



التقنيات التعليمية المساندة لطلاب الجامعات المكفوفين وضعاف البصر

أعداد
غادة ناصر آل موسى

مراجعة
د. وفاء حمد الصالح
قسم تقنيات التعليم

سلسلة التوعية بالاحتياجات الخاصة
11
١٤٢٩هـ - ٢٠٠٨م

إشراف
د. سحر أحمد الخنثري
قسم التربية الخاصة

مركز خدمات
الاحتياجات الخاصة

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



التقنيات التعليمية المساندة لطلاب الجامعات المكفوفين وضعاف البصر

مركز خدمات
الاحتياجات الخاصة

مركز خدمات
الاحتياجات الخاصة

تمهيد:



يهدف هذا الدليل إلى التوعية بالتطورات والتقنيات التعليمية الحديثة الموجهة للطلاب للمكفوفين وضعاف البصر وخاصة طلاب الجامعات الذين يحتاجون إلى توفير فرص التعليم والتعلم، ونقل المعرفة إليهم وتطوير قدراتهم ومهاراتهم بما يمكنهم من دخول الحياة ومجالات العمل بإسهام أكبر و إنتاجية أعلى تنعكس على مسيرة التنمية الشاملة والتقدم الواسع للمجتمع وعلى تحقيق الدمج بأعلى مستوياته، وهناك جهود حثيثة لتطوير الأجهزة والتقنيات التعليمية للطلاب المعاقين بمن فيهم الطلاب المعاقين بصريا، ويعرض هذا الدليل توضيح شامل للأجهزة والبرامج ووسائل الاتصال والتعامل مع الانترنت والبرامج التعليمية بالحاسب الآلي، التي تعمل على إزالة العوائق والتحديات للطلاب المعاقين بصريا مما يساعد على إبراز إمكاناتهم وقدراتهم العلمية.

قبل ظهور التقنيات التعليمية وأجهزة الحاسب الآلي المتطورة كان الشخص الكفيف وضعيف البصر يلاقي مشقة وعبء كبير في تحويل كم هائل من المعلومات ليتمكن من التعامل معها دون الحاجة لأشخاص مبصرين، واعتماده الكلي كان منصبا إما على أجهزة تسجيل صوتية أو على شخص مبصر ليقراً ويملي عليه المعلومات لكتابتها بواسطة آلة بيركنز برايل أو غيرها من الآلات اليدوية وهذا يسبب الحرج والضيق سواء للشخص الكفيف أو المبصر.

ولكن بعد ظهور الحاسبات المتطورة والتقنيات التعليمية الحديثة المكيفة للأشخاص المعاقين بصريا بدأت هذه المشكلة بالانحسار وظهرت أجهزة متخصصة للمكفوفين وضعاف البصر التي كسرت الحاجز النفسي والمعرفي بين الشخص الكفيف والمبصر وأصبح بمقدور الطالب الكفيف وضعيف البصر الآن مواكبة ومجاراة الآخرين في العلم والمعرفة.

مركز خدمات
الاحتياجات الخاصة

التقنيات التعليمية المساندة للطلاب
المكفوفين وضعاف البصر

أهمية التقنيات التعليمية المساندة للطلاب المكفوفين وضعاف البصر:

- تبدو أهمية التقنيات التعليمية من خلال الخدمات الفاعلة التي تقدمها للطلاب المكفوفين والتي يمكن تلخيصها فيما يلي:
- ١- السماح للطلاب المكفوفين وضعاف البصر بالتعلم والتدرب الذاتي.
 - ٢- المحافظة على استقلالية وخصوصية الشخص الكفيف وضعيف البصر.
 - ٣- تخدم التقنيات الحديثة شتى المجالات سواء (التعليم - الثقافة - التطوير الوظيفي).
 - ٤- تمكنهم من الاعتماد على أنفسهم سواء في التعلم أو التعليم والبحث العلمي.
 - ٥- تحقق الدمج للأشخاص المكفوفين وضعاف البصر كقوة عمل بشرية في مختلف النشاطات.



وفيما يلي استعراض هذه التقنيات والأجهزة المعدة خصيصا للطلاب والموظفين من ذوي الإعاقة البصرية:

التقنيات التعليمية الحاسوبية

أولا :أجهزة وبرامج الإدخال:

١- لوحة مفاتيح برايل (BRAILLE KEYBOARD)

تختلف لوحة مفاتيح برايل عن لوحة المفاتيح العادية وتشبه في عملها آلة بيركنز المخصصة للأشخاص المكفوفين إذ يضطر الطالب الكفيف عند كتابة حرف واحد ببرائيل القيام بالضغط وبنفس الوقت على مجموعة من الأزرار الستة المكونة لحرف برايل مرة واحدة حتى يظهر شكل الحرف .

