، وتاريخ الاسترداد الفعليِّ، ثم ضرب الفرق في غرامة التأخير، فتظهر قيمة العقوبة، ويقوم المسئول بتسجيل استرداد الوعاء، عن طريق وضع علامة (صح) على أيقونة استرداد الوعاء ثم يقوم بالضغط على أيقونة تسجيل الأمر، ثم تظهر رسالة

لتأكيد الأمر، وهنا يقوم النظام تلقائيًّا بإعادة النسخة التي استردت إلى العدد الفعليِّ لنسخ الوعاء مرة أخرى، ويتيح النظام التعرف على الأوعية جميعها التي قام مستفيد ما بإعارتها ومدى استردادها عن طريق الضغط على أيقونة التالي أو السابق.

٣/٣/٥ النظام الفرعيُّ للتزويد:

يشتمل النظام الفرعيُّ للتزويد كما يوضحه الشكل رقم (١٧) على صفحة رئيسة تشتمل على البيانات الآتية:

شكل رقم (١٧) النظام الفرعيَّ للتزويد

يشتمل هذا النظام الفرعيُّ على البيانات الآتية: أيقونة (تسجيلة جديدة)؛ لتسجيل بيانات متعلقة بتزويد وعاء جديد وأيقونة إعدادات التسجيلة للتعديل في أي بيانات أدخلت من قبل، ويتضمن الرقم العام، والعنوان، واسم المؤلف، والناشر، ومكان النشر، وسنة النشر، والطبعة، ثم أيقونة شكل الوعاء وهي عبارة عن قائمة منسدلة يختار منها الشكل المعني بالتزويد، ثم أيقونة طريقة الاقتناء وهي عبارة عن قائمة منسدلة يختار منها الطريقة المتبعة في التزويد وهي الشراء أو الإهداء أو التبادل أو الشراء المركزيُّ، وعند اختيار أيٍّ من الطرق سالفة الذكر تظهر البيانات المرتبطة بالطريقة التي اختيرت بها، كما يبينها الشكل رقم (١٨، ١٩).

شكل رقم (١٨) البيانات التي تظهر في حالة التزويد عن طريق الشراء

شكل رقم (١٩) البيانات التي تظهر في حالة التزويد عن طريق الإهداء

وهي الطرق الأكثر انتشارًا في المكتبات المدرسية، ثم أيقونة توضح بها تاريخ الاستلام عند إتمام عملية التزويد، وبمجرد الانتهاء من استكمال هذه البيانات يقوم المسئول بالضغط على أيقونة حفظ.

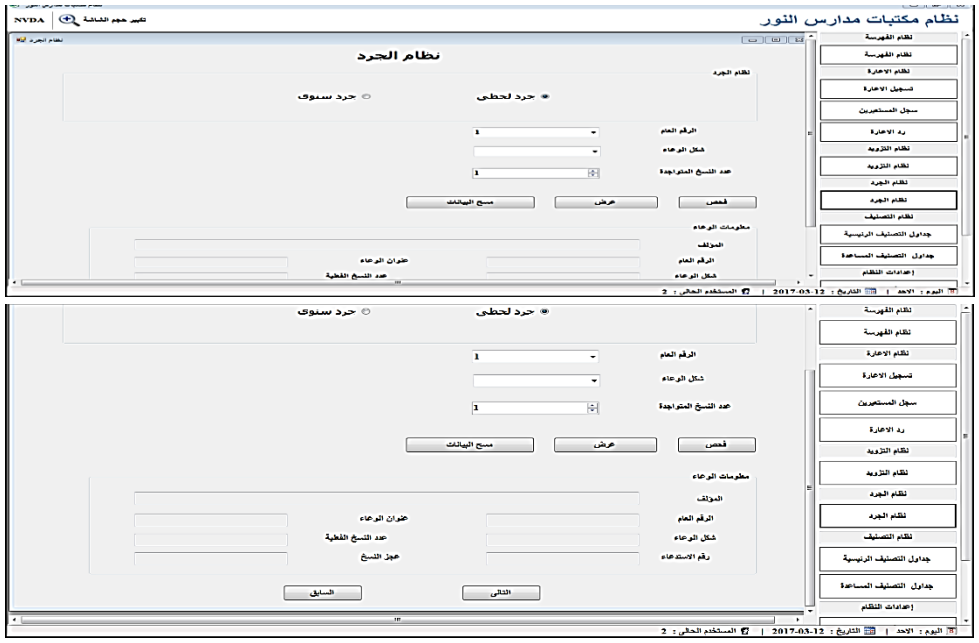
٤/٣/٥ النظام الفرعيُّ للجرد:

