

الوحدة الرابعة
توظيف منتجات تكنولوجيا التعليم
في التربية الخاصة

أهداف الفصل

- بعد الانتهاء من دراسة هذا الفصل يكون الطالب قادرًا علي أن:
 - يعرف التكنولوجيا المساعدة لذوي الاحتياجات الخاصة.
 - يتعرف علي تطبيقات الحاسب في تعليم ذوي الاحتياجات الخاصة.
 - يذكر معايير الجودة في برامج الحاسب المعدة لتعليم ذوي الاحتياجات الخاصة.
- يتعرف علي بعض التقنيات المساعدة لتعليم ذوي الاعاقات البصرية والسمعية.
- يحدد إجراءات توظيف تكنولوجيا التعليم مع الموهوبين.
- يحدد معايير جودة البرامج المستخدمة مع الموهوبين.

سوف ندرس في هذه الوحدة:

توظيف منتجات تكنولوجيا التعليم في التربية
الخاصة

إجراءات توظيف تكنولوجيا التعليم
مع الموهوبين.

التكنولوجيا المساعدة لذوي
الاحتياجات الخاصة

التقنيات المساعدة لتعليم ذوي
الإعاقات البصرية والسمعية

تطبيقات الحاسب في تعليم ذوي
الاحتياجات الخاصة

التكنولوجيا المساعدة لذوى الاحتياجات الخاصة

تشمل المساعدة بالأجهزة والخدمات والبرامج

أولاً: الأجهزة المساعدة:

الجهاز هو عنصر أو قطعة من المعدات التي تساعد الشخص الذي يعاني من إعاقة على تحسين قدراته الوظيفية أو الحفاظ عليها أو تحسينها. وقد تكون التكنولوجيا المساعدة عالية التقنية أو منخفضة التقنية .

أمثلة على أجهزة التكنولوجيا المساعدة:

- الكراسي المتحركة والمنزلقات التي تتحرك عليها.
 - الكمبيوتر الناطق.
 - أجهزة الاتصالات السلوكية واللاسلكية.
 - المسجلات الصوتية، والأجهزة الالكترونية لتسجيل الملاحظات
- Electronic note takers
- جهاز التدريب السمعي المعتمد علي الدوائر التلفزيونية المغلقة، وموجات الراديو FM
 - الكتب المطبوعة ذات الأحرف الكبيرة .
 - أجهزة التنبؤ بالكلمات والتعرف على الصوت وبرامج معالجة النصوص.
 - مواد وبرامج التعلم عن طريق اللمس لضعاف البصر ، ومن أمثلتها: بطاقات برايل ، وألواح تدريس الأشكال أو العلاقات المكانية ، وكتابات Braille اليدوية والكترونية ، والورق التكميلي الذي يقدم تغذية مرتدة مرئية أو ملموسة ومن أمثلتها مثل الورق مرتفعة الأسطر، اقلام الرصاص سهلة المسك باليد، والأجهزة المساعدة للسمع (سماعات الأذن).
- ويجب أن نضع في الاعتبار أن الأجهزة الطبية المزروعة جراحيا (مثل القوقعة المزروعة في الأذن الداخلية) لا تعد أجهزة تقنية مساعدة .

ثانيا: الخدمات التكنولوجية المساعدة:

هي أي مساعدة يتم تقديمها للمتعلم ذي الاعاقة بشكل مباشر بحيث تمكنه من اختيار/ أو الحصول على /أو استخدام /جهاز من أجهزة التكنولوجيا المساعدة .

أمثلة على خدمات التكنولوجيا المساعدة:

- تقييم حاجة الطالب، بما في ذلك التقييم الوظيفي في البيئة المعتادة للطالب.
- شراء أو استئجار أو الحصول على جهاز من الأجهزة التكنولوجية المساعدة.
- اختيار جهاز تكنولوجيا مساعدة وتصميمه وتركيبه وتكييفه وإصلاحه واستبداله.
- التدريب التقني (الفني) للمتعلم أو لأسرته أو غيرهم من المهنيين الذين يقدمون الخدمات أو يشاركون بشكل كبير في وظائف الحياة الرئيسية للطالب.

