Route Educational and Social Science Journal ISSN: 2148-5518

Volume 5(7), May 2018

Article History		
Received/Geliş	Accepted/ Kabul	Available Online / Yayınlanma
30 /4/2018	10 /5/2018	15 /5/2018

استخدام الطلاب ذوي الإعاقة البصرية في جامعة السلطان قابوس لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات لأغراض التعلم ومعيقات الوصول

د.عائشة محمد عجوة

جامعة السلطان قابوس

الملخص

هدفت الدراسة التعرف إلى استخدام الطلاب ذوي الإعاقة البصرية؛ ضعاف البصر والمكفوفين لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والتعرف إلى الأغراض التعليمية لاستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من قبلهم، بالإضافة إلى المعيقات التي تواجه الطلاب ضعاف البصر وتلك التي تواجه الطلاب المكفوفين من الوصول إلى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الحرم الجامعي. حيث تكونت العينة من (10) طلاب من ضعاف البصر، و(14) طالباً من المكفوفين الذين وافقوا على المشاركة في الدراسة من أصل (36) طالباً مسجلاً خلال فصل الخريف لعام 2017. وتم استخدام أداة قياس تكونت من أربعة أجزاء هي: (المعلومات الديمغرافية. وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتكون من (15) فقرة حددت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المستخدمة من قبل الطلاب ذوي الإعاقة البصرية المتوافرة في جامعة السلطان قابوس، حيث تم تقسيمها إلى ثلاثة محاور هي؛ الأجهزة والبرامج المساعدة للوصول إلى المواد الالكترونية والخدمات الإلكترونية المساعدة وقواعد البيانات الالكترونية. وأغراض الاستخدام التعليمية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتكون من (18) فقرة حددت أغراض استخدام الطالب تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لأغراض التعلم. ومعيقات الوصول وتكون من (18) فقرة تم تضمينها في ثلاثة محاور هي: المعيقات المرتبطة بإمكانية الوصول في الحرم الجامعي، والمعيقات المرتبطة بتوافر الأجهزة فقرات، والمعيقات المرتبطة بالدعم الفني). وباستخدام المنهج الوصفي أظهرت النتائج أن الطلاب ضعاف البصر يستخدمون تنوع أكثر لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات مما يستخدمه الطلاب المكفوفين، كما لأظهرت النتائج أن أكثر استخدامات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات للأغراض التعليمية من قبل الطلاب ضعاف البصر والمكفوفين في جامعة السلطان قابوس يتمثل في الوصول إلى مواد المقررات الدراسية بصيغة ورد وبوربوينت بالإضافة إلى متابعة والاطلاع على موقع الجامعة على الانترنت. كما أظهرت النتائج أن الطلاب المكفوفين يواجهون معيقات أكثر من الطلاب ضعاف البصر في بعدي المعيقات المرتبطة بإمكانية الوصول في الحرم الجامعي، والمعيقات المرتبطة بتوافر الأجهزة، في حين أن كلا المجموعتين تواجه معيقات منخفضة على بعد المعيقات المرتبطة بالدعم.

الكلمات المفتاحية: تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، الطلاب ذوي الإعاقة البصرية، معيقات الوصول، جامعة السلطان قابوس

استخدام الطلاب ذوي الإعاقة البصرية في جامعة السلطان قابوس

لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات لأغراض التعلم ومعيقات الوصول

د.عائشة محمد عجوة

Use students with visual disabilities at Sultan Qaboos University for ICT for learning and accessibility constraints

Aysha. M Ajweh

Sultan Qaboos University, Oman

Abstract

The purpose this study to identify the use of information and communication technology by visually impaired and blind students, educational purposes for the use of ICT by them and the access constraints to ICT faced by visually impaired and blind students on campus. The sample consisted of (10) visually impaired students and (14) blind students who agreed to participate in the study out of (36) students registered during the fall of 2017. Used Measuring tool formed of four parts: (demographic information, Information and Communication Technology (ICT) consists of (15) the purposes of educational use of ICTs (18) items and accessing obstructions (18) items included three dimensions: access-related impediments on campus, impediments associated with availability of hardware, and impediments associated with technical support).

Using the descriptive approach, the results showed that visually impaired students use a greater diversity of information and communication technology than blind students, additional most used ICT for educational purposes by visually impaired and blind students at Sultan Qaboos University is access to course materials in Word and PowerPoint format as well as access to the university's website. The results show that blind students face more obstacles on two dimensions that accessibility on campus and disabilities associated with the availability of equipment than visually impaired students, while both groups face low barriers on the impediments associated with technical support.

Key words: information and communication technology, students with visual impairments, accessibility constraints, Sultan Qaboos University.

المقدمة

تشير الإحصاءات إلى أن هناك ما يقرب من 45 ميلون شخص في العالم يعانون من الإعاقات البصرية وتتفاوت الإعاقات من الكفيف بشكل كامل إلى ضعاف البصر بدرجات مختلفة (1). حوالي 80% من ذوي الإعاقة البصرية موجودون في العالم الثالث (2). وتعد الإعاقة البصرية من أكثر الإعاقات تأثيراً على التعليم والتعلم، حيث إن حاسة البصر مسئولة عن استقبال (83%) من المعلومات والمعارف والمهارات التي يتلقاها الفرد (3). يلتحق الطلاب ذوي الإعاقة البصرية بجميع مراحل التعليم ويحصلون على نفس الدرجات العلمية باستخدام نفس المقررات والمتطلبات لأقرانهم من غير ذوي الإعاقة ولذلك فهم بأمس الحاجة إلى مصادر تعلم متعددة ومناسبة تساعدهم على الإفادة من حواسهم المتبقية لتحقيق أفضل عائد ممكن (4).

تعتبر المصادر التكنولوجية عنصر من عناصر العملية التعليمية للأشخاص ذوي الإعاقة ومنهم ذوي الإعاقة البصرية. وعلى الصعيد النظري يرى الكثيرون بأن استخدام تكنولوجيا المعلومات يخدم ذوي الإعاقة بما فيهم ذوي الإعاقة البصرية حيث يساعد في تحسين نواتج التعلم لديهم (5). وذلك إن إدخال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات إلى قطاع التعليم بما في ذلك التعليم الجامعي أدى إلى أن تصبح عملية التعلم أكثر مرونة (6). حيث يمكن تقديم عملية تدريسية وتعليمية تستجيب لاحتياجات الطلاب ومطالبهم، كما تعتبر مصادر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أدوات لتحسين الاستقلال وتشجيع عمليات الدمج لذوي الإعاقة في مختلف البيئات الاجتماعية والتعليمية، والسماح للطلاب ذوي الإعاقة بالمشاركة بشكل أكثر نشاطا في المناهج العامة وتحقيق النجاح الأكاديمي (7). ومن ناحية أخرى يرى

1 Elicitation of Haptic User Interface Needs of People with Low Vision, Kim, Smith- Jackson. & Nam (2013).

2 المبصرون بآذانهم الإعاقة البصرية، عبيد (2000).

3 التنمية الفكرية والثقافية لذوي الاحتياجات الخاصة، عبد الفتاح (2004).

4 تعليم الأطفال لذوي الاحتياجات الخاصة، السيد (2000).

5 How does technology support special education agenda Cuban (Editor) technology curriculum and professional development, Pugach. & Warger, (2006),

6 Flexibilidad en la educación superior. Comunicar, Collins & Moonen, (2011).

7 Disability in the Perception of Technology among University Students, Zubillaga & Madrid (2013).

أخرون بأن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تعتبر نعمة ونقمة في الوقت ذاته للطلاب ذوي الإعاقة البصرية وبشكل خاص للمكفوفين. أذ إن الثورة التكنولوجية أدت إلى توفر كم هائل من المعلومات الكترونياً، فهي من ناحية، جعلت العديد من المعلومات الرقمية متاحة لهذه المجموعة من القراء حيث تتطلب القليل من السفر أو مساعدة المبصرين؛ ومن ناحية أخرى، فإن نسبة عالية من المحتوى لا يمكن الوصول إليه (8).

فعلى الرغم من أن الطلاب ذوي الإعاقة البصرية لا يختلفون من حيث القدرات العقلية عن أقرانهم من غير ذوي الإعاقة (9)، إلا إن هذه الإعاقة قد تحد من وصولهم إلى مصادر المعلومات أو استخدام تلك المعلومات بما يلبي حاجاتهم بطريقة مناسبة. ويؤكدا باربرا ليبوريني وفابيو باترنو (2008) على أن "إمكانية الوصول وإمكانية الاستخدام هما جانبان متشابكان من تفاعل الموقع الإلكتروني، وإذا لم يتم دمجهما بشكل صحيح، يمكن أن تتحول المواقع على شبكة الإنترنت إلى إمكانية الوصول إليها ولكنها لا يمكن استخدامها إلا بالكاد، أو تكون قابلة للاستخدام ولكن بالكاد يمكن الوصول إليها". وتعرف إمكانية الوصول في سياق الإعاقة بأنها القدرة على الاستخدام والاستمتاع والأداء والعمل على والاستفادة من والمشاركة في المصادر أو التكنولوجيا أو النشاط أو الفرصة أو المنتج على قدم المساواة أو مستوى مماثل مع الآخرين. وليتسنى ذلك ينبغي أن تكون التكنولوجيا قابلة للاستخدام على قدم المساواة من قبل جميع المستخدمين بغض النظر عن الحواس أو القدرات المحددة. كما ينبغي أن تكون متوافقة مع التكنولوجيات المساعدة مثل الماسحات الضوئية وشاشات التكبير والتكنولوجيات التي تعمل بالصوت وبرايل القابلة للتحديث وغيرها من الأجهزة (10).

بدأت جامعة السلطان قابوس باستقبال الطلاب ذوي الإعاقة منذ عام (2009)، والعدد الأكبر من الطلاب ذوي الإعاقة بشكل عام والطلاب ذوي الإعاقة البصرية من منتسبي كلية الآداب والعلوم الاجتماعية. وقد أولت الجامعة اهتماما ملحوظاً بفئة الطلاب ذوي الإعاقة بما فيهم الطلاب ذوي الإعاقة البصرية بتوفير أحدث التسهيلات والأجهزة الالكترونية المساعدة للتعليم، والتقنيات والبرامج التي تساعدهم للوصول إلى الانترنت وما تحتويه من مصادر المعلومات الإلكترونية بشكل متساوي مع أقرانهم

8 Access to digital library databases in higher education: Design problems and infrastructural gaps, Oswal (2014).

9تقنيات تكنولوجيا التعليم الحديثة لذوي الاحتياجات الخاصة السمعية والبصرية، كيالي وعودة (2013).

10 Access to digital library databases in higher education: Design problems and infrastructural gaps, Oswal (2014).

من غير ذوي، وذلك في الحرم الجامعي ومكتبة الجامعة العامة ومعمل التقنيات المساعدة في كلية الآداب والعلوم الاجتماعية، بالإضافة إلى اهتمام عمادة شؤون الطلبة بتوفير الأجهزة الخاصة بالتعاون مع مؤسسات مجتمعية. وسيتم تالياً عرضاً للبرامج والأجهزة الالكترونية المساعدة للتعلم للطلاب المكفوفين (11).

أ. **تقنيات المكفوفين**

1) *جهاز Victor Reader:* جهاز معد لتسجيل المحاضرات والحوارات بالإضافة إلى تحويل المواد المحفوظة بصيغة وورد إلى مادة صوتية.
2) *برنامج LAH وبرنامج ANVD:* برامج قارئات الشاشة، تعمل على قراءة ونطق كل ما يتم عرضه على الشاشة من معلومات وتفاصيل دقيقة تجعل المستخدم الكفيف متساوي للمستخدم العادي في أدائه وكفاءته.
3) *برنامج إبصار:* برنامج ناطق شبيه بقارئات الشاشة الأخرى، بالإضافة إلى أنه متخصص في المستندات باللغة العربية.

4) *جهاز Braille Sense U2:* خلايا برايل الكترونية قادرة على تحويل الملفات الإلكترونية إلى رموز برايل، وله العديد من المميزات الأخرى كقراءة الكتب وتدوين الملاحظات وتصفح الانترنت.

11 تقنيات ضعاف البصر

1) *جهاز Clearview+:* كاميرا عالية الجودة مزودة بشاشة LCD تعمل على تكبير الصور والنصوص الورقية بطريقة سريعة مريحة بمختلف الأحجام.
2) *جهاز Far View:* جهاز تكبير الكتروني مزود بكاميرا عالية الجودة، متنقل ويمكن استخدامه لقراءة المكتوب على السبورة في قاعة الدروس.
3) *برنامج Zoom Text Super Nova:* تعمل هذه البرامج بخصائص البرامج السابقة نفسها وتختلف عنها في بعض الميزات وخاصة فيما يتعلق بتكبير النصوص وتغيير ألوان الشاشة وإضافة خصائص متعددة لأدوات الشاشة المختلفة.

ج. منصة الخدمات الإلكترونية

تطبيق الكتروني تم تصميمه من قبل كلية الآداب والعلوم الاجتماعية، ليمكن الطلبة من النفاذ إليه

11دليل الطلبة ذوي الإعاقة، (2017)

عبر متصفح الويب أو تطبيقات الهواتف الذكية، ويتضمن التطبيق مجموعة من الخدمات الإلكترونية التي تسهل على الطلبة ذوي الإعاقة بما فيهم ذوي الإعاقة البصرية الوصول إليها بسهولة ويسر ومن خدماتها:

1) استمارة الحذف والإضافة: هذه الاستمارة مصممة بطريقة رقمية خاصة يمكن للطلاب ذوي الإعاقة البصرية الوصول إليها بطريقة ميسرة وبواسطتها يمكن للطالب الحصول على تخويل لتسجيل المقررات التي يتمكن من تسجيلها عبر نظام التسجيل الإلكتروني التابع لعمادة القبول والتسجيل في الجامعة.
2) نظام المكتبة الرقمية: تضم المكتبة جميع الكتب والملزمات الدراسية المقررة على الطالب، حيث يمكن لطلبة ذوي الإعاقة البصرية تحميل مقرراتهم الدراسية مباشرة من المكتبة الرقمية بطريقة تتلاءم مع قارئات الشاشة وقارئات برايل الإلكترونية.
3) مكتبة إثراء: يمكن للطلبة ذوي الإعاقة البصرية الدخول إلى مكتبة إثراء عبر هذا التطبيق، ويمكنهم من تحميل المصادر والمراجع بمختلف أنواعها واستخدامها في أداء تكاليفهم الدراسية.
4) طلب مساندة بحثية: يقوم الطالب باستخدام استمارة ضمن التطبيق بطلب المساندة في إعداد البحوث والتقارير الدراسية حيث يوضح في طلبه نوع التكليف وعدد صفحاته ونوع المصادر المستخدمة وموعد تسليم التكليف إلى أستاذ المقرر، وبمجرد إدخال البيانات يتم التواصل معه من قبل فريق من الطلاب المتطوعين لمساندته في إعداد التكاليف المقررة عليه.
5) تسجيل مواعيد الامتحانات: تهتم الكلية بتوفير مكان مهيئ لطلاب ذوي الإعاقة لأداء امتحاناتهم، ويتم تقديم معظم هذه الامتحانات في معمل التقنيات المساعدة، ونظراً للعدد الكبير من المقررات الدراسية وسعياً نحو تنظيم مواعيد امتحانات الطلاب، تم تصميم الاستمارة لتتيح للطالب إمكانية تسجيل مواعيد امتحاناته وتحديثها بالتنسيق مع أستاذ المقرر.

6) الترجمة الرقمية للإعلانات: من ميزات هذا التطبيق توفير خدمة الترجمة الرقمية لجميع الإعلانات المرسلة من دائرة العلاقات العامة والإعلام في الجامعة، حيث يمكن للطالب الدخول إلى الصندوق الوارد ليجد جميع الإعلانات مهيئة بطريقة تتلاءم مع احتياجاته، كما يمكنه تحديد نوع الإعلانات المفضلة.