يشتمل هذا النظام الفرعيُّ على نوعين من الجرد كما يوضحه الشكل رقم (٢٠) جرد لحظيٌّ- وجرد سنويٌّ.

- الجرد اللحظي:

يمكن عن طريق هذا النوع من الجرد الحصول على إحصائية بعدد النسخ المعـــارة والمفقودة لوعاء ما؛ لمعرفة نسبة العجز في كل وعاء من أوعية المكتبة على حـــدة عـــن طريق ارتباطه بالنظام الفرعيِّ للفهرسة والنظام الفرعيِّ للإعارة، وتشتمل على البيانـــات الآتية:

الرقم العام، والذي يظهر تلقائيًّا كما هو مسجل من قبل بفهرس المكتبـــة، وشـــكل الوعاء، وعدد النسخ الموجودة بالمكتبة في أثناء عملية الجرد، والمؤلف، وعنوان الوعاء؛ إذ يقوم النظام بالضغط على أيقونة فحص للتأكد من وجود الوعاء في فهرس المكتبة مـــن عدمه، وعند التأكد من وجوده ينبه النظام المسئول إلى الضغط على أيقونة عرض، فتظهر البيانات المختصة بهذا الوعاء، وهي نوعان: بيانات تأكيدية متمثلة في الرقم العام، وشكل الوعاء، ورقم الاستدعاء، والمؤلف، وبيانات إحصائية: تتمثل في عـــدد النســـخ الفعليـــة الموجودة من الوعاء بالمكتبة، ونسبة العجز التي هي ناتج الفـــرق بـــين النســـخ الفعليـــة المسجلة بالفهرس من النسخ الموجودة فعليًّا في المكتبة أثناء عملية الجرد.



شكل رقم (٢٠) بيانات النظام الفرعيّ للجرد اللحظيّ

- **الجرد السنويُّ:**

يتضح عن طريق الشكل رقم (٢١) البيانات المتعلقة بالجرد السنويِّ.

شكل رقم (٢١) البيانات المتعلقة بالجرد السنويّ

عند الضغط على هذه الأيقونة (جرد سنويّ) تظهر أيقونة جديدة تحت مسمى بدء الجرد السنويّ، وبعد الضغط عليها ، وقبل تنفيذ الأمر يظهر رسالة لتأكيد بدء الجرد السنويّ، مع ملاحظة أنه عند تنفيذ هذا الأمر لا يجب إجراء جرد لحظيٍّ؛ حتى الانتهاء من الجرد السنوي كاملًا، ويمكن عن طريق هذا النوع من الجرد الحصول على إحصائية الجرد السنوية التي تقدم عدد كل من النسخ الفعلية ونسبتها، ونسبة العجز في نسخ أوعية المعلومات كلها الموجودة بالمكتبة عن طريق ارتباطه بالنظام الفرعيّ للفهرسة، والنظام الفرعيّ للإعارة، ويمكن معرفة النسخ التي يوجد بها عجز عن طريق الضغط على أيقونتي التالي والسابق.

ويشتمل الجرد السنويّ على البيانات الآتية:

الرقم العام، والذي يظهر تلقائيًّا كما هو مسجل من قبل بفهرس المكتبة، وشكل الوعاء، وعدد النسخ الموجودة بالمكتبة في أثناء عملية الجرد، والمؤلف، وعنوان الوعاء.