وفي الجزء التالي سوف أمثلة من التكنولوجيات المساعدة للمتعلمين من بعض فئات ذوي الاحتياجات الخاصة.

الحاسب وتطبيقاته في تعليم ذوي الاحتياجات الخاصة

مع تعاظم ثورة المعلومات والانتشار الكبير في استخدام الكمبيوتر وشبكات المعلومات ظهرت محاولات جادة للاستفادة من هذه المستحدثات التكنولوجية في العملية التعليمية لذوي الاحتياجات الخاصة.

وبالتزامن مع استخدام تلك المستحدثات، تم تفعيل تطبيقات التعليم المفرد Individualized Instruction والتعليم بمساعدة الكمبيوتر Instruction Assisted وتكنولوجيا الوسائل المتعددة Multimedia Technology ومراكز مصادر التعلم Learning Resources Center والمكتبة الالكترونية Electronic Library والكتاب الالكتروني book Electronic والجامعة الكونية Global university والجامعة المفتوحة Open university والجامعة

الافتراضية Virtual university والمدارس الالكترونية Electronic schools والفصول الوهمية Virtual classroom ، والاستفادة منها في مجال التربية الخاصة، وتعليم ذوي الاحتياجات الخاصة .

في الجزء التالي نعرض أمثلة لتطبيقات الحاسب والبرامج المحوسبة في مجال تعليم ذوي الاحتياجات الخاصة.

الحاسب و ذوي الاعاقات البسيطة

حوالي 70% من الطلبة الذين يحصلون علي خدمات التربية الخاصة ممن لديهم إعاقة بسيطة. هؤلاء الطلاب يقل أداؤهم التعليمي عن المستوي الطبيعي المقبول في الموضوعات التعليمية الأساسية مثل القراءة والتعبير الكتابي والرياضيات. وبالتالي يجب أن يتعلموا كيفية التعويض عما ينقصهم في الجانب المعرفي مثل ضعف الذاكرة وضعف الانتباه.

هذا الي جانب أن هؤلاء الطلاب يواجهون صعوبة كبيرة في تعميم المعلومات التي يتلقونها في حال عدم تلقيهم تدريبات تعليمية متدرجة ومصممة بشكل دقيق.

يعتبر الحاسب و التقنيات الالكترونية الأخرى رافدا قويا للأفراد ذوي الإعاقات البسيطة. ولا يقتصر استخدام هذه التقنيات علي إيصال الكثير من المواقف التعليمية الفعالة الموصوفة سابقا فحسب، بل يمكنها أن تغير في الأسلوب الذي يستخدمه المدرسون في التعليم .

كما تستطيع برمجيات الحاسب تزويد الطلاب بتدريبات علي المهارات الأساسية، وتسهل المهمات المعقدة مثل التعبير الكتابي وإدارة المعلومات. كما أن الأدوات التكنولوجية مثل المنظمات الالكترونية، والمدققات الإملائية، وبرامج المفردات من الممكن أن تقدم مساعدة للطلبة الذين يعانون من عجز من في الذاكرة، وضعف في مهارات التهجئة، وضعف في استذكار المفردات. كما يمكن أن تزود أجهزة العرض التلفزيوني والأجهزة المتعددة التي تمثل الأنظمة الصوتية والمرئية الاختصاصيين والطلبة بوسائل عملية في توظيف الوقائع الموجودة خارج الفصل الدراسي أو المعرفة العلاجية. كم أن الشبكات الإلكترونية يمكنها أن توسع أنواع

نشاطات التعلم الحقيقية والمفيدة للموهوبون والمبدعون. وفي كثير من الحالات، تحسن نشاطات التعلم المعتمدة علي التكنولوجيا من دافعية الطلاب وتأثيرهم الذاتي. وفيما يلي عرض بعض نماذج لاستخدام تلك التطبيقات التكنولوجية في تعليم ذوي الاحتياجات الخاصة.