ومن منطلق إدراك إدارة جامعة السلطان قابوس وكلية الآداب والعلوم الاجتماعية للتحديات التي قد تواجه الطلبة ذوي الإعاقة البصرية في الوصول إلى مصادر المعلومات الكترونية عملت على تقديم عدد من البرامج والخدمات التي تمكن الطلبة ذوي الإعاقة البصرية من الوصول إلى المصادر الالكترونية للمراجع العلمية والمقررات الدراسية بشكل مساوي لنظرائهم من غير ذوي الإعاقة، بالإضافة إلى برامج تعزيز الجانب التقني ومنها:

1) *قاعدة بيانات المنهل*: وهي قاعدة بيانات تحتوي الكتب والدراسات والبحوث العربية، وتمكن الطلبة ذوي الإعاقة البصرية من الوصول إلى مصادر المعلومات الالكترونية باستخدام ميزة المتصفحات الناطقة باللغة العربية وتكبير الشاشة.
2) قواعد البيانات المكبة العامة الرقمية: حيث تشترك الجامعة بعدد من قواعد البيانات العالمية باللغة الإنجليزية التي تراعي قواعد إتاحة مواقع الويب لذوي الإعاقة (W3C) ومنهم ذوي الإعاقة البصرية.
3) *برنامج بيدي أقرأ*: من خلال هذا البرنامج يعمل فريق من المتطوعين داخل الجامعة وخارجها من توفير المقررات والملزمات الدراسية الكترونيا بصيغة وورد وإدارتها الكترونيا. كما يتم توفير والمصادر والمراجع العلمية في مختلف التخصصات بصيغة رقمية مناسبة للطلبة ذوي الإعاقة البصرية، وذلك بالتنسيق مع دور النشر والمؤلفين الراغبين في إتاحة كتبهم ودراساتهم بطريقة رقمية، بحيث تساعد الطلبة ذوي الإعاقة البصرية لإنجاز الواجبات والمتطلبات الدراسية دون الحاجة إلى الاستعانة بالآخرين. ويتم توفير هذه المصادر في مكتبة إثراء.
4) *برنامج وصول:* وهو برنامج متخصص في تعزيز الجانب التقني لدى الطلاب ذوي الإعاقة في جامعة السلطان قابوس، بالإضافة إلى ابتكار حلول تقنية للمشكلات التي يعانون منها في البيئة الجامعية وخارجها ومن الخدمات المقدمة في هذا البرنامج للطلاب ذوي الإعاقة البصرية: التأهيل التقني: ويهدف إلى تقديم برامج تدريبية لتعزيز قدراتهم التقنية ومن الأمثلة للدورات التي تقدم من خلال هذا البرنامج؛ التدريب على استخدام قارئات الشاشة الحاسوبية للمكفوفين، والتدريب على استخدام نظام (IOS) للهواتف الذكية للمكفوفين. الترجمة الرقمية: وهو مشروع يهدف إلى حل مشكلة عدم إمكانية قراءة الإعلانات المصورة الواردة عبر البريد الكتروني لجامعي للطلبة ذوي الإعاقة البصرية، حيث يعمل فريق من المتطوعين على ترجمة هذه الإعلانات وتحويلها إلى نص رقمي قابل للقراءة بواسطة قارئات الشاشة الحاسوبية. ابتكار الحلول التقنية: يعمل البرنامج على تنظيم مسابقات تهدف إلى ابتكار حلول تقنية للمشكلات التي يعاني منها ذو الإعاقة بما فيها مشكلات عدم توفر تقنيات دقيقة لمعالجة النصوص، وذلك من خلال ابتكار تطبيقات ذكية وأدوات قادرة على تخطي هذه الصعوبات.

مشكلة الدراسة:

وافقت الجمعية العامة للأمم المتحدة على اتفاقية الأمم المتحدة لحقوق الأشخاص ذوي الإعاقة (UN CRPD) 13 ديسمبر 2006. حيث وضعت الاتفاقية المبادئ الأساسية والالتزامات الدولية لضمان النفاذ المنصف للأشخاص ذوي الإعاقة (PwD) إلى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. ونصت المادة رقم (9) من الاتفاقية على الالتزامات العامة للدول الأعضاء بضمان تمتع الأشخاص ذوي

الإعاقة بالنفاذ على قدم المساواة إلى تكنولوجيا وأنظمة المعلومات والاتصالات (ICT) وإلى المرافق والخدمات ذات الصلة المقدمة للعموم (12). ومن ناحية أخرى شهدت مؤسسات التعليم العالي تغييرات أثرت على تجارب وخبرات الطلاب ذوي الإعاقة البصرية في استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أولهما؛ تزايد شعبية التصميم التعليمي العالمي. والذي يشير في جوهره إلى أن تصاميم الاستراتيجيات والمنتجات والبيئات التعليمية يمكن استخدامها من قبل جميع الطلاب، إلى أقصى حد ممكن دون الحاجة إلى التكيف أو التصميم المتخصص أو تكلفة إضافية، وأن إنشاء أو تطوير مواد التعلم الإلكتروني يجب أن يأخذ بعين الاعتبار حاجات الطلاب ذوي الإعاقة المختلفة (13، 14). وثانيهما؛ زيادة استخدام التكنولوجية ومواد التعلم الإلكترونية في جميع جوانب التعليم والتعلم في مؤسسات التعليم العالي، وزيادة استخدام مواد الاختبارات والدروس الحاسوبية، وزيادة وجود التكنولوجية التكيفية في الحرم الجامعي، وتطور الأجهزة والبرامج التكيفية، وزيادة توافق هذه البرامج مع استخدام تكنولوجيا المعلومات العامة وتكنولوجيات الاتصالات الحاسوبية (15). ومع ذلك تشير الإحصاءات إلى أن نسبة الأشخاص ذوي الإعاقة في مؤسسات التعلم العالي منخفضة جداً حيث إن ما نسبته

12 نفاذ الأشخاص ذوي الإعاقة وذوي الاحتياجات المحددة إلى خدمات الاتصالات، الاتحاد الدولي للاتصالات (2017).

13 Universal design for instruction: The paradigm, its principles, and products for enhancing instructional access. McGuire, Scott & Shaw (2003).

14 Equal access: Universal design of computer labs. Seattle: University of Washington, DO-IT. Burgstahler (2006).

15 Accessibility of e-Learning and Computer and Information Technologies for Students with Visual Impairments in Postsecondary Education, Fichten, Asuncion, Barile, Ferraro & Wolforth (2009).

(5,26%) فقط من ذوي الإعاقة ينهون الشهادة الجامعية (16). ويرى أوسوال (2014) Oswal بأن المعيقات المرتبطة بالنفاذ إلى قواعد البيانات الرقمية واحدة من الأسباب الرئيسية لانخفاض الطلاب ذوي الإعاقة البصرية وبشكل خاص المكفوفين في التعليم العالي (17).

إن الأشخاص ذوي الإعاقة البصرية لديهم متطلبات خاصة عند الوصول إلى المعلومات ينبغي تلبيتها ليستفيدوا من التطور السريع في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. حيث يمكن أن يشكل الحصول على المصادر الإلكترونية والمطبوعة تحديا للأشخاص ذوي الإعاقة البصرية لأن هذه المصادر تكون متاحة عادة في شكل غير مناسب لهم، وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات تحتاج إلى الوصول إليها حتى يتمكن الأشخاص ذوو الإعاقة من الاستفادة من التكنولوجيا الحديثة، ويكون ذلك من خلال تصميم أنواع مختلفة من البرامج التي من شأنها تسهيل الوصول إلى التكنولوجيا المتاحة، مع صعوبة ضئيلة أو معدومة للأشخاص ذوي الإعاقة، بالإضافة إلى أهمية توافقها مع التكنولوجية المساعدة مثل قارئات الشاشة والماسحات الضوئية (18). هذا ويشير فيكتن وزملاءه (2009) Fichten et al إلى أن

هناك القليل من الدراسات التي اهتمت بتقصي أراء الطلاب المرحلة الجامعية من ذوي الإعاقة البصرية أنفسهم حول مدى استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لأغراض التعلم والمعيقات التي تواجههم (19).

واستناداً إلى ما سبق وفي ضوء ما تقدمه جامعة السلطان قابوس من برامج وتقنيات تكنولوجية لتمكين الطلاب ذوي الإعاقة بما فيهم ذوي الإعاقة البصرية من الوصول إلى الخدمات والمصادر الالكترونية على قدم المساواة مع نظرائهم من الطلاب من غير ذوي الإعاقة. تتحدد مشكلة الدراسة الحالية في السؤال الاتي:

ما استخدام الطلاب ذوي الإعاقة البصرية في جامعة السلطان قابوس لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات لأغراض التعلم وما معيقات الوصول التي تواجههم؟

16 Disability in the Perception of Technology among University Students, Zubillaga & Madrid (2013).

17 Access to digital library databases in higher education: Design problems and infrastructural gaps, Oswal (2014).

18 ICT Use in Information Delivery to People with Visual Impairment and on Wheelchairs in Tanzanian Academic Libraries, Majinge & Stilwell (2014).

19 Accessibility of e-Learning and Computer and Information Technologies for Students with Visual Impairments in Postsecondary Education, Fichten, Asuncion, Barile, Ferraro & Wolforth (2009).

أهمية الدراسة:

تتمثل أهمية الدراسة بما يلي:

1) تعد الدراسة الأولى –في حدود علم الباحثة– التي تناولت موضوع استخدام الطلاب ذوي الإعاقة البصرية في جامعة السلطان قابوس لمصادر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لأغراض التعلم ومعيقات الاستخدام.
2) كما قد تكون إضافة علمية للجهد العالمي والعربي الساعي لتحسين وصول الطلاب ذوي الإعاقة البصرية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات.
3) يمكن أن تزود القائمين على تزويد خدمات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات للطلاب ذوي الإعاقة البصرية في جامعة السلطان قابوس بشكل خاص، وفي الجامعات بشكل عام بمعلومات مفيدة لتقييم الخدمات المتوفرة ولتطوير الخدمات المقدمة لهذه الفئة من الطلاب.

4) يمكن أن تزود بتوصيات تفيد في تحسين وصول الطلب ذوي الإعاقة البصرية لخدمات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات مما يسهم في تعزيز نجاحهم الأكاديمي واستقلالهم في الوصول لمصادر المعرفة المختلفة والخدمات التعليمية المتنوعة أسوة بنظرائهم من غير ذوي الإعاقة.

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة إلى

1) تحديد تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المستخدمة من قبل الطلاب ذوي الإعاقة البصرية في جامعة السلطان قابوس لأغراض التعلم.
2) معرفة أغراض التعلم لاستخدام الطلاب ذوي الإعاقة البصرية في جامعة السلطان قابوس لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات.
3) التعرف على معيقات استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التي تواجه الطلاب ذوي الإعاقة البصرية في جامعة السلطان قابوس.
4) مقارنة الاختلافات في المصادر وأغراض الاستخدام والمعيقات لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في ضوء متغير درجة الإعاقة البصرية لطالب.

أسئلة الدراسة:

تسعى الدراسة الحالية الإجابة على الأسئلة التالية:

1) ما تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التي يستخدمها الطلاب ضعاف البصر والتي يستخدمها الطلاب المكفوفين في جامعة السلطان قابوس من وجهة نظرهم.
2) ما هي استخدامات التعلم من قبل الطلاب ضعاف البصر واستخدامات التعلم من قبل الطلاب المكفوفين لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في جامعة السلطان قابوس من وجهة نظرهم.
3) ما هي معيقات استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التي تواجه الطلاب من ضعاف البصر والتي تواجه الطلاب المكفوفين في جامعة السلطان قابوس من وجهة نظرهم.

مصطلحات الدراسة:

الإعاقة البصرية: يعرف الخطيب والحديدي (2009) الإعاقة البصرية بأنها حالة من الضعف في حاسة البصر تحد من قدرة الفرد على استخدام حاسة بصره بفعالية واقتدار، الأمر الذي يؤثر على نموه وأدائه. ويشمل ذوي الإعاقة البصرية الكفيف وضعيف البصر، حيث يتم تعريفهم قانونياً (طبياً)، وتربوياً. ويعتمد التعريف القانوني على حدة البصر (Visual Acuity) ومجال البصر (Field of Vision)، وتعرف حدة البصر بالقدرة على التمييز بين الأشكال والتي تمثل قدرة العين على عكس الضوء بحيث يصبح مركزاً على الشبكية. وحدة الإبصار العادية تكون 20/ 20. كما يعرف مجال الإبصار بالمساحة الكلية التي يستطيع الإنسان العادي رؤيتها في لحظة ما دون أن يحرك مقلتيه، ويقاس مجال الإبصار بالدرجات، حيث يكون لدى الإنسان الذي يتمتع بقدرات بصرية طبيعية (180) درجة تقريباً (20).

الكفيف: يعتبر الفرد مكفوفاً قانونياً إذا كانت حدة الإبصار لديه أضعف من 20/ 200، ومجال الإبصار لديه 20 درجة أو أقل. أما التعريف التربوي فالمكفوف هو الذي فقد بصره بالكامل أو الذي يستطيع إدراك الضوء فقط ولذلك فإنه يعتمد على الحواس الأخرى للتعلم، ويتعلم القراءة والكتابة عن طريق برايل (21). كما يعرف السلاح (2010) الكفيف تربوياً بأنه الشخص الذي يعجز عن الحصول على المعرفة عن طريق الجهاز العصبي(22).

20 المدخل إلى التربية الخاصة، الخطيب والحديدي (2009).

21 المدخل إلى التربية الخاصة، الخطيب والحديدي (2009).

22 تكنولوجيا المعلومات في مكتبات المعاقين بصرياً في ليبيا، السلاح (2010).

ضعيف البصر: يعرف قانونياً الاشخاص الذين تتراوح حدة أبصارهم ما بين 20/ 70 إلى 20/ 200 في العين الأقوى بعد التصحيح. ويعرف تربوياً بعدم القدرة على تأدية الوظائف المختلفة بدون اللجوء إلى أجهزة بصرية مساعدة تعمل على تكبير المادة المكتوبة (23). ويعرف السفاح (2010) ضعيف البصر بأنه الشخص الذي لا يستطيع قراءة أي شيء مطبوع مالم يتم تكبير حجم طباعته. وقد اعتمدت الدراسة الحالية التعريف التربوي للمكفوفين وضعاف البصر (24).

ومما يجدر الإشارة إليه بأن تصنيف أفراد العينة في الدراسة الحالية إلى (كفيف وضعيف البصر) تم من قبل أفراد العينة أنفسهم من خلال إجابتهم على الجزء الخاص بالمعلومات الديمغرافية في أداة الدراسة.

تكنولوجيا المعلومات والاتصالات: تعرف مصادر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بأنها أي منتج أو أداة أو معدات أو نظام تقني يستخدمها شخص معاق. سواء المنتجة بشكل خاص أو المتاحة عموما، وتمنع أو تعوض أو تخفف أو تحييد العجز(25). ويتحدد تعريف مصادر المعلومات الالكترونية في الدراسة الحالية بالتقنيات والبرامج الالكترونية التي يستخدمها ذوي الإعاقة البصرية في الوصول إلى واستخدام المحتوى العلمي الرقمي والخدمات الالكترونية التي توفرها جامعة السلطان قابوس للطلاب ذوي الإعاقة البصرية.

معيقات الوصول: تعرف إمكانية الوصول في سياق الإعاقة بأنها القدرة على الاستخدام والاستمتاع والأداء والعمل على والاستفادة من والمشاركة في المصادر أو التكنولوجيا أو النشاط أو الفرصة أو المنتج على قدم المساواة أو مستوى مماثل مع الآخرين (26). وليتسنى ذلك ينبغي أن تكون التكنولوجيا قابلة للاستخدام على قدم المساواة من قبل جميع المستخدمين بغض النظر عن الحواس أو القدرات المحددة. كما ينبغي أن تكون متوافقة مع التكنولوجيات المساعدة مثل الماسحات الضوئية، وأجهزة التكبير والتكنولوجيات التي تعمل بالصوت وبرايل القابلة للتحديث وغيرها من الأجهزة (27).