كما يتوافر لوحة مفاتيح ذات أحرف بارزة وبطريقة برايل على نفس اللوحة المعتادة للعاديين.

٢- لوحة مفاتيح مكبرة (ZOOM TEXT LARGE PRINT KEYBOARD)

وهي حل مثالي للطلاب من ضعاف البصر حيث تعرض الحروف والرموز بطريقة واضحة وتتيح الوصول إلى النصوص المكبرة والإنترنت والتعامل مع الأوامر بسهولة واستقلالية تامة.



٣- لوحة مفاتيح مرنة للطلاب المكفوفين وضعاف البصر (SIAFU)
هذه اللوحة تعمل على تشكيل ما هو معروض على شاشة الحاسب الآلي فهي مزودة بسطح مرن قابل أن يتشكل حسب ما هو مخرج على الشاشة فيإمكانها التشكل بحروف برايل للنصوص أو أجسام ثلاثية الأبعاد يمكن تحسسها ولمسها .



٤- ماسحات برايل ضوئية (Optical Braille Scanners)

تقوم الماسحات الضوئية بتحويل كتابة البرايل إلى نص عادي والعكس وغالبا ما تساعد هذه التقنية للشخص المبصر أكثر من الشخص الكفيف في تحويل نصوص برايل إلى نصوص حروفية يمكن للشخص للمبصر قراءتها , بالإضافة للماسحات العادية فقد طورت لتتمكن من التعرف على برايل ويتم وصلها بجهاز حاسب آلي متوافق.



٥- برنامج Accessibility في الويندوز :

في بيئة ويندوز نجد هناك ما يسمى بالمرافق الصوتي حيث يتلقى الأوامر الصوتية , وكلما زاد مستوى النسخة كلما زاد البرنامج تطورا.

ثانيا: أجهزة وبرامج الإخراج

١- شاشات برايل الالكترونية (Electronic Braille Display)

عارض الشاشة عبارة عن جهاز حسي، يوضع تحت لوحة المفاتيح لمساعدة الكفيف على قراءة محتويات شاشة الكمبيوتر،تكون مثل هذه الأجهزة من صف أو صفين، بها ٢٠ أو ٤٠ أو ٨٠ خلية برايل (حسب تصميم شاشة برايل). كل خلية تتكون من ٦ أو ٨ مسامير (لتمثيل نقاط برايل)، مصنوعة من النايلون أو المعدن حيث تتحرك هذه المسامير إلكترونيا إلى الأعلى والأسفل لتمثل الحروف المعروضة على شاشة الكمبيوتر.

مثل (شاشة سوبرفاريو) وهي شاشات برايل حديثة بمعايير جديدة من حيث الوزن والحجم والتشغيل يتم وصلها بالحاسب الآلي أو بالطابعة أو بالمحمول ومنها عدة أحجام والمميز فيها وجود حجة صغير «للجيب»



٢- قارئ الشاشة (Screen Readers)

تعتبر قارئ الشاشة من البرامج الواسعة الانتشار بين الطلاب المكفوفين، حيث تقوم هذه البرامج بقراءة كل ما هو موجود على شاشة الكمبيوتر وبصوت واضح (مثل قراءة النص المكتوب على الشاشة، موقع وحركة الفأرة على الشاشة). وبفضل هذه التقنية أصبح الطالب الكفيف يرى الشاشة بأذنيه «إن صح التعبير» وأصبح بمقدوره التعامل مع أجهزة الحاسب الشخصية بكل يسر وسهولة، ولكن لا تخلو مثل هذه البرامج من العيوب والتي تعمل حاليا الشركات المتخصصة في هذه البرامج على حلها.

من أشهر برامج قارئ الشاشة العالمية:

أ- برنامج JAWS من شركة Freedom Scientific:

يعمل على قراءة الرسوم والصور والتعامل مع برامج التطبيقات Word , Excel , Access ويدعم اللغة العربية .



ب- برنامج هال «قارئ الشاشة» :

يعمل كقارئ للشاشة باستخدام آلية النطق الآلي للنص أو تحويله إلى برايل مقروء على السطر الإلكتروني, بالإضافة إلى قراءة ملفات الأكروبات PPF ودعم برنامج PowerPoint والعمل على شبكة الانترنت .