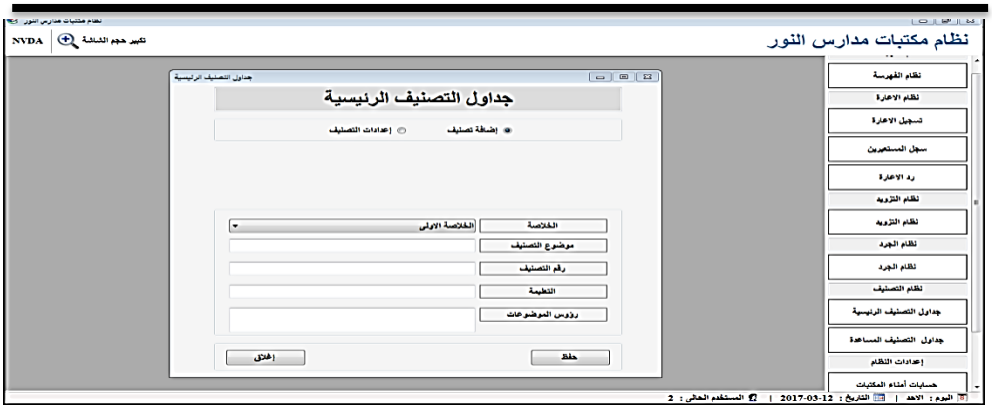
٥/٣/٥ النظام الفرعيُّ للتصنيف:

ويشتمل على صفحتين أساسيتين هما:

١- صفحة جداول التصنيف الرئيسة. ٢- صفحة جداول التصنيف المساعدة.

- **جداول التصنيف الرئيسة:**

وتشتمل هذه الصفحة على أيقونتين هما: أيقونة إضافة تصنيف وذلك؛ لإعداد رقم تصنيف لوعاء جديد والأخري إعدادات التصنيف وتستخدم عن طريقها التعديل أو الحذف في رقم تصنيف موجود من قبل والشكل رقم (٢٢) يوضح كيفية استخدام النظام الفرعيّ للتصنيف عند إعداد رقم تصنيف جديد لوعاء ما



شكل رقم (٢٢) كيفية استخدام النظام الفرعيّ
للتصنيف عند إعداد رقم تصنيف جديد لوعاء ما

وهو عبارة عن نظام مكون من خمس خانات، وقائمتين منسدلتين، وثلاثة مستطيلات للإضافة، في القائمة المنسدلة الأولى يوجد بها الخلاصات الثلاث لخطة تصنيف ديوي العشري، فعند اختيار نوع الخلاصة من هذه القائمة تملأ القائمة المنسدلة الثانية بموضوعات أقسام المعرفة المرتبطة بهذه الخلاصة تلقائيًّا، ثم يحدد القسم المطلوب ويضغط على أيقونة عرض فيظهر رقم التصنيف ورؤوس الموضوعات التي وضعت من قبل، وعن طريق الشكل رقم (٢٣) يوضح كيفية تعديل رقم تصنيف موجود من قبل.

شكل رقم (٢٣) كيفية تعديل رقم تصنيف موجود من قبل

إذ يمكن تعديل أي رقم تصنيف موجود من قبل عن طريق هذه الشاشة والضغط على أيقونة تعديل.

- جداول التصنيف المساعدة:

إذ يتضح عن طريق الشكل رقم (٢٤) البيانات الأساسية التي توجد في هذه الصفحة.