23 المدخل إلى التربية الخاصة، الخطيب والحديدي (2009)

24 تكنولوجيا المعلومات في مكتبات المعاقين بصرياً في ليبيا، السلاح (2010)

Accessibility of e-Learning and Computer and Information Technologies for Students with Visual Impairments in Postsecondary Education, Fichten, Asuncion, Barile, Ferraro & Wolforth (2009). 25

Technology and Pedagogy, Oswal (2013) 26

Retrofitting accessibility: The legal inequality of after-the-fact online access for persons, with disabilities in the United States. Wentz , Jaeger & Lazar (2011) 27

لقد أدى التطور التكنولوجي إلى تطور الأجهزة التكنولوجية المساعدة لذوي الإعاقة البصرية، ويصنفها كيالي وعودة (28) إلى خمسة مجموعات هي؛ أجهزة وبرامج الإدخال وهي التي تمكن ذوي الإعاقة البصرية من إدخال البيانات أو التحكم بجهاز الحاسب ومن أهمها: برامج التمييز/ الإملاء الصوتي وماسحات برايل الصوتية ولوحة مفاتيح برايل. والمجموعة الثانية أجهزة وبرامج الإخراج؛ والتي تمكن ذوي الإعاقة البصرية من قراءة بياناته والتحكم بجهاز الحاسب ومنها: قارئات الشاشة وشاشات برايل الالكترونية وطابعات برايل. والمجموعة الثالثة الأجهزة الخاصة ومنها: مذكرات برايل وجهاز مسح النصوص. والمجموعة الرابعة أجهزة وبرامج التعامل مع الرسوم ومنها: تمثيل البيانات الرسومية بألحان خاصة وتمثيل البيانات الرسومية

باستخدام طابعات برايل وتمثيل البيانات الرسومية الكلامية وتمثيل البيانات بأجهزة خاصة (فارة خاصة). والمجموعة الخامسة تقنيات الانترنت ومنها: المتصفحات الصوتية والانترنت عن طريق الهاتف.

التعريف الإجرائي: تعرف مشكلات الوصول إجرائياً بمتوسطات درجات الطلاب المشاركين على مقياس مشكلات النفاذ المعتمد في الدراسة الحالية.

محددات الدراسة:

تتحدد نتائج هذه الدراسة بالعينة المستخدمة المكونة من الطلاب ذوي الإعاقة البصرية (الكفيف وضعيف البصر) من كلية الأدب والعلوم الاجتماعية في جامعة السلطان قابوس. وبالأدوات المستخدمة لجمع المعلومات في هذه الدراسة. وبالفترة الزمنية التي تم تطبيق أداة الدراسة فيها والمتمثلة بالفصل الدراسي خريف 2017.

الدراسات السابقة

تعددت الدراسات التي تناولت الطلاب ذوي الإعاقة البصرية وتكنولوجيا الاتصالات والمعلومات، في حين عدد قليل من الدراسات اهتمت بدراسة استخدام ومشكلات وصول الطلاب ذوي الإعاقة البصرية في المرحلة الجامعية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات لأغراض التعلم. وسيتم تالياً استعراض عدد من الدراسات التي تناولت الطلاب ذوي الإعاقة البصرية وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات:

28 تقنيات تكنولوجيا التعليم الحديثة لذوي الاحتياجات الخاصة السمعية والبصرية، كيالي وعودة (2013).

هدفت دراسة بارناكل وزملاءه (Barnacle et al.,1999) الواردة في ابراهيم (2008) إلى التعرف على أبرز العقبات التي تواجه المكفوفين في أثناء تفاعلهم مع برامج الكمبيوتر التعليمية وشبكة الانترنت، وذلك من خلال تقييم التفاعل بين مستخدمي تكنولوجيا برامج قراءة الشاشة وعناصر الشاشة الرسومية. حيث تكونت عينة الدراسة من (13) مكفوف من مستخدمي برامج قراءة الشاشة من ذوي الخبرة والمبتدئين في استخدام الكمبيوتر. ومن أهم نتائج الدراسة وجود (58) عقبة تواجه المشاركين. (78%) من العقبات تؤدي إلى تأخر قليل في تنفيذ المهمة وفي بعض الآحيان تمنع إكمال المهمة. وترجع هذه العقبات إلى الطريقة الحالية لتشغيل الشاشات الرسومية بواسطة برامج قراءة الشاشة في أنها لا تمد المستخدم بالتجول الكافي واستراتيجيات البحث الملائمة، وعدم تخصيص تغذية راجعة مرتدة للتغيرات في الشاشة، وكذلك تصميم واجهة التفاعل (29).

وهدفت دراسة وبايامسون ورايت وشودر وبو (Williamson, Wright, Schauder & Bow (2001 الوصفية التعرف إلى إمكانية الوصول لشبكة الإنترنت لدى الطلاب المكفوفين والتحديات التي تواجههم في ذلك، حيث تكونت العينة من الطلاب ذوي الإعاقة البصرية من ولاية فكتوريا بأستراليا، وأظهرت النتائج أن الطلاب المكفوفين أظهروا تباطؤ في التعلم عن طريق قارئات الشاشة التي لا تتفاعل بشكل جيد مع صفحات الانترنت (30).

وفي دراسة كلين (Klein (2002 التجريبية التي هدفت التعرف إلى أهمية استخدام الكمبيوتر والانترنت في تعليم المكفوفين في مدارس المكفوفين في شنغهاي بالصين، حيث تم تدريب (30) من الأطفال في المجموعة التجريبية باستخدام الانترنت والكمبيوتر كمصادر للتعلم مقابل (30) في المجموعة الضابطة التي لم تستخدم الكمبيوتر والانترنت ودلت النتائج على وجود فرق ذو دلالة إحصائية في التعلم لصالح المجموعة التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة (31).

وهدفت الدراسة الوصفية لجروس وزملاءه (Grose et al., 2002) الواردة في إبراهيم (2008) التعرف إلى أهمية استخدام الانترنت في التعليم حيث شملت الدراسة عينة من (1100) من المدراء والمعلمين والطلاب من ذوي الإعاقة البصرية، حيث أظهرت الدراسة بأن 64% من الطلاب والطالبات

29 تحليل المشكلات التي تواجه الطلاب المعاقين بصرياً بمرحلة التعليم الجامعي في استخدام برامج التعليم الإلكتروني المتاحة عبر شبكة الإنترنت، إبراهيم (2008)

30 The internet for the blind and visually impaired, Williamson, Wright, Schauder & Bow (2001)

31 Per-serves teacher use of learning and instructional design principle, Klein (2001)

يمارسون التعليم من خلال الانترنت وقد أدى ذلك إلى زيادة في تنمية مهاراتهم العقلية والمعلوماتية وقد اقترح أن هذه النتيجة تؤكد أهمية التطوير وضرورة استخدام شبكة المعلومات في عملية التعليم (32).

وهدفت دراسة جري (Gray (2003 النوعية التعرف إلى القدرات المهارية في استخدام الحاسب الآلي، وشملت العينة (27) طالباً من ذوي الإعاقة البصرية من المرحلة الثانوية في ولاية تكساس بالولايات المتحدة الأمريكية، وأظهرت النتائج بأن استخدام الطلاب

المكفوفين للحاسوب لم يكن يركز على الجانب الدراسي، كما أن الطلاب المكفوفين كانت تنقصهم بعض المهارات الأساسية مثل استخدام برنامج معالج الكلمات ومهارة البحث في قواعد البيانات على الإنترنت (33).

وأجرت خليفة (2006) دراسة وصفية كان من أحد أهدافها معرفة الدور الذي يمكن أن يقوم به التعلم من بعد في تعليم الطلاب فاقدي البصر، وشملت الدراسة (42) طالباً مكفوفاً من كلتي الآداب والحقوق بجامعة الإسكندرية، واستخدمت الباحثة استبانة مكونة من (15) سؤالاً، حيث تم استخدام النسبة المئوية لتحليل البيانات الإحصائية وتحديد مدى إفادة الطلاب ذوي الإعاقة البصرية من برامج التعلم من بعد وهل استخدموا هذه البرامج أم أن هذه البرامج لا توجد في كلياتهم بجامعة الإسكندرية. وقد أظهرت الدراسة عدد من النتائج أهمها؛ عدم وجود برامج للتعلم من بعد في كليات الآداب والحقوق بجامعة الإسكندرية، وبالرغم من ذلك يفضل الطلاب ذوي الإعاقة البصرية برامج التعلم من بعد على التعليم التقليدي، حيث يرون أنها تساعدهم في الحصول على المواد الدراسية مع تجنب مشاق التنقل للكلية، كما تساعد على تسهيل المواد وسهولة فهمها، بالإضافة إلى الاعتماد على الذات. ومن المعيقات التي تواجه الطلاب ذوي الإعاقة البصرية عند استخدام برامج التعلم من بعد؛ عدم معرفتهم لهذه البرامج وأنهم يجدون صعوبة في التعامل مع الحاسب الآلي بالإضافة إلى عدم وجود من يدربهم على التعامل مع تقنيات برامج التعلم من بعد. كما ذكر الطلاب ذوي الإعاقة البصرية بأنهم يحصلون على المادة الدراسية عن طريق المحاضرات من زملاء الدراسة حيث يتم تحويلها إلى أشرطة سمعية أو مذكرات بطريقة برايل من خلال الخدمات والأجهزة لتي يقدمها مركز خدمة المكفوفين في كلية الآداب (34).

32 تحليل المشكلات التي تواجه الطلاب المعاقين بصرياً بمرحلة التعليم الجامعي في استخدام برامج التعليم الإلكتروني المتاحة عبر شبكة الإنترنت، إبراهيم (2008)

33 Computer skills and usage of students in grades 10-12 who are legally blind, Gray (2003)

34 التعلم من بعد من وجهة نظر الطلاب المعاقين بصرياً وحركياً بجامعة الإسكندرية، خليفة (2006).

وأجرى أبراهيم (2008) دراسة وصفية هدفت إلى التعرف على المشكلات المرتبطة باستخدام برامج قراءة الشاشة المدعمة للغة العربية من وجهة نظر طلاب التعليم الجامعي ذوي الإعاقة البصرية. بالإضافة إلى التعرف على مدى مراعاة تصميم برامج التعلم الإلكتروني المتاحة عبر شبكة الانترنت بالجامعات المصرية بشكل يتيح استخدامها من جانب المعاقين بصرياً. حيث تكونت عينة الدراسة من (12) طالب جامعي من ذوي الإعاقة البصرية، و(22) مصمم للبرامج التعليمية بالجامعات المصرية. وقد أظهرت نتائج الدراسة أن (65%) من الطلاب المعاقين بصرياً من مجتمع الدراسة وعددهم (91) طالباً يستخدمون برنامج إبصار وهو البرنامج الأكثر انتشاراً في مراكز الكمبيوتر للمكفوفين بمصر و (35%) من الطلاب المعاقين بصرياً وعددهم (48) طالباً يستخدمون برنامج (JAWS) المدعم للغة العربية، و(27) طالباً يتعاملون مع البرنامجين معاً. كما أظهرت النتائج أن البرامج المدعمة باللغة العربية تتمتع بكفاءة عالية، حيث كانت تقديرات الطلاب ذوي الإعاقة البصرية لكفاءة البرامج المدعمة للغة العربية مرتفعاً للدرجات المقياس الكلي ولمحاوره المختلفة، في حين ظهرت بعض التقديرات المتوسطة لعدد من فقرات كل محور بما فيها؛ التعامل مع الصور والرسومات والجداول وملفات (pdf) واللغة والصوت. وتقدير منخفض لإمكانيات البرنامج في قراءة النصوص المتحركة (35).

وقدم فيكتن وزملاءه (2009) Fichten et al نتائج دراستين حول إمكانية الوصول إلى مواد التعلم الإلكتروني وغيرها من المعلومات وتكنولوجيا الكمبيوتر والاتصالات ل (143) من طلاب الكليات والجامعات الكندية حددوا أنفسهم من ضعاف البصر و (29) من المكفوفين (36). في الدراسة الأولى تم الطلب من الطلاب تقديم المعلومات الديموغرافية، وتحديد إعاقاتهم، وبيان أنواع تقنيات الكمبيوتر التي استخدموها، كما صنفوا مدى تلبية احتياجاتهم المتعلقة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المنزل والجامعة على مقياس ليكرت من 6 نقاط (من 1 = لا يوافقون بشدة على 6 = موافق بشدة). وأظهرت النتائج أن جميع المشاركين المكفوفين يستخدمون تقريباً برمجيات قراءة الشاشة، وما يقرب من 90٪ يستخدمون الماسحات الضوئية مع التعرف الضوئي على الحروف، وأكثر من الثلثين يستخدمون شاشات برايل القابلة للتحديث. وكان المشاركون من ضعاف البصر أكثر احتمالا لاستخدام شاشات التكبير، ونصف المشاركون يستخدمون البرامج التي تقرأ ما على الشاشة، والثلث يستخدمون المسح الضوئي مع التعرف الضوئي على الحروف. وأشار معظم المشاركين إلى أنهم استخدموا

35 تحليل المشكلات التي تواجه الطلاب المعاقين بصرياً بمرحلة التعليم الجامعي في استخدام برامج التعليم الإلكتروني المتاحة عبر شبكة الإنترنت، إبراهيم (2008)

على الأقل اثنين من تكنولوجيات الكمبيوتر التكيفية المختلفة للقراءة. كما أظهرت النتائج أن احتياجات المشاركين ذات الصلة بالتكنولوجيا تم تلبيتها بدرجة جيدة بشكل عام، وتم تلبيتها بشكل أفضل في المنزل أكثر منها في الجامعة. كما أن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المستخدمة في الجامعة كانت أقل تطورا بكثير من تلك التي كانت في المنزل خاصة للطلاب المكفوفين. كما تم تلبية الاحتياجات ذات الصلة بالتكنولوجيا للمشاركين الذين يعانون من ضعف البصر بشكل معقول في معظم المناطق التي تم مسحها أكثر مما هو الحال بالنسبة للمشاركين المكفوفين. وأشارت كلتا المجموعتين إلى مشاكل تتعلق بالتدريب على تكنولوجيا الحاسوب، والدعم التقني، وتوافر تكنولوجيا الحواسيب التكيفية في مختبرات الحاسوب المتخصصة والعامة، واستخدام التعلم الإلكتروني للاختبار، وبرنامج القروض التكنولوجية للجامعة. وكان للمشاركين المكفوفين أيضا مشاكل كبيرة في مقررات التعليم عن بعد، والمساعدة غير الرسمية المتصلة بالتكنولوجيا في الجامعة، وإمكانية الوصول إلى أنظمة الحاسوب في المكتبة، والتعلم الإلكتروني الذي يستخدمه المدرسون. وأشارت المجموعتان إلى أن ما يلي يلبي احتياجاتهم بوجه عام: القدرة على استخدام التكنولوجيات التكيفية الضرورية في الصف، وتصميم صفحات الويب الخاصة بالجامعة، والخبرة التقنية في الحرم الجامعي، وتوافر المواد الدراسية في شكل إلكتروني، وساعات الوصول إلى التكنولوجيات اللازمة، وتوافر الوصول إلى الإنترنت، وتمويل تكنولوجيات المعلومات والاتصالات اللازمة للاستخدام الشخصي. وبالإضافة إلى ذلك، شعرت كلتا المجموعتين بالراحة باستخدام التكنولوجيا التكيفية التي يحتاجونها في الفصول الدراسية.