ج- برنامج إبصار :

هو حل متكامل للطلاب ضعاف وفاقدي البصر, وهو يعتمد على محرك نطق النصوص العربية والإنجليزية, والقارئ الآلي يعمل على مساعدة الطالب الكفيف على قراءة الكتب أو المستندات المطبوعة أو الملفات الإلكترونية بدون مساعدة من أحد. كما يساعدهم كذلك على كتابة نصوص عربية أو إنجليزية بكفاءة عالية بالإضافة إلى حفظ هذه النصوص وطباعتها بطريقة برايل. ويساعد هذا الحل المتكامل الطلاب المكفوفين على استخدام الإنترنت وقراءة المواقع العربية والإنجليزية وذلك باستخدام طريقة سهلة صممت خصيصاً للأشخاص ضعيفي وفاقدي البصر. كما يسمح إبصار للطلاب المكفوفين بإمكانية إرسال واستقبال وكتابة وقراءة البريد الإلكتروني مما يسهل اتصالهم بالعالم الخارجي, ويحول محتويات الشاشة إلى صوت بشري وبشكل واضح.

د- قلم الهال :

وهو قلم ذاكرة من نوع USB يعمل على وصله بجهاز الحاسب الآلي في المنفذ الخاص به على الجهاز محولا الجهاز إلى جهاز ناطق وبمجرد إزالة القلم يعود الحاسب الآلي إلى وضعه السابق .



ثالثاً: مكبرات الشاشة:

يمكن تكبير الشاشة إلى ٤٨ ضعف وتغيير الألوان المتجانسة واستخدام تقنية فصل الألوان للوصول للوضوح الأمثل للقراءة والتمتع باستخدام الحاسب، كما يمكنك تكبير جزء الشاشة العلوي أو السفلي أو يمين الشاشة أو يسار الشاشة أو تكبير الشاشة كلها أو استخدام عدسة تتحرك مع مؤشر الفأرة أينما ذهبت على الشاشة ليظهر لك واضحاً وكبيراً، وهي موجهة للأشخاص ضعاف البصر.

أمثلة لمكبرات الشاشة:

أ- برنامج لونار «تكبير الشاشة» :

يعمل البرنامج على مساعدة الطالب كفيف البصر جزئياً على استخدام جهاز الحاسب الآلي عن طريق تكبيرات الشاشة بدرجات متفاوتة بالإضافة إلى خيارات أخرى كتبديل الألوان الغير مريحة وغير ذلك .

ب- برنامج Zoom text :

يقوم بتكبير النص على الشاشة «ضعف الحجم الطبيعي» ويستخدم عدسة تكبير إضافية لتكبير أجزاء الشاشة بعد التكبير السابق وهناك برنامج يقوم بوظيفة مماثلة لها وهو برنامج Super nova .



٤- الطابعات:

هناك طابعات عدة للكفيف ولكن من أفضلها ما يجمع بين الشخص الكفيف والمبصر حيث تتيح الطابعات المتوفرة طباعة النصوص العادية وطباعة البرايل في آن واحد . وهي أيضا قادرة على طباعة الرسوم البيانية والجرافيك بطريقة برايل . ومثال على هذا النوع من الطابعات Emprint .



رابعا: المتصفحات الالكترونية :

١. المتصفح الصوتي (Voice Browsers):

مثل : Homepage Reader لشركة (IBM) حيث يستطيع الطالب الكفيف وضعيف البصر قراءة نص صفحات الانترنت والتميز بين الروابط والصور والبحث في النت بشكل مستقل عن الآخرين .

٢. متصفح فايرفوكس ٣ الصوتي Firefox :

يعمل على تحويل النص إلى صوت والتعرف على الروابط والنصوص والرسوم ويقوم بتوجيهات التصفح الصوتية، وهو موجه بشكل خاص للأشخاص ضعاف البصر .



الأجهزة الإلكترونية المساندة:

ويقصد بها الأجهزة التي تعمل بشكل منفرد بدون الحاجة إلى وصلها بجهاز حاسب آلي حيث يمكن للطالب نقلها وحملها معه لأي مكان وهذه الأجهزة متنوعة ومنها على سبيل المثال:

١- مكبرات النص والرسوم :
تعمل على تكبير النص بالحد المطلوب وعلى أيضا تكبير وتوضيح الرسوم البيانية والصور وتتوفر بأحجام وأشكال مختلفة ويمكن وصلها بالحاسب الآلي وهي موجهة للأشخاص ضعاف البصر.