شكل رقم (٢٤) البيانات الأساسية التي توجد في صفحة جداول التصنيف المساعدة

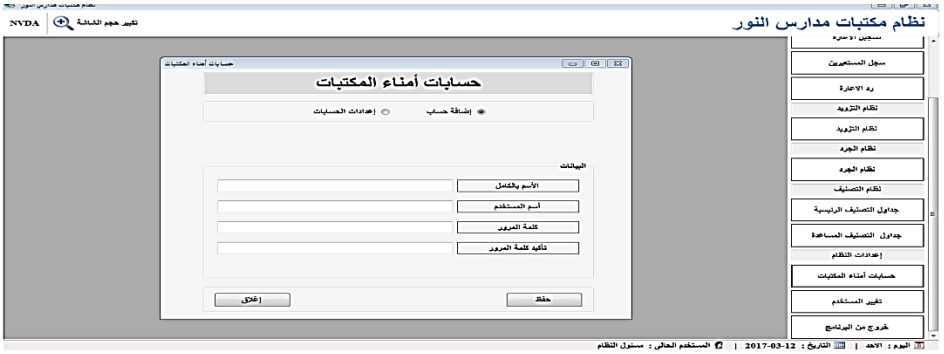
وتشتمل هذه الصفحة على إمكانية إضافة تصنيف جديد عن طريق أيقونة إضافة تصنيف رقم موجود أو تعديله من قبل عن طريق أيقونة إعدادات التصنيف، ويشتمل على البيانات الآتية: الخلاصة وهي عبارة عن قائمة منسدلة سجلت فيها الجداول السبعة المساعدة؛ إذ يقوم أمين المكتبة باختيار أي منها، ثم يدخل موضوع التصنيف، ثم رقم التصنيف، ثم التعليمة، وفي النهاية يقوم بحفظ هذه البيانات عن طريق أيقونة حفظ، والشكل رقم (٢٥) يوضح كيفية تعديل رقم تصنيف موجود من قبل في جداول التصنيف المساعدة.

شكل رقم (٢٥) كيفية تعديل رقم تصنيف موجود من قبل في جداول التصنيف المساعدة

٦/٣/٥ إعدادات النظام

ويشتمل هذا النظام الفرعيُّ على صفحتين أساسيتين تتعلقان بالجوانب الإدارية للمكتبة وهي حسابات أمناء المكتبات، وتغيير المستخدم.

- حسابات أمناء المكتبات:



الشكل رقم (٢٦) الصفحة المختصة بحسابات أمناء المكتبات

تشتمل هذه الصفحة كما يتضح من الشكل رقم (٢٦) على بيانات تتعلق بإدارة النظام وأمنه؛ إذ يسمح بإضافة حساب جديد لأحد الأشخاص الذين يكونون لهم الحق في استخدام النظام ومتابعة أعمال المكتبة عن طريق أيقونة إضافة حساب، وكذلك يمكن تعديل البيانات المختصة بمسئول ما أو تحذف من قبل عن النظام عن طريق أيقونة إعدادات الحسابات، وتتمثل هذه البيانات في الاسم بالكامل، واسم المستخدم، وكلمة المرور، وتأكيد كلمة المرور، ثم حفظ، وإغلاق.

- تغيير المستخدم:

هذه الأيقونة تسمح بتغيير المستخدم بحيث عند الضغط على تسجيل الدخول تتيح للمستخدم الدخول إلى البرنامج من جديد مرة أخرى من دون الخروج من البرنامج بالكامل كما يتضح من الشكل رقم (٢٧).

الشكل رقم (٢٧) الشاشة المختصة بتغيير المستخدم

فيما يتعلق بالخروج من النظام يمكن الخروج عن طريق الضغط على Alt+f4

الخـــاتـــمـــة:

النـــتـــائـــج:

إن أمناء المكتبات المكفوفين يتساوون في الأهمية مع أمناء المكتبات المبصرين من حيث قدرتهم على تقديم خدمات المعلومات، وهذا البحث يمثل لفت انتباه لمصممي النظم الآلية، والقائمين على تحليلها، وتقييمها وإداراتها؛ كي يدركوا مدى أهمية توافر المعايير والمواصفات التي أشار إليها الباحثان سابقًا والعمل على تصميم إصدارات خاصة من هذه النظم تخدم فئة المكفوفين العاملين في مجالات المعرفة كافة، ومن ثم يمكن أن نشير إلى أبرز النتائج التي توصلت إليها الدراسة في ضوء الأهداف السابقة في النقاط التالية:

١- فيما يتعلق بأنواع التكنولوجيا المساعدة لفئة المكفوفين، تبين أن هناك أنواعًا كثيرة من أنواع التكنولوجيا المساعدة لهم تتنوع ما بين أجهزة وبرامج؛ لإدخال المعلومات إلى جهاز الحاسب الآلى، وأجهزة وبرامج؛ لإخراج المعلومات إلى جهاز الحاسب الآلىَ تتناسب مع احتياجات وإمكانيات هذه الفئة.

٢- فيما يتعلق بمدى إمكانية الإفادة من هذه التكنولوجيا المساعدة في تصميم نظام آليٍّ يلبي الاحتياجات العملية الفعلية لأمناء المكتبات المكفوفين والتي تتوافق مع متطلبات أمناء المكتبات المكفوفين في النظام الآليِّ المقترح، فقد أُفِيدَ من أحد البرامج الناطقة مجانية المصدر في تصميم النظام، وهو نظام الـــ NVDA بالإضافة إلى الإفادة من الإمكانيات التي توفرها شركة مايكروسوفت ويندوز لهذه الفئة تتمثل في توفير العدسة المكبرة لضعاف البصر.

٣- لقد تكوَّن النظام المقترح من مجموعة من النظم الفرعية متمثلة في النظام الفرعي للفهرسة – النظام الفرعي للتزويد – النظام الفرعي للجرد – النظام الفرعي للتصنيف – النظام الفرعي للإعارة بالإضافة إلى نظام خاص بإعدادات النظام، والتي تتضمن بيانات خاصة بحسابات أمناء المكتبات المسئولين عن التعامل مع هذا النظام، لضمان السرية وأمن المعلومات بالنظام.

٤- استنبط الباحثان مجموعة من المعايير والمواصفات التي يجب الالتزام بها من جانب مصممي النظم الآلية لفئة المكفوفين في مجالات المعرفة كافة.

التـــوصـــيـــات:

بناءً على النتائج السابقة يطيب للباحثان أن يتقدما بالتوصيات التالية:

١- ضرورة اتباع المعايير التي استنتجها الباحثان من قبَل المبرمجين عند تصميم أي نظام آليٍّ للمكفوفين.

٢- ينبغي تسهيل إجراءات تطبيق هذا النظام المقترح في مكتبات مدارس النور؛ حتى يحقق الإفادة المرجوة منه في تيسير مهام أمناء المكتبات المكفوفين في هذه المكتبات.

٣- مراعاة أن تحرص شركات الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات على خفض تكلفة إفادة هذه الفئة من الأنواع المختلفة من التكنولوجيا المساعدة المتمثلة في الأجهزة والبرامج الناطقة الخاصة بهم وجعلها مجانية؛ حتى يتمكنوا من الإفادة منها.

٤- توصي الدراسة بمراعاة أن تحرص شركات الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات على خفض تكلفة إفادة هذه الفئة من الأنواع المختلفة من التكنولوجيا المساعدة المتمثلة في الأجهزة والبرامج الناطقة الخاصة بهم وجعلها مجانية؛ حتى يتمكنوا من الإفادة منها.

قائمة بالمصادر والمراجع

أولاً: المصادر العربية

(١) أبو العينين، إيهاب سعيد (٢٠٠٥) استخدام النظم الآلية في مكتبات جامعة الإسكندرية دراسة تقويمية للواقع والتخطيط للمستقبل جامعة الإسكندرية (ماجستير).

(٢) أبو شعيرة، محمد إسماعيل؛ حسين، عبد الله أحمد (٢٠١٢) تقييم مواقع الإنترنت التي تقدم خدمات التربية الخاصة من وجهة نظر طلاب التربية الخاصة في جامعة الملك عبد العزيز تبعًا لعدد من المتغيرات. المجلة الدولية التربوية المتخصصة ، مج١ ، ع ٦.