وفي الدراسة الثانية لفيكتن وزملاءه (2009) Fichten et al تكونت العينة من (33) طالباً من 26 جامعة وكلية صغيرة أو مجتمعية كندية. (28، 11 طالباً و17 طالبة) عرفوا أنفسهم بأنهم يعانون من "ضعاف البصر، و (5، 3 طلاب و2 طالبة) حددوا أنفسهم كمكفوفين. من خلال استبانة تم جمع معلومات عن إمكانية النفاذ إلى (18) نوع محدد من المواد الإلكترونية (مثل صفحات الويب للمواد الدراسية والبوربوينت في الفصول الدراسية) على مقياس من نوع ليكرت من 6 نقاط (من 1 = لا يمكن الوصول إليها تماما إلى 6 = يمكن الوصول إليها تماما). وطرحت أسئلة مفتوحة، يرافق كل منها مربع نص طلب من المشاركين الإشارة إلى ثلاث مشاكل رئيسية واجهوها في النفاذ إلى المواد الإلكترونية، وبيان كيفية حل كل منها. أظهرت النتائج فيما يتعلق بأكثر وأقل أشكال التعلم الإلكتروني التي يمكن

الوصول إليها إلى أن كلا المجموعتين وجدت أن؛ البريد الإلكتروني وصفحات الويب للمقررات الدراسية، ومنتديات النقاش على شبكة الإنترنت والملفات المرتبطة بالمقرر التعليمي في مستند ورد يمكن عموما الوصول إليها تماما. كما أشارت كلتا المجموعتين إلى أن من الصعب الوصول إلى كل من؛ تكنولوجيا التداول بالفيديو والامتحانات والاختبارات القصيرة عبر الإنترنت والبرامج التعليمية المضغوطة والمحتوى عبر الإنترنت باستخدام فلاش (منصة الوسائط المتعددة التي تستخدم لإضافة الرسوم المتحركة والتفاعل لصفحات الويب). بالإضافة إلى أن العديد من أشكال التعلم الإلكتروني التي وجدها المشاركون الذين يعانون من ضعف البصر يمكن الوصول إليها بشكل متوسط، لم تكن متاحة للمشاركين المكفوفين. حيث وجد المشاركون الذين يعانون من ضعف البصر أن معظم أشكال التعلم الإلكتروني يمكن الوصول إليها أكثر من المكفوفين، حيث قدر الطلاب ضعاف البصر أن معظم المواد الإلكترونية يمكن الوصول إليها بدرجة المعقول، واثنان منها يمكن الوصول إليها تماماً هي؛ الملفات ذات الصلة بالمواد الدراسية مستند ورد والبريد الإلكتروني. في حين لم يكن أياً من (18) نوعا من التعلم الإلكتروني التي تم تقيمها يمكن للمشاركين المكفوفين الوصول إليها تماما، وعدد منها كان يمكن الوصول إليها بدرجة مقبولة. وكانت الأنواع التالية من مواد التعلم الإلكتروني ضعيفة للغاية بالنسبة للطلاب المكفوفين؛ المحتوى عبر الإنترنت الذي يستخدم دروس فلاش أو قرص مدمج تستخدم في مختبرات الفصول الدراسية أو الكمبيوتر وعروض الفيديو وعروض البوربوينت التي يتم عرضها عبر الإنترنت باستخدام المتصفح. وفيما يتعلق بالمشاكل التي واجهت المشاركين في الوصول للمواد الالكترونية والحلول المرتبطة بها. كل المشاركين (5) المكفوفين (25) من الذين يعانون من ضعف البصر حددوا مشكلة واحدة على الأقل مع المواد الإلكترونية. حيث أدى عدم إمكانية الوصول إلى مواقع الويب ونظم إدارة المقررات الدراسية إلى إثارة مشاكل لجميع المشاركين المكفوفين، ولكن أقل بكثير بالنسبة للمشاركين مع ضعف البصر. كما أشارت كلتا المجموعتين لعدم إمكانية الوصول إلى بعض الملاحظات ومواد للمقررات الدراسية، بما في ذلك ملفات (pdf). وأشار المشاركون أيضا إلى أن الافتقار إلى التكنولوجيات الحاسوبية التكيفية اللازمة يمثل مشكلة لهم، كما كانت معرفتهم غير كافية حول كيفية استخدام مواد التعلم الإلكتروني بشكل فعال. وكانت الحدود الزمنية للامتحانات عبر الإنترنت وعدم القدرة إلى الوصول إلى العروض التقديمية وعروض البيانات أثناء المحاضرات مشاكل للمشاركين المكفوفين، في حين أن الصعوبات التقنية وانعدام التكنولوجيا والبرمجيات اللازمة للوصول إلى المنازل كانت مشاكل للمشاركين مع ضعف البصر. وفيما يتعلق بالحلول المتعلقة بهذه المشكلات، فقد كانت الاستجابة الأكثر شيوعا لكلا المجموعتين (أكثر من نصف المشاركين مع ضعف البصر و (40%) من المكفوفين) هو أن مشاكل التعلم الإلكتروني لا تزال دون حل، وهناك عدد من الحلول (غير الالكترونية) تم الإشارة إليها هي؛ استخدام أشكال بديلة، وتكريس المزيد من الوقت والجهد لإلقاء الضوء على كيفية استخدام مواد التعلم الإلكتروني، وإعطاء وقت إضافي ومختلف للاختبارات عن بقية الطلاب (36).

وهدفت دراسة الحمد (2009) الوصفية إلى عرض تجربة جامعة الملك سعود بالمملكة العربية السعودية في تفعيل التقنية المساعدة لذوي الإعاقة البصرية ضمن برنامج تطويع التقنية لذوي الاحتياجات الخاصة، واحد أهداف هذا البرنامج تدريب ذوي الإعاقة البصرية على برنامج الرخصة الدولية لقيادة الحاسب الآلي (ICDL). وقد أوضح الباحث أن تدريب الطلاب ذوي الإعاقة البصرية على هذه التقنيات من شأنه أن يلبي متطلبات الجودة ويساعدهم في التواصل بحثاً عن المعرفة وتسهيل عملية التعلم لديهم بأفضل وأسرع ما يمكن (37).

وأجرى كيم وزملاءه (2013) Kim et al دراسة هدفت إلى تعزيز فهم احتياجات الأفراد الذين يعانون من ضعف البصر المتعلقة بواجهات المستخدم متعدد الوسائط اللمسي، من خلال استكشاف تفاعلات التصميم الرئيسية التالية: التنقل، والعثور على الأشياء، والحصول على نظرة عامة، وفهم الكائن، والتمييز بين الكائنات. حيث تكونت العينة من (20) بمتوسط عمر (52,7)، ومتوسط عمر

الإعاقة البصرية (32,65)، ومتوسط مدة الإعاقة البصرية (18,6)، ومتوسط حدة البصر (17،). واستخدم نهج التصور التشاركي القائم على السيناريوهات لاستكشاف احتياجاتهم. تم توثيق ما مجموعه 19 من احتياجات المستخدمين بشكل منهجي تحت ثلاث فئات: الاختبار (ن = 5)، اللمس (ن = 11)، والرؤية (ن = 3). كما تم تقسيم هذه الاحتياجات الرئيسة إلى احتياجات فرعية أكثر تحديداً. ومن أهم الاحتياجات الفرعية فيما يتعلق بالاختيار كانت الحاجة للشعور بالسمع باعتباره وسيلة لتسهيل تواصلهم مع الجهاز اللمسي، حيث رأوا أن كلاً من التغذية الراجعة الكلامية وغير الكلامية يسهل التفاعلات بين النظام والمستخدم مع ضعف البصر. وفيما يتعلق بأهم الاحتياجات اللمسية كانت أهمية وجود نقطة مرجعية وتحديد زوايا الأشكال مع ازرار محدبة بدلاً من الأزرار المقعرة لتسهيل التفاعل والوصول للهدف بدلاً من الضياع في العالم الافتراضي. وقد توصل الباحثون بأن عددا كبيرا من

المستخدمين من ضعاف الرؤية غير راضين عن تطبيقات التكنولوجيا المساعدة اللمسية وأوقفوا استخدام تلك التطبيقات (38).

36. Visual Impairments in Postsecondary Education, Fichten, et al (2009)

37 تجربة جامعة الملك سعود في تطوير خدمات ذوي الاحتياجات الخاصة عن طريق تفعيل التقنية المساعدة لذوي الإعاقة البصرية، الحمد (2001)

38 Elicitation of Haptic User Interface Needs of People with Low Vision, Kim, et al (2013)

وفي دراسة مقارنة لزوبيلاغا وألبا (Zubillaga & Alba, 2011) المشار إليها في زوبيلاغا وألبا Zubillaga & Alba (2013)، أظهرت النتائج أن الإعاقة لا تشكل عنصرا من عناصر التمايز في الحصول على التكنولوجيا واستخدامها كعنصر تعليمي. حيث كشف التحليل المقارن للطلاب ذوي الإعاقة وبدون الإعاقة أن الاختلافات بينهم لم تكن ذات دلالة إحصائية، وأظهروا أنماطا مماثلة جدا في استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، حيث كانت استخدامات مفيدة وتفاعلية لكلا المجموعين، مع وجود مهيمن للتطبيقات الأساسية والبريد الإلكتروني من أجل استكمال مهامهم وتواصلهم، ولكن مع استخدام محدود جدا للتكنولوجيات المتصلة بالبحث النشط والمستقل على شبكة الإنترنت. والفارق الوحيد الذي ظهر أن التكنولوجيات ذات الطابع الاجتماعي، مثل وسائل الإعلام الاجتماعية أو الدردشة، تعكس استخدام أعلى بكثير بين الطلاب من غير ذوي الإعاقة (39).

وأجرى زوبيلاغا وألبا (2013) Zubillaga & Alba دراسة مقارنة هدفت تحليل الاختلافات بين الطلاب ذوي الإعاقة وبدون إعاقة من حيث تصورهم لعلم التكنولوجيا كعنصر داعم في عملية التعلم، بالإضافة إلى تحليل المساهمات التي تقدمها التكنولوجيا للسيناريوهات والمصادر التقليدية ولتحديد التحسينات الحقيقية التي توفرها تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في العملية التعليمية للأفراد ذوي الإعاقة. وتكونت عينة الدراسة من (28) طالباً من ذوي الإعاقة و (109) طالباً من غير ذوي الإعاقة من جامعة كومبلوتنس بمدريد اسبانيا. وتم جمع البيانات من خلال الاستبانة والمقابلة وجهاً لوجه. وأظهرت النتائج عدم وجود فروقا كبيرة بين المجموعتين. وكان البعد الأكثر قيمة للتكنولوجيا كأداة تعليمية هو استخدامها كأداة للوصول إلى المناهج الدراسية والمشاركة فيها. وظهرت بعض المخاوف من قبل الطلاب بأن تحل الاتصالات الافتراضية محل التفاعل وجها لوجه مع المحاضرين وزملائهم الطلاب. وفيما يتعلق بإدراك قضايا الوصول، فقد بينت النتائج بصورة غير متوقعة أن الطلاب ذوي الإعاقة يجدون أن استخدام التكنولوجيا أسهل من أقرانهم من غير ذوي الإعاقة (40).

وهدفت دراسة الشمري والفرح (2013) الوصفية التعرف إلى صعوبات استخدام الأدوات التكنولوجية المساعدة لدى الطلاب ذوي الإعاقة البصرية في دولة الكويت، وقد تكونت العينة من (60) طالباً و (30) طالبة تراوحت أعمارهم من (6 إلى 20) سنة، واستخدمت الدراسة أداة مكونة من (46) فقرة، تكونت من ستة أبعاد. وقد أظهرت النتائج بأن صعوبة استخدام الأدوات التكنولوجية

Disability in the Perception of Technology among University Students, Zubillaga & Alba (2013) 39

40 نفس مرجع (39).

المساعدة لدى الطلاب ذوي الإعاقة البصرية كانت متوسطة لدرجات المقياس الكلية ولأبعاده الفرعية، حيث كان ترتيب الأبعاد من الأكثر صعوبة إلى الأقل صعوبة على النحو التالي؛ صعوبة استخدام أدوات التكنولوجية الحديثة، صعوبة المعلومات الخاصة بالأدوات التكنولوجية، صعوبات تنوع الأدوات التكنولوجية الحديثة، صعوبات في المرافق الصفية، صعوبات التدريب، صعوبات مرتبطة بالطالب. كما أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين تقديرات الطلاب في درجة صعوبة استخدام الأدوات التكنولوجية المساعدة في الأبعاد الستة تبعاً لشدة الإعاقة والعمر والنوع الاجتماعي (41).

وفي دراسة مراجعة لأسوال (2014) Oswal هدفت إلى تقديم وصف تفصيلي للصعوبات التي تواجه مستخدمي قارئات الشاشة المكفوفين مع قواعد بيانات المكتبة على الانترنت التي تحمل خلال الوقت الحالي معظم محتوى الدوريات والمجلات الأكاديمية المتاحة للأقران من غير ذوي الإعاقة والضرورية للبحث والتدريس في التعليم العالي. حيث استخدم الباحث المنهج الوصفي الذي يسمح بتكوين صورة كاملة لمشاكل النفاذ وسهولة الاستخدام التي تواجه المستخدم الأكاديمي من ذوي الخبرة مع قواعد بيانات المكتبة الرقمية وقارئات الشاشة. وقدم الباحث تحليلا مفصلا لمختلف جوانب قضايا إمكانية النفاذ لقواعد البيانات الرقمية مع التركيز بشكل خاص على ملفات (pdf) النص الكامل. وقد لاحظ الباحث للدراسات التي تم مراجعتها كان لها أهدافا متنوعة، وأثارت أسئلة بحثية متنوعة، وعملت مع أحجام مختلفة من المستخدمين أو لا يوجد مستخدمين على الإطلاق، وكان لها مزيج انتقائي من تصاميم الدراسة، مما يجعل من الصعب تفسير نتائجها نسبيا. كما أن هذه الدراسات لم تدرس المستخدمين الحقيقيين وهم أعضاء هيئة التدريس والطلاب المكفوفين الذين يستخدمون قواعد البيانات لتحقيق أهداف وظيفية، ولإنجاز المهام اليومية في العمل أو للمقررات الدراسية. ويرى الباحث أن التحديات الحقيقية التي تواجه المستخدمون تكمن في المحتوى الفعلي الذي يجري رقمنته للجامعات والحكومات ومنظمات الأعمال، حيث يفتقر إلى السلامة الأساسية والمتانة التي تمكن مجموعة متنوعة من المستخدمين النفاذ إليه. وتشير المتانة في هذا السياق التكنولوجي إلى الالتزام بمعايير الويب الخاصة بإمكانية النفاذ، وتطوير المحتوى وعمليات البحث التي تعمل عبر مجموعة متنوعة من متصفحات الويب، وإنشاء واجهات متوافقة مع مجموعة متنوعة من الأجهزة المساعدة والتكيفية. ويرى الباحث عند التركيز على الإعدادات الأكاديمية بشكل خاص فإن مقدمي المحتوى الرقمي (الناشرين والبائعين للمواد البحثية المعبأة رقميا) لا يستوفون الحد الأدنى لمعايير إمكانية النفاذ إلى الويب. ويقترح الباحث بأن الدراسات

41 صعوبات استخدام الأدوات التكنولوجية المساعدة لدى الطلبة المعاقين بصرياً وعلاقتها ببعض المتغيرات، الشمري، هبر والفرح، فريد (2013).

طويلة الأمد مع مستخدمي قارئات الشاشة المكفوفين الذين يستخدمون أدوات بحثية نوعية ومحوسبة فعلياً يمكن أن تسفر عن بيانات مفيدة للمصممين والمطورين لتحسين قواعد البيانات إلى مستوى يمكن من خلاله توفير وصول متساو إلى المكفوفين (42).

وأجرى ماجينج و ستيلويل (2014) Majinge & Stilwell دراسة هدفت إلى تحديد ما إذا كانت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تسهل إيصال المعلومات للأشخاص ذوي الإعاقة البصرية وعلى الكراسي المتحركة،. وتم استخدام طرق كمية ونوعية، حيث استخدمت الاستبيانات وجداول المقابلات وقائمة مرجعية للمراقبة لجمع البيانات. وتكونت العينة من (196) من الطلاب ذوي الإعاقة البصرية والكراسي المتحركة ومديري المكتبات وموظفي المكتبة المهنية الآخرين وموظفي وحدة الإعاقة والموظفين من وحدة الاحتياجات الخاصة التابعة لوزارة التعليم. وأظهرت النتائج أن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تسهل توفير المعلومات للأشخاص ذوي الإعاقة، حيث أشار (55) طالباً من ذوي الإعاقة البصرية (100٪) من المشاركين أن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تساعدهم على الوصول إلى المعلومات وأوضحوا أن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تسمح لهم بالوصول إلى المعلومات بسهولة وبشكل مستقل، وتحويل المعلومات إلى شكل مناسب لهم (43).