٢- جهاز فيكتور ريدر ستيرم (Victor Reader Stream) :
يقوم بتحميل الملفات الصوتية، حيث تمكن المستخدم من تشغيل كافة الملفات الصوتية والنصية وتصفحها سواء كانت كتب أو مجلات علمية وثقافية، كما يعمل على تسجيل الملاحظات الصوتية والمحاضرات ويتميز بصغر حجمه .

٣- معالج قارئ الكتب (Poet Compact) :
يتعامل مع الكتب المطبوعة عن طريق الماسح الضوئي ثم يتعرف على النص، ويقوم بقراءته بصوت بشري واضح كما يمكنه تخزين وحفظ ٥٠٠,٠٠٠ صفحة وهذا يعتبر من أهم الأجهزة نظرا لكونه يتعامل مع ورقيات دون تعديل أو برمجة كما انه لا يتطلب التعامل مع جهاز الحاسب الآلي.



٤- الماسح الضوئي للكتب :

وهو جهاز محمول باليد ويعتبر أداة مثالية للطلبة المكفوفين لمسح النص وعرضه بطريقة برايل كما يمكن تخزينه في الذاكرة إلى وقت لاحق، ويمكنه القراءة من أي مصدر كالكتب والمجلات الورقية، ومنه ما يدعم اللغة العربية بحجم أكبر وهو برنامج OCR .

٥- ايزي ريدر « مشغل الكتب الناطقة » :

يعمل على مساعدة الطالب على سماع الكتب المنتجة باستخدام نظام الديزي ويشبه برنامج الريل بلاير , ويتيح تصفح الكتب والتحرك بين الجمل، والبحث عن كلمات أو تعابير محددة. كما يمكن من خلاله قراءة وتظليل النص وفي ذات الوقت سماعه، وقامت بتعريبه شركة ناطق المتخصصة في أجهزة الأشخاص ضعاف البصر والمكفوفين.

٦- الآلة الحاسبة :

وهي تمكن الطالب من إجراء كافة العمليات الحسابية بكل سهولة سواء عن طريق نطق العمليات أو آلات بمفاتيح وشاشة مكبرة لضعاف البصر ولا تدعم اللغة العربية.

٧- الكتب الناطقة.



برمجيات خاصة:

أ. مترجمات برايل Braille Translation Software

تساعد هذه البرامج كلا من الشخص المبصر والكفيف فهي تعمل على تحويل ملفات النصوص العادية (مثل مستندات وورد) إلى نص برايل لطباعتها على طابعات برايل السابقة الذكر أو تحويل مستندات برايل المكتوبة بأحد البرامج المتخصصة (كاتبات برايل) إلى نص عادي يمكن للشخص المبصر قراءته. من أشهر البرامج المستخدمة برنامج Duxbury والذي يدعم اللغة العربية بشكل جزئي والبرنامج ثنائي الترجمة من وإلى برايل. أما على الصعيد العربي، فيوجد بعض البرامج من أهمها برنامج مترجم برايل العربي ونظام الطباعة بطريقة برايل، وكلاهما يقوم فقط بترجمة النص إلى برايل دون العكس، كما أن هناك جهوداً مبذولة من قبل الأمانة العامة للتربية الخاصة بالمملكة للخروج ببرنامج متكامل.

ب. كاتبات برايل Braille Transcriber

كاتبات برايل هي عبارة عن برامج تمكن الطالب الكفيف من إدخال النصوص بنظام برايل باستخدام لوحة المفاتيح العادية. يتم عادة تعطيل أزرار لوحة المفاتيح ما عدا مجموعة صغيرة منها. أثناء الإدخال يقوم الطالب الكفيف بالضغط على مجموعة من الأزرار في آن واحد للخروج بخلية واحدة، مشابهة بذلك آلة بيركنز. الجدير بالذكر هنا أن معظم مترجمات برايل الثنائية الترجمة تحتوي في طياتها كاتبات برايل مثل Duxbury أما على الصعيد المحلي، فيوجد بعض التجارب المبدئية في جامعة الملك سعود بالرياض.