(٣)الزبون، إيمان؛ الحديدي، منى (٢٠١٣) تقييم الخدمات المكتبية المقدمة إلى الأشخاص ذوي الإعاقة البصرية في الأردن في ضوء المعايير الدولية. المجلة الأردنية في العلوم التربوية، مج ٩، ع ٤.

(٤) السيد، منال؛ سوهام، بادي بادي (٢٠١٦) دور التكنولوجيا المساعدة في دمج فئة المعاقين بصريًّا بالإتاحة المعلوماتية والتداول الحر ومعوقات تطبيقها بالدول العربية متاح في The Sla-agc22nd annual conference Kuwait,19-21 April:1

(٥) السلطاني، ياسر عباس؛ الزهراني، خالد بن عبد الرحمن (٢٠١٤) تحديد احتياجات المعاقين للتكنولوجيا المساعدة لاستخدام تكنولوجيا المعلومات وصعوبات توظيفها في مراكز التأهيل. مجلة دراسات الخليج والجزيرة العربية، س ٤٠ ،ع ١٥٥ متاح في قواعد بيانات دار المنظومة http://search.mandumah.com (21/12/2017)

(٦) الفرا، أشرف عبد الله محمد (٢٠٠٩) استخدام الأنظمة الآلية في المكتبات الجامعية في قطاع غزة: دراسة ميدانية لواقعها والتخطيط لتطويرها. جامعة الإسكندرية(دكتوراه)

(٧) بن شعيرة، سعاد؛ بودربان، عزالدين (٢٠١٣) الطالب الكفيف بالمكتبة الجامعية الجزائرية وتحديات الرقمنة. مجلة أعلم العدد ١٢.

(٨) جامعة الدول العربية. المنظمة العربية للتنمية الزراعية (٢٠٠٧) الدورة التدريبية حول النظم الآلية المتكاملة في المكتبات ومراكز التوثيق والمعلومات.

(٩) جوهري، عزة فاروق (٢٠٠٩) خدمات المعلومات لذوات الاحتياجات الخاصة (الإعاقة البصرية) بجامعة الملك عبد العزيز شطر الطالبات: دراسة في مدى الإتاحة والإفادة والجودة.

(١٠) حسن، سماء كمال (٢٠١٣). اتجاهات العاملين بمكتبات جامعة الإسكندرية نحو استخدام نظام المستقبل لميكنة المكتبات: دراسة ميدانية. جامعة الإسكندرية (ماجستير).

(١١) حسن، مصعب محمد (٢٠١٦) خدمات المستفيدين ذوي الاحتياجات الخاصة بالمكتبات الجامعية بالسودان: دراسة حالة لبعض مكتبات جامعة الجزيرة. مجلة المركز العربي للبحوث والدراسات في علوم المكتبات. مج ٣،ع ٦.

(١٢) حلمي، ألس (٢٠٠٩) استخدام الأنظمة الآلية للمكتبات الكنائس المدنية الإسكندرية دراسة تقويمية جامعة الإسكندرية (ماجستير).

(١٣) خلف، دعاء أحمد (٢٠١١) قراءات الكبار المعاقين بصريًّا ومدي وفاء المكتبات بمحافظة الإسكندرية بها: دراسة ميدانية. جامعة الإسكندرية (ماجستير).

(١٤) خليل، إيمان جلال محمد (٢٠١٢) تصور مقترح لبرنامج حاسوبي للمعاقين بصريا في ضوء برنامجي إبصار وجوس بما يتفق مع احتياجاتهم. جامعة القاهرة: معهد الدراسات التربوية. قسم تكنولوجيا التعليم (ماجيستير).

(١٥) رفعت، أمانى أحمد (٢٠١٣) دور المكتبات الجامعية فى تطوير طرق تقويم الطلاب المكفوفين: دراسة تجريبية (مراسلة شخصية عبر الإيميل).