وفي دراسة أديتورو (Adetoro, 2012) المشار إليها تشابوتولا و مابولانغا (2017) Chaputula & Mapulanga التي هدفت تحديد التفضيلات للأشكال البديلة بين الطلاب ذوي الإعاقة البصرية في نيجيريا. وأظهرت النتائج أن الكتب الناطقة و/ أو التسجيلات الصوتية هي الشكل الأكثر تفضيلا للطلاب المكفوفين (51٪)، وللطلاب ذوي الرؤية الجزئية (55 ٪). وفضلت هذه الأشكال بسبب مرافق تشغيلها ولكونها سهلة الفهم (44).

وفي دراسة تشابوتولا و مابولانغا (2017) Chaputula & Mapulanga التي هدفت التحقيق في توفير خدمات المكتبة للأشخاص ذوي الإعاقة في ملاوي، من خلال استكشاف موارد المعلومات ومعداتها في المكتبات التي تخدم الأشخاص ذوي الإعاقة ودراسة التحديات التي تواجه ذوي الإعاقة في استخدام المكتبات. حيث تم استخدم تصميما مختلطاً جمع بين الطريقة النوعية والكمية.

42 Access to digital library databases in higher education: Design problems and infrastructural gaps, Oswal (2014).

43 ICT Use in Information Delivery to People with Visual Impairment and on Wheelchairs in Tanzanian Academic Libraries, Majinge & Stilwell (2014)

44 Provision of library services to people with disabilities in Malawi, Chaputula & Mapulanga (2017)

وتكونت العينة من (56) من مدراء المكتبات المتوافرة في ملاوي، و (14) طالباً من ذوي الإعاقة أغلبهم كان من ذوي الإعاقة البصرية والحركية. وأظهرت النتائج نقص المعدات اللازمة لدعم وصول ذوي الإعاقة إلى مصادر المكتبة والمعلومات، وعلى الرغم من الزيادة في عدد الأشخاص ذوي الإعاقة، فإن غالبية المكتبات لا تقدم تدريبا متخصصا مثل الدورات التعريفية أو خدمات السوق التي تلبي احتياجات ذوي

الإعاقة. وأوصت الدراسة بشراء المعدات التي تعتبر ضرورية للأشخاص ذوي الإعاقة (مثل كتب برايل)، بالإضافة إلى اتخاذ الخطوات اللازمة لمعالجة تحديات إمكانية الوصول التي تواجه الأشخاص ذوي الإعاقة عند استخدام مكتباتهم (45).

من خلال استقراء الدراسات السابقة يتضح ما يلي:

1. على الرغم من تأكيد نتائج الدراسات لأهمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تحقيق فوائد متعددة في مجال التعلم والتعليم للطلاب ذوي الإعاقة البصرية، إلا أن نتائج الدراسات تؤكد على أن الطلاب ذوي الإعاقة البصرية يواجهون مشكلات في استخدام هذه التكنولوجيا والوصول للمواد والمصادر التي تساعدهم في عملية التعلم. ومع التطور التكنولوجي المستمر لابد من مواصلة إجراء الدراسات على هذه العينة من الطلاب للوقوف على المشكلات التي مازالت تواجههم وتلك التي تم تجاوزها.

2. عدد قليل من الدراسات التي اهتمت باستخدامات تكنولوجيا المعلومات التعليمية للطلاب ذوي الإعاقة البصرية ومشكلات الوصول المرتبطة بها لطلاب المرحلة الجامعية لأغراض التعلم.

3. إن نسبة تمثيل الطلاب ذوي الإعاقة البصرية في مؤسسات التعليم العالي منخفضة، وبالتالي فإن حجم العينات في الدراسات السابقة التي تناولت الطلاب ذوي الإعاقة البصرية كان صغيراً، إلا أن حجم العينة يتناسب مع مجتمع الدراسة نفسه كما ينطبق هذا على الدراسة الحالية.

4. معظم الدراسات استخدمت المنهج الوصفي للوقوف على المشكلات التي تواجه الطلاب المكفوفين، واستخدمت الدراسة الحالية نفس المنهج وذلك لمناسبته في الوقوف على الظاهرة المدروسة كما هي مع الوصول إلى تحيل وتوصيات مناسبة لها.

Provision of library services to people with disabilities in Malawi, Chaputula & Mapulanga (2017) 45

منهجية الدراسة وإجراءاتها

تم استخدام المنهج الوصفي لمناسبته مع أهداف الدراسة.

مجتمع وعينة الدراسة

تكونت مجتمع الدراسة من (36) من الطلاب ذوي الإعاقة البصرية المسجلين لفصل خريف للسنة الدراسية 2017 حسب إحصاءات عمادة القبول والتسجيل في جامعة السلطان قابوس. وشملت العينة (24) طالباً وطالبة من ذوي الإعاقة البصرية، (14) طالب من الذين عرفوا أنفسهم كمكفوفين و(10) طلاب صنفوا أنفيهم كضعاف بصر ممن وافقوا على المشاركة من مجتمع الدراسة.

أدوات الدراسة

تم بناء اداة الدراسة من خلال الاطلاع على الأدب والاستعانة بأدوات دراسة وكاثرين فيشتن وزملاءها Catherin Fichten et al (2009) (46). وتشمل الأداة استمارة تتكون من أربعة أجزاء هي:

المعلومات الديمغرافية: استخدمت لجمع معلومات وصفية عن العينة من ضمنها: درجة الإعاقة والعمر والجنس والكلية والتخصص والسنة الدراسية.

تكنولوجيا المعلومات والاتصالات: تكون من (15) فقرة حددت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المستخدمة من قبل الطلاب ذوي الإعاقة البصرية المتوافرة في جامعة السلطان قابوس، حيث تم تقسيمها إلى ثلاثة محاور هي؛ الأجهزة والبرامج المساعدة للوصول إلى المواد الالكترونية وتكونت من (7) فقرات. والخدمات الإلكترونية المساعدة وتكونت من (4) فقرات. وقواعد البيانات الالكترونية وتكونت من (4) فقرات، ويستجيب الطالب ذوي الإعاقة البصرية على فقرات هذا الجزء من الأداة باستخدام متدرج من أربع استجابات هي (استخدمها بدرجة كبيرة=4، أستخدمها بدرجة متوسطة =3، استخدمها بدرجة بسيطة=2، لا استخدمها=1) وتراوحت درجات المقياس الكلي بين (15 إلى 60) درجة.

أغراض الاستخدام التعليمية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات: يتكون من (18) فقرة حددت أغراض استخدام الطالب تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لأغراض التعلم، ويستجيب الطالب ذوي الإعاقة البصرية على فقرات هذا الجزء من الأداة باستخدام متدرج من أربع استجابات هي (استخدمها بدرجة كبيرة=4، أستخدمها بدرجة متوسطة =3، استخدمها بدرجة بسيطة=2، لا استخدمها=1) وتراوحت درجات المقياس الكلي بين (18 إلى 72) درجة.

Visual Impairments in Postsecondary Education, Fichten, et al (2009). 46

معيقات الوصول: يتكون من (18) فقرة تم تضمينها في ثلاثة محاور هي: المعيقات المرتبطة بإمكانية الوصول في الحرم الجامعي وتكون من (11) فقرة، والمعيقات المرتبطة بتوافر الأجهزة ويتكون من (4) فقرات، والمعيقات المرتبطة بالدعم الفني وتكون من (3) فقرات. يستجيب الطالب ذوي الإعاقة البصرية على فقرات هذا الجزء من الأداة باستخدام متدرج من ست استجابات هي (لا أوافق بشدة=6، لا أوافق=5، أوافق بدرجة بسيطة=4، أوافق بدرجة متوسطة=3، أوافق=2، أوافق بشدة=1) وتراوحت درجات المقياس الكلي بين (18 إلى 108) درجة. حيث الدرجة الأعلى تعني معيقات أكثر شدة.

وقد تم اعتماد الصدق الظاهري كمؤشرات لصدق المحتوى لأداة القياس. حيث تم تحكيمه من قبل (7) من المختصين بالتربية الخاصة والبرمجة والقياس. وتراوح الاتفاق بين المحكمين بين (87، إلى 1,0) لفقرات الأداة. كما تم استخراج معامل الثبات باستخدام معامل الاتساق الداخلي وتراوحت قيم آلفا كرونباخ لأجزاء الأداة بين (72، إلى 86،).

الإجراءات والتحليل الإحصائي

1) الإجراءات: بعد الحصول على الموافقة على تطبيق أداة الدراسة من الجهة المختصة بإدارة جامعة السلطان قابوس، تم التواصل مع كل من عمادة شؤون الطلبة وكلية الآداب ممثلة بمشرف معمل التقنيات المساعدة لتحديد مجتمع الدراسة والحصول على العينة. حيث تكون مجتمع الدراسة من (36) طالب وطالبة محددين من ذوي الإعاقة البصرية دون تحديد شدة الإعاقة في الإحصاءات

التي تم الحصول عليها، وقد تم تحديد درجة الإعاقة من قبل الطلاب كجزء من معلومات أداة الدراسة. أما العينة فقد تم الحصول عليها من خلال توزيع أداة الدراسة بطريقتين زيارة الباحثة للطلاب ذوي الإعاقة البصرية في السكن وتطبيق الأداة على من وافق على المشاركة. والطريقة الثانية التنسيق مع فني معمل التقنيات لتحميل الاستبانة عبر البريد الالكتروني للطلاب ذوي الإعاقة البصرية.

2) **التحليل الإحصائي**: للإجابة عن أسئلة الدراسة، تم إدخال البيانات في البرنامج الإحصائي SPSS، وتم استخدام معامل الفا كرونباخ Cronbach's alpha، والمتوسط الحسابي والانحراف المعياري.

نتائج الدراسة

نتائج السؤال الأول: " ما تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التي يستخدمها الطلاب ضعاف البصر والتي يستخدمها الطلاب المكفوفين في جامعة السلطان قابوس من وجهة نظرهم؟" تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لكل نوع من تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على حدة لكل من الطلاب ضعاف البصر والطلاب المكفوفين، وتم ترتيبها تنازليا بناءً على المتوسط الحسابي. علما أن المدى النظري للمتوسطات من (1 إلى 4) والمتوسط النظري (2,5).

جدول (1) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستخدام الطلاب ضعاف البصر لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات بجامعة السلطان قابوس مرتبة تنازليا (ن= 10)

ر	م	الأجهزة والبرامج المساعدة للوصول للمواد التعليمة الالكترونية	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
1	6	جهاز تكبير الصور والنصوص الورقية	**3.1000**	**.87560**	مرتفع
2	2	برامج قارئات الشاشة	**3.0000**	**1.05409**	مرتفع
3	4	برنامج إبصار	**3.0000**	**1.24722**	مرتفع
4	1	جهاز تسجيل المحاضرات وتحويل ملفات وورد إلى مادة صوتية	**2.6000**	**.96609**	مرتفع
4	7	أجهزة تكبير الشاشة الالكترونية	**2.6000**	**.96609**	مرتفع
5	5	جهاز خلايا برايل الإلكترونية	**1.7000**	**.6749**	منخفض

ر	م	الأجهزة والبرامج المساعدة للوصول للمواد التعليمة الالكترونية	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
				5	
6	3	طابعة برايل االيدوية	**1.4000**	**.51640**	منخفض

ر	م	الخدمات الالكترونية المساندة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
1	10	استمارة تسجيل مواعيد الامتحانات	3.2000	.78881	مرتفع
2	8	استمارة الحذف والاضافة	3.1000	.73786	مرتفع
3	11	استمارة طلب مساندة بحثية	2.7000	.94868	مرتفع
4	9	الترجمة الرقمية للإعلانات	1.5000	.70711	منخفض

ر	م	قواعد البيانات الالكترونية	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
1	**12**	**المكتبة الرقمية**	3.2000	.78881	**مرتفع**
2	**13**	**مكتبة إثراء**	2.3000	.94868	**منخفض**
3	**14**	**قاعدة بيانات المنهل**	1.5000	.7071	**منخفض**

ر	م	الأجهزة والبرامج المساعدة للوصول للمواد التعليمة الالكترونية	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
				1	
4	**15**	**قواعد البيانات الرقمية في المكتبة العامة**	1.3000	67495	**منخفض**

يبين جدول (1) نتائج استخدام الطلاب ضعاف البصر لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، في حين يوضح جدول (2) نتائج الطلاب المكفوفين.

يتضح من جدول (1) أن الطلاب ضعاف البصر يستخدمون جميع الأجهزة والبرامج المساعدة في الوصول إلى المواد التعليمية الالكترونية المخصصة للطلاب ضعاف البصر والمكفوفين بدرجة مرتفعة فيما عدا جهاز خلايا برايل الالكترونية وطابعات برايل اليدوية حيث أن استخدامها بدرجة منخفضة. كما أنهم يستخدمون جميع الخدمات الالكترونية المساعدة بدرجة مرتفعة فيما عدا الترجمة الرقمية للإعلانات حيث استخدامهم لها بدرجة منخفضة. في حين أن استخدامهم لجميع قواعد البيانات الرقمية بدرجة منخفضة فيما عدا المكتبة الرقمية التي تحتوي على المواد الدراسية بصيغة وورد فإن استخدامهم لها بدرجة مرتفعة.

جدول (2) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستخدام الطلاب المكفوفين لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات بجامعة السلطان قابوس مرتبة تنازليا (ن= 14)

ر	م	الأجهزة والبرامج المساعدة للوصول للمواد التعليمة الالكترونية	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
1	1	جهاز تسجيل المحاضرات وتحويل ملفات وورد إلى مادة صوتية	3.3571	.74495	مرتفع
2	2	برامج قارئات الشاشة	2.5000	.94054	متوسط
3	5	جهاز خلايا برايل الإلكترونية	2.4286	1.08941	منخفض
4	4	برنامج إبصار	2.2143	.80178	منخفض
5	3	طابعة برايل االيدوية	1.7143	.7262	منخفض

ر	م	الأجهزة والبرامج المساعدة للوصول للمواد التعليمة الالكترونية	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
				7	
6	6	جهاز تكبير الصور والنصوص الورقية	1.0000	.00000	لا يستخدم
7	7	أجهزة تكبير الشاشة الالكترونية	1.0000	.00000	لا يستخدم
ر	م	**الخدمات الالكترونية المساندة**	**المتوسط الحسابي**	**الانحراف المعياري**	**المستوى**
1	10	استمارة تسجيل مواعيد الامتحانات	3.3571	.74495	مرتفع
2	8	استمارة الحذف والاضافة	3.1429	.77033	مرتفع
3	11	استمارة طلب مسان\ة بحثية	2.8571	1.02711	مرتفع
4	9	الترجمة الرقمية للإعلانات	1.5000	.65044	منخفض
ر	م	**قواعد البيانات الالكترونية**	**المتوسط الحسابي**	**الانحراف المعياري**	**المستوى**
1	**12**	**المكتبة الرقمية**	3.2143	.69929	**مرتفع**
2	**13**	**مكتبة إثراء**	1.7857	.42582	**منخفض**

ر	م	الأجهزة والبرامج المساعدة للوصول للمواد التعليمة الالكترونية	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
3	**14**	**قاعدة بيانات المنهل**	1.2143	.42582	**منخفض**
4	**15**	**قواعد البيانات الرقمية في المكتبة العامة**	1.0000	.00000	**لا يستخدم**

يتضح من جدول (2) أن استخدام الطلاب المكفوفين للأجهزة والبرامج المساعدة في الوصول إلى المواد التعليمية الالكترونية على النحو التالي؛ جهاز تسجيل المحاضرات وتحويل ملفات وورد إلى مادة صوتية بدرجة مرتفعة، وبرامج قارئات الشاشة بدرجة متوسطة، ويظهر استخدام بدرجة منخفضة لباقي البرامج والأجهزة المخصصة للطلاب المكفوفين، وعدم استخدام للأجهزة المخصصة للطلاب ضعاف البصر. وبشكل مشابه للطلاب ضعاف البصر فإنهم يستخدمون جميع الخدمات الالكترونية المساعدة بدرجة مرتفعة فيما عدا الترجمة الرقمية للإعلانات حيث استخدامهم لها بدرجة منخفضة. في حين أن استخدامهم لقواعد البيانات الرقمية بدرجة منخفضة فيما عدا المكتبة الرقمية التي تحتوي على المواد الدراسية بصيغة وورد فإن استخدامهم لها بدرجة مرتفعة، ويظهر عدم استخدامهم لقواعد بيانات المكتبة الرقمية العامة.