جـ. التعامل مع الرسوم

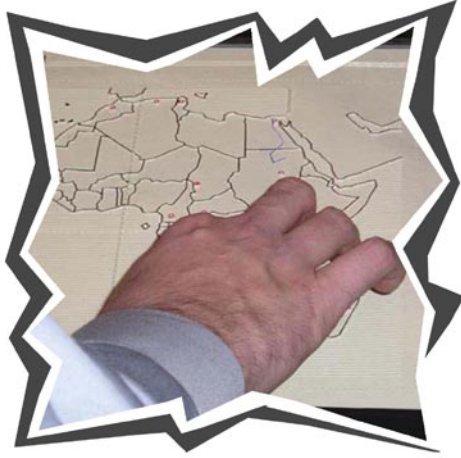
كان التركيز في العرض السابق للأجهزة والبرامج متمحور حول كيفية إدخال النصوص وإخراجها من جهاز الحاسب. ومن المعروف أن البيانات في جهاز الحاسب الآلي لا تعتمد فقط على النصوص بل يضاف إلى ذلك الرسوم. وأكبر دليل على ذلك نظام التشغيل المستخدم حاليا «نظام النوافذ» من شركة مايكروسوفت Microsoft Windows فنظام التشغيل هذا يعتمد اعتمادا كبيرا على واجهة رسومية، لذا قامت بعض الشركات باختراع أجهزة متطورة تمكن الطالب الكفيف من الإحساس بالرسومات والألوان. ولازالت هناك أبحاث قائمة في هذا المجال. ويمكن التعامل مع الرسوم البيانية بعدة طرق منها:

١- تمثيل البيانات الرسومية والخرائط الجغرافية باستخدام طابعات برايل :

تختلف طابعات برايل الرسومية في طريقة عملها عن طابعات برايل النصية، فطابعات برايل النصية تقوم على عمل بروز نقطي على الورقة مقابل كل حرف من حروف برايل، أما طابعات برايل الرسومية فتشابه في فكرة عملها عمل الطابعات النافثة للحبر حيث تقوم طابعات برايل الرسومية على إذابة حبر جاف ونفثه على الورقة وعلى عدة مراحل لتكوين البروز المطلوب في الصورة ثم تقوم الطابعة بتجفيف الحبر حراريا.

٢- تمثيل البيانات الرسومية كلاميا:

قامت شركة Centaurian Systems LLC بعمل برنامج قارئ الرسومات Graph Reader وتدور فكرة هذا البرنامج حول التحليل الصوتي للرسومات البيانية المصاحبة للبرامج مثل برنامج وورد وأكسل من هذه الرسومات الأعمدة البيانية والمنحنيات. فالبرنامج قادر على وصف حتى ١٧ شكل من الأشكال الرسومية المختلفة ووصفها وصفا دقيقا وبالتفصيل حتى يتسنى للطالب الكفيف وضعيف البصر فهم مدلولات الرسم البياني.



د- الدائرة التلفزيونية المغلقة :
وهي أدوات تعمل على تكبير المادة المرئية وتعرضها على الشاشة وتساعد الطلبة ضعاف البصر.

الأدوات المساعدة اليومية:

١- الساعة الناطقة:

تعلن الوقت بصوت واضح بشري وليس آلي , ويمكن تفعيل إعلان الوقت في كل ساعة.

٢- البوصلة الناطقة: تنطق الاتجاهات باللغة العربية, صغيرة الحجم
وتحمل في الجيب.



الخاتمة

على الرغم من الايجابيات الهائلة للتطور التكنولوجي، إلا أن الطلاب من ذوي الإعاقات في الجامعات العربية قد لا يستشعرون تلك الأهمية وأثرها الايجابي في التعلم والاكتساب إلا بعد سنوات من ظهورها ، ويعود ذلك لقصور الاهتمام في العالم العربي بتقنية التعليم كأسلوب أمثل في تعليم الطلاب من ذوي الاحتياجات واعتماد أنظمة التعليم على الأساليب القديمة في إيصال المعلومات. كما أن ارتفاع رسوم التقنية المساعدة تجعل من الصعوبة على الطلاب المكفوفين مجارة المبصرين في شراء وتوظيف التقنية الحديثة للتعلم , مما قد يعثر تعليمهم ويشكل عبء كبير على نفسيات وصحة الطلاب، وهو ما يستدعي ضرورة الاهتمام الرسمي بتوفير تلك التقنيات كما تم في بعض المجتمعات الدولية والتي أنشأت نظام التأمين ضد الإعاقة *Invalidité*. الذي يتحمل تلك النفقات, وهو ما يسمح بإدماج الكثيرين منهم في أماكن العمل وفي فصول الدراسة العادية في الجامعات والمعاهد.