(١٦) شركة أبيس. قسم المعلومات (٢٠١١) أحدث النظم الآلية في المكتبات: المكتبي البرنامج الإلكتروني المتكامل لإدارة المكتبات. مكتبات نت– مصر. مج ١٢،ع ٢ متاح في قواعد بيانات دار المنظومة
http://search.mandumah.com (21/1/2017)

(١٧) صالح، إيمان صلاح الدين (٢٠٠٨) بناء برنامج تدريبي مقترح على استخدام وتوظيف التكنولوجيا المساعدة لذوى الاحتياجات البصرية الخاصة فى ضوء الكفايات التكنولوجية اللازمة لمعلمى التربية الخاصة ودوره فى دمج ذوى الاحتياجات الخاصة. المؤتمر الدولى السادس وتأهيل ذوى الاحتياجات الخاصة: رصد الواقع واستشراف المستقبل رقم ٤، مج١: القاهرة: معهد الدراسات التربوية جامعة القاهرة / دار المنظومة.

(١٨) عالم ذوى الاحتياجات الخاصة يدخل العصر الرقمى: عمالقة التكنولوجيا يستبدلون كتابة برايل للمكفوفين بالذكاء الاصطناعى العربى، ٢٠١٧.

(١٩) عباس، غادة محمد (٢٠٠٩) الإفادة من النظم الآلية في المكتبات العامة في مصر: دراسة تحليلية وتقويمية جامعة الإسكندرية، (دكتوراه).

(٢٠) عبد الهادي، زين. تقييم النظم الآلية للمكتبات: مدخل تخطيطي.

(٢١) عماشة، مروة السيد سعيد (٢٠١٢) نظام اليسير لإدارة المكتبات ومراكز مصادر التعلم: دراسة تقييمية. جامعة القاهرة (ماجستير).

(٢٢) فتوح، عمرو حسن (٢٠١٢) النظم الآلية لإدارة المكتبات: نحو نظام آلي لخدمة ذوي الاحتياجات الخاصة، (ضعاف الرؤية والمكفوفين). المجلة العربية للدراسات التربوية والاجتماعية – السعودية. ع١. متاح في قواعد بيانات دار المنظومة
http://search.mandumah.com (21/1/2017)

(٢٣) محجوب، حسناء محمود؛ عثمان، نها محمد (٢٠١٠) إجراءات تحليل وتصميم النظم في المكتبات ومراكز المعلومات. الإسكندرية: دار الثقافة العلمية.

(٢٤) منتديات المحيط العربي: طريقك الأفضل لاحتراف علوم الكمبيوتر. متاح في
www.arabmoheet.net (14/12/2016)

(٢٥) نعيمه، مروة مصطفى محمد (٢٠١٢) الأنظمة الآلية في المكتبات المدرسية بمحافظة الإسكندرية: دراسة تحليلية تقويمية. جامعة الإسكندرية (دكتوراه).

ثانيًا: المصادر الأجنبية

(1) ALA, Ascla (2013) Assistive technology: what you need to know library accessibility tip,sheet11 cited at

http://www.ala.org/ascla/sites/ala.org.ascla/files/content/asclaprotools/accessibilitytipsheets/tipsheets/11-Assistive_Technol.pdf (25/1/2017)

(2) Atinmo, Morayo Ibironke 2007 Setting Up a Computerized Catalog and Distribution Database of Alternative Format Materials for Blind and Visually Impaired Persons in Nigeria cited at https://core.ac.uk/download/pdf/4813826.pdf (25/1/2017)

(3) Baguma, R. (2010). Accessible Web Design through Web Accessibility Guidelines. (PHD), Radboud, Uganda. Suarez, R. B. H. A. A. (2010).