نتائج السؤال الثاني: " ما الأغراض التعليمية لاستخدام للطلاب ضعاف البصر والطلاب المكفوفين في جامعة السلطان قابوس لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات؟"

حُسبت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لكل غرض تعليمي لاستخدام الطلاب ضعاف البصر والطلاب المكفوفين بجامعة السلطان قابوس كل على حدة، وتم ترتيبها تنازليا بناءً على المتوسط الحسابي علما أن المدى النظري للمتوسطات من (1 إلى 4) والمتوسط النظري (2,5)، والجدول (3) يتضمن خلاصة النتائج للطلاب ضعاف البصر، كما يوضح جدول (4) خلاصة نتائج الطلاب المكفوفين.

جدول (3) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للأغراض التعليمية لاستخدام للطلاب ضعاف البصر لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات بجامعة السلطان قابوس مرتبة تنازليا (ن= 10)

ر	م	الأغراض التعليمية لاستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
1	1	الوصول للملفات المتعلقة بالمقررات الدراسية بصيغة ورد	3.4000	.69921	مرتفع
2	2	الوصل البريد الالكتروني.	3.3000	.67495	مرتفع
3	17	متابعة أو الاطلاع على صفحات مواقع الجامعة على الانترنت	2.90	.994	مرتفع

ر	م	الأغراض التعليمية لاستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
			00	43	
4	9	العروض التقديمة للمواد الدراسية على موقع الدامعة	2.6000	1.3499	مرتفع
4	10	المحتوى أو المصادر الإضافية التي يتم تضمينها مع الكتب للمقررات الدراسية (مثل الاقراص المضغوطة وعناوين المواقع)	2.6000	.96609	مرتفع
5	3	المنصات التعليمية (أنظمة إدارة المقررات الالكترونية)	2.5000	.97183	متوسط
6	11	مقاطع الفيديو أو أقراص الفيديو الرقمية	2.4000	1.0749	منخفض
7	8	المقاطع أو الملفات الصوتية (مثل المحاضرات الصوتية المسجلة)	2.3000	.82327	منخفض
8	5	صفحات ويب للمقررات الدراسية	2.1000	1.28668	منخفض
8	15	المحاضرات أو العروض التقديمية على شبكة الانترنت	2.1000	1.28668	منخفض
9	4	الدردشة الكتابية المباشرة عبر الانترنت (مثل ماسنجر)	1.9000	.99443	منخفض
9	6	العروض في الغرف الصفية باستخدام بوربوينت	1.9000	.99443	منخفض
9	16	الدردشة الصوتية الحية على الانترنت (تحدث واستماع)	1.9000	.99443	منخفض
9	13	البرامج التعليمية (قرص الذاكرة المدمج للقراءة) المستخدمة في الصف أو مختبرات الكمبيوتر أو المكتبة	1.9000	.99443	منخفض

ر	م	الأغراض التعليمية لاستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
10	12	الاختبارات، والاختبارات القصيرة، وأنواع التقييم الأخرى عبر الانترنت	1.8000	1.03280	منخفض
10	18	الخدمات التعليمية عبر الانترنت (مثل التسجيل والإعارة من المكتبة)	1.8000	1.03280	منخفض
11	7	الملفات المتعلقة بالمقررات الدراسية بصيغة pdf	1.4000	.51640	منخفض
11	14	**الكتب والدراسات عبر قواعد البيانات الرقمية لإنجاز الأبحاث والتقارير الدراسية**	1.4000	.51640	منخفض

يتضح من جدول (3) أن الطلاب ضعاف البصر يستخدمون تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لخمسة أغراض تعليمية بدرجة مرتفعة هي؛ الوصول للملفات المتعلقة بالمقررات الدراسية بصيغة ورد، والوصل للبريد الالكتروني، ومتابعة أو الاطلاع على صفحات مواقع الجامعة على الانترنت، والعروض التقديمة للمواد الدراسية على موقع الدامعة ، والمحتوى أو المصادر الإضافية التي يتم تضمينها مع الكتب للمقررات الدراسية (مثل الاقراص المضغوطة وعناوين المواقع).ويظهر درجة متوسطة لغرض الوصول المنصات التعليمية (أنظمة إدارة المقررات الالكترونية). في حين أن استخداماتهم للأغراض التعليمية الأخرى ظهرت بدرجة منخفضة، كما يتضح أن أقل متوسطات كانت لكل من غرض الوصول للملفات المتعلقة بالمقررات الدراسية بصيغة pdf، والوصول للكتب والدراسات عبر قواعد البيانات لإنجاز الأبحاث والتقارير الدراسية.

جدول (4) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للأغراض التعليمية لاستخدام للطلاب المكفوفين لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات بجامعة السلطان قابوس مرتبة تنازليا (ن= 14)

ر	م	الأغراض التعليمية لاستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
1	1	الوصول إلى الملفات المتعلقة بالمقررات الدراسية بصيغة وورد	3.5000	.75955	مرتفع
2	2	البريد الالكتروني	2.8571	1.16732	مرتفع

ر	م	الأغراض التعليمية لاستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
3	8	المقاطع أو الملفات الصوتية (مثل المحاضرات الصوتية المسجلة)	2.6429	.84190	مرتفع
3	17	متابعة أو الاطلاع على صفحات مواقع الجامعة على الانترنت	2.6429	.84190	مرتفع
4	9	العروض التقديمة للمواد الدراسية على موقع الدامعة	2.2857	.91387	منخفض
4	10	المحتوى أو المصادر الإضافية التي يتم تضمينها مع الكتب للمقررات الدراسية (مثل الاقراص المضغوطة وعناوين المواقع)	2.2857	.91387	منخفض
5	16	الدردشة الصوتية الحية على الانترنت (تحدث واستماع)	2.2143	.80178	منخفض
6	4	الدردشة الكتابية المباشرة عبر الانترنت (مثل ماسنجر)	2.0000	.78446	منخفض
6	5	صفحات ويب للمقررات الدراسية	2.0000	.87706	منخفض
7	3	المنصات التعليمية (أنظمة إدارة المقررات الالكترونية)	1.9286	.73005	منخفض
8	12	الاختبارات، والاختبارات القصيرة، وأنواع التقييم الأخرى عبر الانترنت	1.7143	61125	منخفض
9	6	العروض في الغرف الصفية باستخدام بوربوينت	1.6429	.84190	منخفض
9	11	مقاطع الفيديو أو أقراص الفيديو الرقمية	1.6429	.84190	منخفض
9	13	البرامج التعليمية (قرص الذاكرة المدمج للقراءة) المستخدمة في الصف أو مختبرات الكمبيوتر أو المكتبة	1.6429	.84190	منخفض

ر	م	الأغراض التعليمية لاستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
10	15	المحاضرات أو العروض التقديمية على شبكة الانترنت	1.57 14	.646 21	منخفض
11	18	الخدمات التعليمية عبر الانترنت (مثل التسجيل والإعارة من المكتبة)	1.50 00	.518 87	منخفض
12	7	الملفات المتعلقة بالمقررات الدراسية بصيغة pdf	1.21 43	.425 82	منخفض
12	14	**الكتب والدراسات عبر قواعد البيانات الرقمية لإنجاز الأبحاث والتقارير الدراسية**	1.21 43	.425 82	منخفض

يتضح من جدول (4) أن الطلاب المكفوفين يستخدمون تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لأربعة أغراض تعليمية بدرجة مرتفعة هي؛ الوصول للملفات المتعلقة بالمقررات الدراسية بصيغة ورد، والوصل للبريد الالكتروني، والمقاطع أو الملفات الصوتية (مثل المحاضرات الصوتية المسجلة)، ومتابعة أو الاطلاع على صفحات مواقع الجامعة على الانترنت، في حين أن استخداماتهم للأغراض التعليمية الأخرى ظهرت بدرجة منخفضة، كما يتضح أن أقل متوسطات وبشكل مشابه للطلاب ضعاف البصر كانت لكل من غرض الوصول للملفات المتعلقة بالمقررات الدراسية بصيغة pdf، والوصول للكتب والدراسات عبر قواعد البيانات لإنجاز الأبحاث والتقارير الدراسية.

نتائج السؤال الثالث: " ما هي معيقات الوصول لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات التي تواجه الطلاب ضعاف البصر والطلاب المكفوفين في جامعة السلطان قابوس من وجهة نظرهم؟ للإجابة عن السؤال الثالث، حُسبت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لكل فقرة من فقرات كل بعد من أبعاد مقياس معيقات الوصول لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات التي تواجه الطلاب ضعاف البصر والطلاب المكفوفين بجامعة السلطان قابوس لكل بعد على حدة، وتم ترتيبها تنازليا بناءً على المتوسط الحسابي لكل بعد علما أن المدى النظري للمتوسطات من (1 إلى 6) والمتوسط النظري (3,5)، والجدول 5 يوضح نتائج الطب ضعاف البصر، كما يوضح جدول (6) نتائج الطلاب المكفوفين.

جدول (5) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمعيقات الوصول لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات التي تواجه الطلاب ضعاف البصر بجامعة السلطان قابوس مرتبة تنازليا (ن= 10).

ر	م	المعيقات المرتبطة بإمكانية الوصول في الحرم الجامعي	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
1	10	يمكنني الوصول للمواد المقررات الدراسية بصيغة pdf	3.7000	.8232 7	مرتفع

ر	م	المعيقات المرتبطة بإمكانية الوصول في الحرم الجامعي	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
2	11	إن إمكانية الوصول إلى أنظمة الحاسوب في المكتبة تلبي احتياجاتي (مثل الكاتولوجات وقواعد البيانات والأقراص المدمجة)	3.4000	.84327	منخفض
3	2	برنامج الإعارة الالكتروني في جامعتي يلبي احتياجاتي	3.2000	1.39841	منخفض
4	6	الخدمات التعليمية التي تقدمها جامعتي مثل التسجيل متاحة لي	3.1000	1.44914	منخفض
5	5	ساعات الوصول إلى تقنيات الحاسوب في جامعي يلبي احتياجاتي	3.0000	.81650	منخفض
6	1	لا أواجه مشاكل عندما يستخدم الأساتذة الاختبارات عبر الانترنت	2.6000	1.71270	منخفض
7	3	أستطيع الوصول والتعامل مع المقررات الدراسية عبر الانترنت التي تقدمها جامعتي	2.4000	1.34990	منخفض
7	8	إذا تم استخدام تكنولوجيا الحاسوب في الغرف الصفية أكون قادر على استخدامها	2.4000	1.34990	منخفض
8	4	يمكنني الوصول إلى مواد التعلم الالكتروني التي يستخدمها اساتذتي (مثل العروض التقديمية في الفصول الدراسية، ومواد المقررات الدراسية على شبكة الانترنت والأقراص المدمجة)	2.2000	.78881	منخفض
8	7	صفحات جامعتي على الويب متاحة لي	2.2000	.78881	منخفض
9	9	يتوافر المقررات الدراسية بصيغة وورد في جامعتي يلبي احتياجاتي	2.1000	.99443	منخفض
		الكلي	2.7545	.72734	منخفض

ر	م	المعيقات المرتبطة بإمكانية الوصول في الحرم الجامعي	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
ر	م	**المعيقات المرتبطة بتوافر الأجهزة**	**المتوسط الحسابي**	**الانحراف المعياري**	**المستوى**
1	15	أجهزة الحاسوب التي تمكنني من الوصول إلى الإنترنت في جامعتي كافية وتلبي احتياجاتي	3.7000	1.33749	مرتفع
2	12	تقنيات الحاسوب المتوافرة في مختبرات الحاسوب العامة في جامعتي تلبي احتياجاتي	3.5000	1.35401	متوسط
3	13	تقنيات الحاسوب المتوفرة في مختبرات الحاسوب ومراكز الطلاب الخاصة بالطلبة ذوي الإعاقة تلبي احتياجاتي	3.3000	1.05935	منخفض
4	14	يعتبر تمويل تكنولوجيا الحاسوب للاستخدام الشخصي في جامعتي كافية وتلبي احتياجاتي	3.2000	1.47573	منخفض
		الكلي	3.4250	.90562	منخفض
ر	م	**المعيقات المرتبطة بالدعم الفني**	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
1	16	**توفر جامعتي مساعدة كافية ومناسبة لكيفية استخدام تقنيات الحاسوب**	2.5000	.97183	منخفض
1	18	**عندما اتحدث مع الموظفين في جامعتي حول المشاكل المتعلقة بإمكانية الوصول إلى تقنيات الحاسوب (مثل عدم القدرة على التعامل مع عرض تقديمي) فإنهم يتصرفون بسرعة.**	2.5000	.97183	منخفض
2	17	**يتوفر موظف على الأقل في جامعتي لديه خبر في الأجهزة والبرامج المخصصة لحاجاتي**	2.4000	1.57762	منخفض
		الكلي	2.4667	1.044	منخفض

ر	م	المعيقات المرتبطة بإمكانية الوصول في الحرم الجامعي	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
				68	

جدول (6) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمعيقات الوصول لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات التي تواجه الطلاب المكفوفين بجامعة السلطان قابوس مرتبة تنازليا (ن= 14).