المراجع:

- الخطيب، جمال(٢٠٠٥): استخدامات التكنولوجيا في التربية الخاصة. الطبعة الأولى. عمان.الأردن

<http://www.webbie.org.uk/download.htm>

<http://www.afb.org/afbpres/pub.asp?DocID=aw050303>

<http://www.viewplus.com/support/downloads/>

<http://www.nattiq.com/ar/book/export/html/4>

[http://www.viewplus.com/products/touch-audio-learning/IVEO /](http://www.viewplus.com/products/touch-audio-learning/IVEO/)

<http://www.yankodesign.com/index.php/2008/02/27/metamorphing-computer-interfaces/>

<http://www.blindarab.net/vb/showthread.php?t=9011>

<http://www.aisquared.com/Products/zoomtextmrd/index.cfm>

<http://www.aisquared.com/Products/index.cfm>

<http://www.jkontherun.com/2006/12/index.htm>

http://www.accessfirefox.org/Firefox_Accessibility_Themes.php

<http://www.portablegadgets.net/author/red/>

14-<http://www.microsoft.com/middleeast/arabic/windows/windowsxp/home/using/howto/gettingstarted/guide/accessible.aspx>

http://www.arabtext.ws/AR_Products.htm



مركز خدمات
الاحتياجات الخاصة

السلسلة التوعوية بالاحتياجات الخاصة

الرقم	اسم الدليل	إعداد	مراجعة
1	الحركة والانتقال عند الشخص الكفيف (المُرشد المرافق)	د. سحر أحمد الخشرومي مريم محجاج الرشيد	د. سحر أحمد الخشرومي قسم التربية الخاصة
2	الحركة والانتقال عند الشخص الكفيف (العصا البيضاء)	يسرية إسماعيل الجار	د. عبد الله سعد الحسين إدارة التربية الخاصة، وزارة التربية والتعليم
3	التدخلات العلاجية للاضطراب اللاتجاه والنشاط الزائد لطلاب المرحلة الجامعية	نجلاء فهد المشيقح	د. خالد عبد العزيز الحمد قسم التربية الخاصة
4	صعوبات التعلم في المرحلة الجامعية	سامية سلطان اليعيش	د. إبراهيم سعد أبو نيان قسم التربية الخاصة
5	الرعاية الاجتماعية لذوي الاحتياجات الخاصة في جامعة الملك سعود	مدي مطلق العنزي	د. فهد حمد المغوث قسم الدراسات الاجتماعية
6	فن التعامل مع ذوي الإعاقة الجسمية داخل الجامعة	مي عبد الرحمن الفاخري	د. وآل محمد مسعود قسم التربية الخاصة
7	التعامل مع النوبات الصرعية	نوف عبد الله النعيم	د. بندر ناصر العنليبي / قسم التربية الخاصة د. محمد الدوسري / مستشفى الملك فيصل التخصصي
8	عسر القراءة	عمود محمد الرشيد	د. خالد عبد العزيز الحمد قسم التربية الخاصة
9	دليل التعامل مع الطلاب الصم في الجامعات	هما عبد الله الهجري	د. طارق صالح الريس قسم التربية الخاصة
10	الخدمات الترويجية للطلاب من ذوي الاحتياجات الخاصة في المرحلة الجامعية	ليثا عبد الله العجاني	د. وآل محمد مسعود قسم التربية الخاصة
11	التقنيات التعليمية المساندة لطلاب الجامعات المكفوفين وضعاف البصر	غادة ناصر آل موسى	د. وفاء حمد الصالح قسم تقنيات التعليم
12	الخدمات النفسية للطلاب من ذوي الاحتياجات الخاصة بالجامعات	غالية منصور العتيبي	د. أهل الدوم قسم علم النفس
13	التعامل مع الموهوبات الجوهريّة في البيئة الجامعية	وفية أحمد المهديان	المهندسة أحمد الشيباني / نائب رئيس منظمة جس العالمة للتصميم الشامل
14	التقنيات المساعدة للطلاب من ذوي صعوبات التعلم	لولوه رشيد الهزالي	د. إبراهيم سعد أبو نيان قسم التربية الخاصة
15	تكتيف المكتبة الجامعية للطلاب من ذوي الاحتياجات الخاصة	ريم عبد العزيز الشويش	د. طارق صالح الريس قسم التربية الخاصة
16	صعوبات الكتابة	نوف عبد العزيز الطويل	د. إبراهيم سعد أبو نيان قسم التربية الخاصة
17	مشكلات الكتابة لمستخدمي اليد اليسرى	مدي أحمد الفاردي	د. إبراهيم سعد أبو نيان قسم التربية الخاصة



مركز خدمات
الأحتياجات الخاصة

dsc.ksu.edu.sa