(4) Best Practices for Automation in Libraries in North Carolina cited at

http://statelibrary.ncdcr.gov/ld/grants/lsta/11_12/bestprac.pdf

(5) Centre for Blind and Visually Impaired People at the National Library of Serbia DRAGANA MILUNOVIC cited at

http://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.7227/ALX.24.1.4

(6) Connect a school, connect a community connectaschool.org.Using ICTS to promote education and job training for persons with disabilities cited at

www.disabilitties\default.asp (14/1/2017)

(7) Daisy fulltext audio books: palls, Norwegian library of talking books and braille(NLB).

(8) Eskay, Michael; Chima, J.N.(2013) Library and Information Service Delivery for the Blind and Physically Challenged in University of Nigeria Nsukka Library, European academic research, vol. i, issue 5 cited at euacademic.org/Upload Article/43.pdf

(9) Golub, Koraljka (2002). Digital libraries and the blind and visually impaired cited at http://sid.usal.es/idocs/F8/FDO24698/digital_libraries_blind_impaired.pdf

(10) Ifla. directives poules services do bibliotheques aux personnes dyslexiques

(11) Khan, Arif, Haroon Idrees and Khan,Mudassir (2015) Library Web sites for people with disability: accessibility evaluation of library websites in Pakistan, Library Hi tech news, V 32, N 6, 2015, AN EMERALD PUBLICATION cited at: www. EMERALDinsight.com(12/1/2017)

(12) Kroski, Ellyssa, How to Automate a Small Library.

(13) Library Automation in South East Nigeria Experiences of School Libraries cited at https://www.academia.edu/10033856/Library_Automation_in_South_East_Nigeria_Experiences_of_School_Libraries(5/2/2017)

(14) Library of Congress (2017) Draft revised edition of the standards and guidelines of service for library of Congress network of libraries for the blind and

physically handicapped: association of specialized and cooperative library agencies cited at http://ascla.ala.org/blog/wp-content/uploads/2016/09/NLSStandardsandGuidelinesRevision2017-FirstDraft_August2016.pdf (21/1/2017)

(15) Milunovic, Dragana(2013) Centre for Blind and Visually Impaired People at the National Library of Serbia, Manshister university Vol24, No1 cited at http://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.7227/ALX.24.1.4 (14//1/2017)

(16) Minimum Standards for Library Automation in North Carolina cited at http://statelibrary.ncdcr.gov/ld/grants/lsta/11_12/ minstds.pdf

(17) Protable screen-reader free of charge. innovative practice (2014) Australia\NV access

(18) Rajesh K ,Bhardwaj, Shukla, R.K., and Yogesh B. Kamboj (2005) Library Services to Blind users in Digital Environment: Their Fundamental Right in the Information, Age. Seminar Papers 51 st All India Conference: ILA, 2005:p183.

(19) South Dakota State Library (SDSL) School Library Integrated Library Systems White Paper April 2014 cited at https://library.sd.gov/SDSL/publications/DOC/WP-SDSL-SchoolLib-IntegratedLibrarySystems.pdf) (1/2/2017)

(20) South Dakota State Library (SDSL)(2014) School Library Integrated Library Systems White Paper cited at https://library.sd.gov/SDSL/publications/DOC/WP-SDSL-SchoolLib-IntegratedLibrarySystems.pdf (1/2/2017)

(21) Suarez, R. B. H. A. A. (2010). Basic Human Computer Interface for the blind. Paper presented at the eighth LACCEI Latin American and Caribbean conference for engineering and technology, Puerto Rico.

(22) The RFP Writer's Guide to Standards for Library Systems By Cynthia Hodgson (2002) cited at http://www.niso.org/publications/press/RFP_Writers_Guide.pdf

(23) Using ICTS to promote education and job training for persons with disabilities cited at www.disabilitties\default.asp (14/1/2017) W3c. (2008). web content accessibility guidelines 2.0. USA: W3C.

(24) Yurtay, NT urilufer….est (2011)Library automation design for visually impaired people, The Turkish online journal of educational technology,Vol10,Issue4 cited at http://www.tojet.net/articles/v10i4/10426.pdf (21/1/2017)