ر	م	المعيقات المرتبطة بإمكانية الوصول في الحرم الجامعي	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
1	10	يمكنني الوصول للمواد المقررات الدراسية بصيغة pdf	4.8571	1.02711	مرتفع
2	2	برنامج الإعارة الالكتروني في جامعتي يلبي احتياجاتي	4.5714	1.08941	مرتفع
3	11	إن إمكانية الوصول إلى أنظمة الحاسوب في المكتبة تلبي احتياجاتي (مثل الكاتولوجات وقواعد البيانات والأقراص المدمجة)	4.3571	1.49908	مرتفع
4	8	إذا تم استخدام تكنولوجيا الحاسوب في الغرف الصفية أكون قادر على استخدامها	4.2857	1.48989	مرتفع
5	5	ساعات الوصول إلى تقنيات الحاسوب في جامعي يلبي احتياجاتي	4.1429	1.46009	مرتفع
6	1	لا أواجه مشاكل عندما يستخدم الأساتذة الاختبارات عبر الانترنت	4.0714	1.32806	مرتفع
7	6	الخدمات التعليمية التي تقدمها جامعتي مثل التسجيل متاحة لي	3.8571	1.46009	مرتفع
8	7	صفحات جامعتي على الويب متاحة لي	3.7857	.97496	مرتفع
9	4	يمكنني الوصول إلى مواد التعلم الالكتروني التي يستخدمها اساتذتي (مثل العروض التقديمية في الفصول الدراسية، ومواد المقررات الدراسية	3.4286	1.15787	منخفض

ر	م	المعيقات المرتبطة بإمكانية الوصول في الحرم الجامعي	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
		على شبكة الانترنت والأقراص المدمجة)			
10	3	أستطيع الوصول والتعامل مع المقررات الدراسية عبر الانترنت التي تقدمها جامعتي	2.6429	1.00821	منخفض
11	9	يتوافر المقررات الدراسية بصيغة وورد في جامعتي يلبي احتياجاتي	2.6429	.92878	منخفض
		الكلي	3.8766	.66001	مرتفع

ر	م	المعيقات المرتبطة بتوافر الأجهزة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
1	15	أجهزة الحاسوب التي تمكنني من الوصول إلى الإنترنت في جامعتي كافية وتلبي احتياجاتي	4.3571	1.54955	مرتفع
2	12	تقنيات الحاسوب المتوافرة في مختبرات الحاسوب العامة في جامعتي تلبي احتياجاتي	4.0714	1.43925	مرتفع
3	13	تقنيات الحاسوب المتوفرة في مختبرات الحاسوب ومراكز الطلاب الخاصة بالطلبة ذوي الإعاقة تلبي احتياجاتي	3.8571	1.09945	مرتفع
15	14	يعتبر تمويل تكنولوجيا الحاسوب للاستخدام الشخصي في جامعتي كافية وتلبي احتياجاتي	3.5714	1.01635	مرتفع
		الكلي	3.9643	1.07353	مرتفع

ر	م	المعيقات المرتبطة بالدعم الفني	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
1	18	**عندما اتحدث مع الموظفين في جامعتي حول المشاكل المتعلقة**	3.3571	1.277	نخفض

ر	م	المعيقات المرتبطة بإمكانية الوصول في الحرم الجامعي	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
		بإمكانية الوصول إلى تقنيات الحاسوب (مثل عدم القدرة على التعامل مع عرض تقديمي) فإنهم يتصرفون بسرعة.		45	
2	**16**	**توفر جامعتي مساعدة كافية ومناسبة لكيفية استخدام تقنيات الحاسوب**	3.2857	1.20439	منخفض
3	**17**	**يتوفر موظف على الأقل في جامعتي لديه خبر في الأجهزة والبرامج المخصصة لحاجاتي**	2.8571	1.35062	منخفض
		الكلي	3.1667	1.03569	منخفض

يتضح من جدول (5) أن المعيقات التي تواجه الطلاب ضعاف البصر لكل بعد من أبعاد مقياس معيقات الوصول ولكل فقرة لكل بعد على حدة كانت منخفضة، فيما عدا معيقين كانا بدرجة مرتفعة هما؛ يمكنني الوصول للمواد المقررات الدراسية بصيغة pdf في بعد المعيقات المرتبطة بإمكانية الوصول في الحرم الجامعي، وأجهزة الحاسوب التي تمكنني من الوصول إلى الإنترنت في جامعتي كافية وتلبي احتياجاتي في بعد المعيقات المرتبطة بتوافر الأجهزة. كما ظهر معيق بدرجة متوسطة في بعد المعيقات المرتبطة بتوافر الأجهزة هو تقنيات الحاسوب المتوافرة في مختبرات الحاسوب العامة في جامعتي تلبي احتياجاتي. كما ظهرت بعض المعيقات قريبة من المتوسط ولكنها منخفضة.

ويتضح من جدول (6) أن المعيقات التي تواجه الطلاب المكفوفين في الوصول إلى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات كانت بدرجة مرتفعة على الدرجات الكلية لبعدي المعيقات المرتبطة بإمكانية الوصول في الحرم الجامعي، وبعد المعيقات المرتبطة بتوافر الأجهزة، ولجميع درجات فقرات بعد المعيقات المرتبطة بتوافر الأجهزة. كما كانت المعيقات بدرجة مرتفعة لمعظم فقرات بعد المعيقات المرتبطة بإمكانية الوصول في الحرم الجامعي، فيما عدا ثلاثة فقرات كانت بدرجة منخفضة هي؛ يمكنني الوصول إلى مواد التعلم الالكتروني التي يستخدمها اساتذتي (مثل العروض التقديمية في الفصول الدراسية، ومواد المقررات الدراسية على شبكة الانترنت والأقراص المدمجة)، وأستطيع الوصول والتعامل مع المقررات الدراسية عبر الانترنت التي تقدمها جامعتي، ويتوافر المقررات الدراسية بصيغة وورد في جامعتي يلبي احتياجاتي، كما يظهر أن المعيق الأول كان قريباً من المتوسط. في حين كانت المعيقات التي تواجه الطلاب المكفوفين على درجات بعد المعيقات المرتبطة بالدعم الفني الكلي ولجميع درجاته كل على حدة بدرجة منخفضة.

مناقشة النتائج

تظهر نتائج الدراسة الحالية أن استخدام الطلاب ضعاف البصر لأجهزة وبرامج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التي توفرها جامعة السلطان قابوس للطلاب ذوي الإعاقة البصرية أعلى بشكل عام من الطلاب المكفوفين، وإن كان من المتوقع أن لا يظهر استخدام الطلاب المكفوفين للأجهزة والبرامج المساعدة للوصول للمواد الالكترونية الخاصة بالطلاب ضعاف البصر والمتمثلة بمكبرات الشاشة، إلا أن استخدام الطلاب ضعاف البصر للأجهزة والبرامج المخصصة للطلاب المكفوفين يلفت النظر إلى الحاجات المختلفة للطلاب ضعاف البصر وفقاً للتعريف القانوني ولكنهم من الناحية التربوية قد يجدون صعوبة في الوصول للمواد التعليمية الالكترونية من خلال الأجهزة المخصصة لهم كضعاف بصر، ومن هنا تظهر الحاجة لإجراء دراسات تعمل على استكشاف اختلاف الحاجات ضمن فئة الإعاقة الواحدة سواء لضعاف البصر أو المكفوفين وفقاً لدرجة إعاقتهم مما يؤدي إلى فهم أفضل يتعلق بتصميم وتوفير الأجهزة والبرامج التي تلبي حاجاتهم وتمكنهم من الوصول للمواد التعليمية الالكترونية بأفضل درجة داخل الحرم الجامعي. ومن ناحية أخرى تظهر نتائج الدراسة تشابه لاستخدام الطلاب ضعاف البصر والطلاب المكفوفين للخدمات الالكترونية المساعدة إذ يظهر استخداماً مرتفعاً لجميع الخدمات الالكترونية المساعدة متمثلة باستمارات؛ السحب والإضافة وطلب مساندة بحثية وتحديد مواعيد الامتحانات، ودرجة منخفضة لترجمة الإعلانات الرقمية، وحيث تظهر هذه النتيجة جهود جامعة السلطان قابوس في حل المعيقات الالكترونية التي قد تواجه الطلاب ذوي الإعاقة البصرية في الوصول إلى أنظمة الجامعة الالكترونية، إلا أنها تعكس معيقات في الإتاحة الكاملة لهذه الأنظمة مثل التسجيل والامتحانات الالكترونية ومصادر المعلومات الالكترونية لهذه الفئة من الطلاب والحاجة إلى تطوير الأنظمة مما يمكنهم من الوصول الكامل للأنظمة والخدمات التعليمية الالكترونية بدون مساعدة المبصرين أسوة بزملائهم من غير ذوي الإعاقة. كما تعكس النتائج متمثلة بدرجة مرتفعة من استخدام الطلاب ضعاف البصر والمكفوفين لمتابعة والاطلاع على صفحات الجامعة على الانترنت بأن جامعة السلطان قابوس نجحت في تصميم الموقع الالكتروني بما يتناسب مع حاجات الطلاب ذوي الإعاقة البصرية.

كما تظهر النتائج تشابه لاستخدام الطلاب ضعاف البصر والطلاب المكفوفين لقواعد البيانات الالكترونية، حيث يظهر استخدام مرتفع لقواعد بيانات المكتبة الرقمية بدرجة مرتفعة، وهي مكتبة تحتوي على مواد المقررات الدراسية بصيغة (وورد)، في حين أن استخدامهم لقواعد البيانات الرقيمة الأخرى التي توفرها الجامعة لهم منخفضة أو معدومة. وبالنظر إلى نتائج السؤال الثاني والمتمثل بأغراض الاستخدام يتضح أن أكثر أغراض الاستخدام للطلاب ضعاف البصر وللطلاب المكفوفين يتمثل في الوصول للملفات المتعلقة بالمقررات الدراسية بصيغة وورد، وتتفق نتائج الدراسة الحالية مع نتائج دراسة أبراهيم (2008) وفيكتن وزملاءه (2009) Fichten et al التي وجدت أن الملفات المرتبطة بالمقرر التعليمي في مستند وورد يمكن عموما الوصول إليها تماما من قبل الطلاب ذوي الإعاقة البصرية، في حين كان من الصعب الوصول إلى ملفات (pdf) (47، 48). وقد تؤكد نتائج الدراسة الحالية ما توصل إليه زوبيلاغا وألبا Zubillaga & Alba (2013) بأن البعد الأكثر قيمة للتكنولوجيا كأداة تعليمية من قبل الطلاب ذوي الإعاقة البصرية هو استخدامها كأداة للوصول إلى المناهج الدراسية والمشاركة فيها (49). كما تؤكد ما توصلت أليه دراسة خليفة (2006) و ماجينج و ستيلويل

47 تحليل المشكلات التي تواجه الطلاب المعاقين بصرياً بمرحلة التعليم الجامعي في استخدام برامج التعليم الإلكتروني المتاحة عبر شبكة الإنترنت، إبراهيم (2008)

Visual Impairments in Postsecondary Education, Fichten, et al (2009). 48

Disability in the Perception of Technology among University Students, Zubillaga & Madrid (2013). 49

Majinge & Stilwell (2014) وما أكد عليه لأسوال (2014) Oswal في مراجعته حول أهمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وقواعد البيانات الرقمية في تسهيل حصول الطلاب ذوي الإعاقة البصرية على البيانات الرقمية بشكل مستقل (50، 51). وتختلف نتائج الدراسة الحالية مع نتائج دراسة خليفة (2006) التي وجدت أن الطلاب المكفوفين يحصلون على المادة الدراسية عن طريق المحاضرات من زملاء الدراسة حيث يتم تحويلها إلى أشرطة سمعية أو مذكرات بطريقة برايل من خلال الخدمات والأجهزة لتي يقدمها مركز خدمة المكفوفين في كلية الآداب (52)، بالرغم من اتفاقها بأن الطلاب المكفوفين بشكل خاص يعتمدون تقنيات التكنولوجية الصوتية للوصول إلى المواد التعليمية الالكترونية، وهذا قد يعكس اهتمام جامعة السلطان قابوس بفئة الطلاب ذوي الإعاقة وبشكل خاص ذوي الإعاقة البصرية وتوفير مناسب للخدمات التكنولوجية المساعدة التي وفرت للطلاب المكفوفين المواد الدراسية بصورة تتناسب مع احتياجاتهم أسوة بزملائهم من غير ذوي الإعاقة.

وبالنظر إلى نتائج السؤال الأول في الدراسة الحالية متمثلاً بانخفاض مستوى استخدام الطلاب ذوي الإعاقة البصرية لقواعد المكتبة الرقمية الأخرى متمثلة بكل من (المكتبة الرقمية الخاصة لذوي الإعاقة وقاعدة بيانات المنهل وقواعد البيانات الرقمية للمكتبة العامة)، وبدمجها مع نتائج السؤال الثاني متمثلاً في ضعف استخدام الطلاب ذوي الإعاقة البصرية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات للأغراض الأخرى، مثل أغراض الملفات المتعلقة بالمقررات الدراسية بصيغة pdf والكتب والدراسات عبر قواعد البيانات الرقمية لإنجاز الأبحاث والتقارير الدراسية والتي حصلت على أقل المتوسطات في الاستخدام لكل من الطلاب ضعاف البصر والمكفوفين، ما يواجه الطلاب ذوي الإعاقة البصرية من معيقات في النفاذ إلى قواعد البيانات الرقمية، مما قد يؤدي إل تجنبهم لمثل هذه الخدمات الرقمية، حيث وجد كيم وزملاءه Kim et al (2013) أن الأشخاص ذوي الإعاقة البصرية توقفوا عن استخدام تطبيقات الوجهات اللمسية الالكترونية لما يواجهون من معيقات عند استخدامها (53). وقد تؤكد نتائج الدراسة الحالية ما توصل إليه لأسوال (2014) Oswal في مراجعته بأن التحديات الحقيقية التي تواجه المستخدمين المكفوفين تكمن في المحتوى الفعلي الذي يجري رقمنته للجامعات، حيث يفتقر إلى السلامة الأساسية والمتانة التي تمكن مجموعة متنوعة من المستخدمين النفاذ إليه. وتشير المتانة في هذا السياق التكنولوجي

ICT Use in Information Delivery to People with Visual Impairment and on Wheelchairs in Tanzanian Academic Libraries, Majinge & Stilwell (2014) 50

Access to digital library databases in higher education: Design problems and infrastructural gaps, Oswal (2014). 51

Elicitation of Haptic User Interface Needs of People with Low Vision, Kim, et al (2013) 53

إلى الالتزام بمعايير الويب الخاصة بإمكانية النفاذ، وتطوير المحتوى وعمليات البحث التي تعمل عبر مجموعة متنوعة من متصفحات الويب، وإنشاء واجهات متوافقة مع مجموعة متنوعة من الأجهزة المساعدة والتكيفية (54). ومع ذلك وفي ضوء التطور في الأجهزة الالكترونية المساعدة من ناحية، وتحسين تصميم المواقع الالكترونية وقواعد البيانات ليصبح أكثر تلبية لحاجات الطلاب من ذوي الإعاقة البصرية، بالإضافة إلى جهد جامعة السلطان قابوس في تحسين خدمات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات للطلاب ذوي الإعاقة البصرية فإن نتائج الدراسة الحالية يمكن أن يفسر بطرق عدة منها؛ نقص مهارات البحث في قواعد البيانات على الانترنت لدى الطلاب ذوي الإعاقة البصرية (55)، وضعف التدريب على تكنولوجيا الحاسوب (56)، و عدم معرفة الطلاب المكفوفين لقواعد البيانات المتوافقة مع الأجهزة الخاصة بهم أو تلك التي تتمتع بميزات برامج المتصفحات الصوتية، أو تلك التي توفر بدائل لملفات pdf بصيغة (HTML) ويمكن أن تتوافق مع قارئات الشاشة. ويؤكد ذلك ما توصلت إليه خليفة (2006) بأن المعيقات التي تواجه الطلاب ذوي الإعاقة البصرية عند استخدام برامج التعلم من بعد؛ عدم معرفتهم لهذه البرامج وأنهم يجدون صعوبة في التعامل مع الحاسب الآلي بالإضافة إلى عدم وجود من يدربهم على التعامل مع تقنيات برامج التعلم من بعد (57). كما قد يعكس محدودية استخدام الطلاب المكفوفين للتكنولوجيات المتصلة بالبحث النشط والمستقل على شبكة الإنترنت، وهذا ما يؤيده نتائج السؤال الأول والثاني للدراسة الحالية، ونتائج دراسة المقارنة لزوبيلاغا وألبا Zubillaga & Alba, (2011,2013) التي وجدت أن للطلاب ذوي الإعاقة ومن غير ذوي الإعاقة يظهرون استخدام محدود جدا للتكنولوجيات المتصلة بالبحث النشط والمستقل على شبكة الإنترنت (58)

وبالنظر إلى نتائج السؤال الثالث والمتمثل بمعيقات الوصول التي تواجه الطلاب ذوي الإعاقة البصرية، يظهر أن المعيقات التي تواجه الطلاب المكفوفين أعلى من تلك التي تواجه الطلاب ضعاف البصر، إذ تظهر النتائج أن الطلاب ذوي الإعاقة البصرية يواجهون معيقات بدرجة مرتفعة على درجات البعد الكلي ولجميع فقراته على كل من بعدي؛ المعيقات المرتبطة بإمكانية الوصول في الحرم الجامعي والمعيقات المتوفرة بالدعم الفني، فيما عدا ثلاث فقرا ترتبط بالتعامل مع المواد الدراسية بصيغة وورد وبوربوينت في بعد إمكانية الوصول في الحرم الجامعي حيث كانت المعيقات التي تواجه الطلاب المكفوفين بدرجة

54 Technology and Pedagogy, Oswal (2013)

55 Computer skills and usage of students in grades 10-12 who are legally blind, Gray (2003)

56. Visual Impairments in Postsecondary Education, Fichten, et al (2009).

57 لتعلم من بعد من وجهة نظر الطلاب المعاقين بصرياً وحركياً بجامعة الإسكندرية، خليفة (2006).

58 Disability in the Perception of Technology among University Students, Zubillaga & Madrid (2013).

منخفضة، في حين كانت جميع المعيقات التي تواجه الطلاب ضعاف البصر منخفضة على هذين البعدين على الدرجات

الكلية للبعد ولجميع الفقرات، فيما عدا إمكانية الوصول للمواد المقررات الدراسية بصيغة pdf في البعد الأول، ومعيق أجهزة الحاسوب التي تمكنني من الوصول إلى الإنترنت في جامعتي كافية وتلبي احتياجاتي كانت بدرجة مرتفعة، وتقنيات الحاسوب المتوافرة في مختبرات الحاسوب العامة في جامعتي تلبي احتياجاتي كانت بدرجة متوسطة وهاتين الفقرتان كانتا في البعد الثاني المتمثل بتوافر الأجهزة. كما ظهرت النتائج انخفاض المعيقات التي تواجه الطلاب ضعاف البصر والمكفوفين على متوسط الدرجة الكلية ومتوسطات كل فقرة من فقرات المعيقات المرتبطة ببعد الدعم الفني. وتتفق نتائج الدراسة الحالية مع نتائج دراسة وفيكتن وزملاءه (2009) Fichten et al التي وجدت أن المعيقات التي تواجه الطلاب المكفوفين في استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أعلى من تلك التي تواجه الطلاب ضعاف البصر (59). كما تتفق مع نتائج الدراسات السابقة والمتعلقة بأن الطلاب المكفوفين ما زالوا يواجهون مشكلات في النوصول إلى الانترنت ولاسيما فيما يتعلق بملفات pdf (60)، كما تعكس ضعف النتاج العلمي المتاح للطلاب ذوي الإعاقة البصرية وبشكل خاص المكفوفين لعدم توافق تحميل المواد مع الأجهزة التكيفية الخاصة بهم كقارئات الشاشة، حيث يشير أيب (2006) Epp أن 5٪ فقط من الناتج العالمي المنشورة باللغة الإنجليزية يتم الوصول إليها في صيغ بديلة للأشخاص الذين لا يستطيعون استخدام مصادر الطباعة التقليدية (هذا فضلاً عن النتاج العلمي باللغة العربية) (61). كما قد تؤكد ما توصل إليه جريبر (2001) Gerber بأن انخفاض نسبة مستخدمي الانترنت من الأشخاص ذوي الإعاقة البصرية وبشكل خاص المكفوفين قد يعزى إلى بعض المعوقات في تسهيل استخدام الإنترنت لذوي الإعاقة البصرية (62)، ومن هذه الصعوبات ما توصل إليه وبايامسون وزملاءه (2001) Williamson et al بأن قارئات الشاشة لا تتفاعل بشكل جيد مع صفحات الانترنت (63). وما وجده بارناكل وزملاءه (Barnacle et al.,1999) (78%) بأن

59 Visual Impairments in Postsecondary Education, Fichten, et al (2009)

60 Access to digital library databases in higher education: Design problems and infrastructural gaps, Oswal (2014).

61 Closing the 95 percent gap: library resource sharing for people with print disabilities, (2006).

62 Who's surfing? Internet access and computer use by visually impaired youths and adults.

63 The internet for the blind and visually impaired, Williamson et al (2001)

العقبات تؤدي إلى تأخر قليل في تنفيذ المهمة وفي بعض الآحيان تمنع إكمال المهمة، وترجع هذه العقبات إلى الطريقة الحالية لتشغيل الشاشات الرسومية بواسطة برامج قراءة الشاشة في أنها لا تمد المستخدم بالتجول الكافي واستراتيجيات البحث الملائمة، وعدم تخصيص

تغذية راجعة مرتدة للتغيرات في الشاشة، وكذلك تصميم واجهة التفاعل (64). وتختلف نتائج الدراسة الحالية مع نتائج دراسة زوبيلاغا وألبا Zubillaga & Alba (2013) التي وجدت أن الطلاب ذوي الإعاقة يجدون أن استخدام التكنولوجيا أسهل من أقرانهم من غير ذوي الإعاقة (65)، وتختلف جزئياً مع ودراسة أبراهيم (2008) التي وجدت أن البرامج المدعمة باللغة العربية تتمتع بكفاءة عالية، حيث كانت تقديرات الطلاب ذوي الإعاقة البصرية لكفاءة البرامج المدعمة للغة العربية مرتفعاً لدرجات المقياس الكلي ولمحاوره المختلفة، في حين ظهرت بعض التقديرات المتوسطة لعدد من فقرات كل محور بما فيها التعامل مع وملفات (pdf). ويمكن أن يفسر هذا الاختلاف باختلاف الأهداف والعينة والأدوات المستخدمة في الدراسات. كما أن انخفاض المعيقات التي تواجه الطلاب ذوي الإعاقة البصرية في الدراسة الحالية على متوسطات بعد المعيقات المرتبطة بالدعم الفني ولمتوسطات فقراته، تنفي ما ذهب إليه السلاح (2010) وفيكتن وزملاءه Fichten et al (2009) بأن من المعيقات التي تحول دون وصول الطلاب ذوي الإعاقة البصرية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات افتقار المكتبات والمختبرات والحرم الجامعي لمقدمي خدمة مؤهلين فنياً يمكن أن يقدموا الدعم الفني والمعلومات المناسبة للطلاب ذوي الإعاقة البصرية حول مصادر لبيانات والأجهزة الالكترونية التكيفية (66، 67)، حيث لا تظهر نتائج الدراسة الحالية بأن هذا معيقاً للطلاب ذوي الإعاقة البصرية في جامعة السلطان قابوس، كما يؤكد ما تبذله الجامعة لتمكين الطلاب ذوي الإعاقة بشكل عام وذوي الإعاقة البصرية بشكل خاص من الوصول المتساوي لزملائهم من غير ذوي الإعاقة لمصادر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

توصيات ومقترحات لدراسة

في ضوء نتائج الدراسة الحالية يوصى بما يلي:

1. مواصلة الجهود في إجراء دراسات ذات منهجيات وتصاميم متنوعة، بما في ذلك دراسات المقارنة سواء بين الطلاب ذوي الإعاقة البصرية بدرجات وأنواع إعاقة بصرية مختلفة، أو بين الطلاب ذوي

64 تكنولوجيا المعلومات في مكتبات المعاقين بصرياً في ليبيا، السلاح (2010).

65 Disability in the Perception of Technology among University Students, Zubillaga & Madrid (2013).

67 نفس مرجع (64).

67 Visual Impairments in Postsecondary Education, Fichten, et al (2009)

الإعاقة البصرية الإعاقة البصرية والطلاب من غير ذوي الإعاقة، ودراسات المراجعة للوقوف على المشكلات التي تواجه الطلاب من ذوي الإعاقة البصرية والطلاب المكفوفين بشكل خاص والوصول إلى حلول مناسبة لها.

2. إجراء دراسات تتناول الطلاب ذوي الإعاقة البصرية خلال تفاعلهم مع قواعد بيانات المكتبة الرقمية لفهم المشكلات التي يواجهون في النفاذ إليها.

3. إجراء دراسات تتناول تركز على مدى تمكن الطلاب ذوي الإعاقة البصرية من التعامل مع تكنولوجيا المهارات والاتصالات.

4.توجيه الدراسات العليا لتبني مشاريع مشتركة بين تخصصات الحاسوب والتربية الخاصة تسهم في تصميم مواقع الكترونية وقواعد بيانات وأجهزة تكيفية الكترونية مساعدة، تسهل وصول الطلاب ذوي الإعاقة بشكل عام وذوي الإعاقة البصرية بشكل خاص للأنترنت ولقواعد البيانات والمعلومات الرقمية.

5.تكاثف الجهود بين مصممي مواقع الانترنت للجامعات ومواقع الانترنت العامة ومنتجي الأجهزة التكيفية المساعدة وذلك لتصميم قواعد أنظمة وخدمات الكترونية وأجهزة تكنولوجية متوافقة معها لتسهيل وصول الطلاب ذوي الإعاقة البصرية إليها.

6. تدريب الطلاب ذوي الإعاقة البصرية على التعامل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بشكل دوري بما يتناسب مع تطورها المتسارع، وتزويدهم بالمعلومات حول أحدث الأجهزة والتطبيقات المناسبة لحاجاتهم، مع توفيرها من قبل مؤسساتهم بما فيها مؤسسات التعليم العالي، تقديم الدعم المالي المناسب لتوفيرها، وذلك لارتفاع تكلفة الأجهزة التكنولوجية المساعدة.

المراجع:

تحليل المشكلات التي تواجه الطلاب المعاقين بصرياً بمرحلة التعليم الجامعي في استخدام برامج التعليم الإلكتروني المتاحة عبر شبكة الإنترنت، **تكنولوجيا التعلم–مصر**، 1(18): 3-47. ابراهيم، محمد (2008).

نفاذ الأشخاص ذوي الإعاقة وذوي الاحتياجات المحددة إلى خدمات الاتصالات (تكنولوجيا المعلومات والاتصالات)، www.itu.int/ITU-D/study-groups. الاتحاد الدولي (2017).

دليل الطلبة ذوي الإعاقة كلية الآداب والعلوم الاجتماعية، جامعة السلطان قابوس، سلطنة عمان. دليل الطلبة ذوي الإعاقة (2017).

تجربة جامعة الملك سعود في تطوير خدمات ذوي الاحتياجات الخاصة عن طريق تفعيل التقنية المساعدة لذوي الإعاقة البصرية، منح الرخصة الدولية لقيادة الحاسب الآلي (ICDL) لضوي الإعاقة البصرية من حلال مركز معتمد للجمعية الخليجية للإعاقة، الدوحة–قطر. الحمد، خالد (2009).

الخدمات والتكنولوجيا المساندة لذوي العوق البصري، **مجلة العلوم الإنسانية–كلية الآداب والعلوم بالخمس جامعة المرقب–ليبيا**، 8: 256-280. الحسيني، مسعودة (2014).

المدخل إلى التربية الخاصة، مطبعة دار الفكر (ط1). الخطيب، جمال والحديدي، منى (2009).

التعلم من بعد من وجهة نظر الطلاب المعاقين بصرياً وحركياً بجامعة الإسكندرية، **مجلة كلية التربية بالإسكندرية–مصر**، 16(1): 182-223. خليفة، أمل (2006).

تكنولوجيا المعلومات في مكتبات المعاقين بصرياً في ليبيا، **مجلة الجامعي–النقابة العامة لأعضاء هيئة التدريس الجامعي–ليبيا**، 19: 113-123. السلاح، عبد الفتاح (2010).

تعليم الأطفال لذوي الاحتياجات الخاصة، عمان، دار صفاء للنشر والتوزيع. السيد، عبير (2000).

برمجيات المعاقين بصرياً واستخداماتها في المكتبات. **Cybrarians Journal**، 9: 90-97. عبده، فاطمة الزهراء (2009).

التنمية الفكرية والثقافية لذوي الاحتياجات الخاصة، دار الثقافة للنشر والتوزيع، القاهرة. عبد الفتاح، اسماعيل (2004).

المبصرون بآذانهم الإعاقة البصرية، عمان، دار الصفاء (ط1). عبيد، ماجد (2000).

صعوبات استخدام الأدوات التكنولوجية المساعدة لدى الطلبة المعاقين بصرياً وعلاقتها ببعض المتغيرات، الشمري، رسالة ماجستير، كلية العلوم التربوية والنفسية، جامعة عمان العربية–الأردن، هبر والفرح، فريد (2013).

تقنيات تكنولوجيا التعليم الحديثة لذوي الاحتياجات الخاصة السمعية والبصرية، مؤتمر "تنمية ثقافة الإبداع"، وزارة الثقافة الفلسطينية، غزا، فلسطين. كيالي، زكريا وعودة، فراس (2013).

أهمية استخدام المعاق بصرياً لشبكة المعلومات "الانترنت" من وجهة نظر المعلمين والمعلمات بمدارس التعليم الخاص بالسعودية، المؤتمر السنوي الناسع- تكنولوجيا التعليم لذوي الاحتياجات الخاصة-مصر، لال، يحي (2003).

Provision of library services to people with disabilities in Malawi**, http://sajlis.journals.ac.za doi:10.7553/82-2-1619**, 82 (2): 1-10. Chaputula. A.H & Mapulanga. P.M (2017).

Flexibilidad en la educación superior. Comunicar, 37, 15-25. http://dx.doi.org/10.3916/C37-2011-02-01. Collins, B. & Moonen, J. (2011).

Closing the 95 percent gap: library resource sharing for people with print disabilities. **Library Trends**, 54(3): 411-429. Epp. M.A (2006).

Accessibility of e-Learning and Computer and Information Technologies for Students with Visual Impairments in Postsecondary Education**, Journal of Visual Impairment & Blindness**, 543-557. Fichten. S, Asuncion. V, Barile, Ferraro & Wolforth (2009).

Computer skills and usage of students in grades 10-12 who are legally blind: A descriptive analysis. (EdD. Dissertation). United States. University of North Texas. Gray, K.H., (2003).

Who's surfing? Internet access and computer use by visually impaired youths and adults. **Journal of visual impairment and blindness**/ edit by Hoffman, Bob, San Diego State University. Available at http;//coe.sdsu.edu/cet. Gerber. E., (2001).

Per-serves teacher use of learning and instructional design principle, **Education Technology Research and Development,** 12(3), Klein (2001)

Elicitation of Haptic User Interface Needs of People with Low Vision, **Journal of Human–Computer Interaction**, 29: 488–500, Kim. H.N., Smith-Jackson. T.L., & Nam. C.S., (2013).

Usable gestures for blind people; understanding preference and performance, CHI11 Proceedings of the SIGCHII Conference on Human factor in computing systems pages 413-422, ACM New York, NY, USA. Kane, K., Wobbrock. O., & Ladner. E., (2011).

Teachers Planning Processes; Does I .S.D make a difference?, **Performance Improving Quarterly,** 12(1): 52-78, Martin B.L., (2001).

ICT Use in Information Delivery to People with Visual Impairment and on Wheelchairs in Tanzanian Academic Libraries, **Afr. J. Lib. Arch. & Inf.**, 24(2): 151-159. Majinge R.M & Stilwell. Ch (2014).

Universal design for instruction: The paradigm, its principles, and products for enhancing instructional access**. Journal of Postsecondary Education and Disability**, 17, 10-20. McGuire, J. M., Scott, S. S., & Shaw, S. F. (2003).

An examination of the systematic planning techniques of two experienced teachers, **Educational Technology Research and Development**, 49(2): 71-82, Reiser & Mory (1999).

The Universally De signed Classroom: Accessible Curriculum and Digital Tech no - logies. Cambridge, MA (USA): Harvard Education Press. Rose. D., Meyer, A. & Httchcock, C. (2005).

Access to digital library databases in higher education: Design problems and infrastructural gaps, **DOI 10.3233/WOR-131791** IOS Press, 48: 307–317. Oswal. S.K (2014).

A Journal of Rhetoric, Technology and Pedagogy. Oswal S.K (2013).

Web 2.0 y la crisis educativa en la revolución digital. **Comunicación y Pedagogía**, 241, 14-17. Pavia, R. (2010).

How does technology support special education agenda in john wood dward and larry Cuban (Editor) technology curriculum and professional development, **California, Corwin Press**, INC. Pugach. M & Warger, C (2006).

Retrofitting accessibility: The legal inequality of after-the-fact online access for persons with disabilities in the United States. 16(11):http://firstmonday.org/htbin/cgiwrap/bin/ojsindex. php/fm/article/view/3666/3077. Wentz B, Jaeger PT, Lazar J. (2011).

The internet for the blind and visually impaired, **Journal of computer-mediated communication**, 7(1). Williamson, Wright, Schauder & Bow (2001).

Disability in the Perception of Technology among University Students, **Scientific Journal of Media Education**, 40: 165-172. Zubillaga. A & Madrid. C (2013).