(1) تعليم المهارات الاساسية

يستخدم الحاسب الآلي مع ذوي الاحتياجات الخاصة في التمرين والتدريب علي المهارات الأساسية، وفي حل المشكلات ومعالجة المشكلات. برامج التمرين والتدريب المعتمدة علي الحاسب تساعد الطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة في اكتساب المهارات الأساسية بصورة عفوية وذاتية. وتكون هذه البرامج فعالة عندما تتحقق فيها المعايير التالية:

- لتقييم الذاتي، أن تساهم في التقييم التلقائي للمتعلم في الوقت الحالي. الخصوصية، التركيز على تدريب المتعلم على الحقائق ذات الصلة باحتياجاته الذاتية.
- تقليل الكم، التركيز علي مجموعة صغيرة من الحقائق في الوقت الواحد.
- التكرار، تزويد المتعلم بالحقائق التي تعلمها بشكل متكرر.
- الجاذبية، من خلال اثراء هذه البرامج بألعاب الفيديو والاستجابة السريعة والأشكال البصرية والسمعية وبمستويات متفاوتة .

(2) حل المشكلات

تستخدم بعض برامج الكمبيوتر في تنمية مهارات ذوي الاحتياجات الخاصة علي حل المشكلات. وتنقسم تلك البرامج الي نوعين: برمجيات المحاكاة ، وبرامج حل المشكلات المعتمدة علي النشاطات.

أولاً: برامج المحاكاة

تصف أحداثاً معقدة مثل حل لغز جريمة، أو علاقات الكائنات الحية مع البيئة في غابات مطرية، أو رحلة رياضية في عربة قطار عبر الدولة.

ثانياً: برامج حل المشكلات المعتمدة علي النشاطات

تجعل هذه البرامج الطلاب يشتغلون في سلسلة من نشاطات متباينة بشكل مطرد حيث تحتتم البرامج عليهم استخدام قدرات محددة في حل المشكلات. معظم نهايات برامج حل المشكلات تكون مفتوحة وتتطلب الكثير من القراءة الذاتية واتخاذ القرارات، وتتضمن رسومات الطلبة، وصورا متحركة، وصور ألعاب فيديو. ولكن من المهم أن يدرك الاختصاصيون ضرورة أن تتضمن برامج حل المشكلات لذوي الإعاقات البسيطة إرشاد وتدخل خارجي مباشر، وأن تستخدم هذه البرامج إرشادا ودعما كبيرا من خلال تغذية راجعة مكثفة، وكذلك وضع نماذج لاستراتيجيات واضحة لحل المشكلات والتدريب الموجه .

(3) معالجة الكلمات

يمكن للحاسب أن يسهل معالجة الكلمات علي الطلبة ذوي الإعاقات البسيطة فيمكنهم أن يكتبوا ويراجعوا بتفاعل كما يفعل الكتاب الجيدون.

من الممكن أن تشجع برامج معالجة الكلمات الطلبة علي أن يكتبوا لقراء أكثر، ويمكن أن يحفز الحاسب تفاعلا اجتماعيا أكبر خلال نشاطات الكتابة. ولأن النص المكتوب علي شاشة الحاسب يمكن أن يقرأه أي شخص يمر بالجوار، فمن المرجح أن يقرأ الطلاب كتابات بعضهم البعض ويعلقوا عليها أثناء انتظار دورهم لاستخدام الحاسب .

ويمكن لمجموعات من الطلبة أن تناقش الموضوعات الكتابية التي أن تناقش الموضوعات الكتابية التي أعدها الحاسب بالإضافة الي تبادلها بينهم. ان نشاطات التصويب الجماعي تساعد الطلبة علي تركيز انتباههم في ما هو ليس واضحا مفقودا من كتاباتهم، وبالتالي مساعدتهم ليكونوا كتابا فاعلين.

الكتابة مهمة معقدة تتطلب التكامل في عدة مهارات. وأن استخدام الحاسب وبرمجيات معالجة الكلمات يضيف مطالب إضافية للمهمة، فبدون تعليم وتدريب علي استعمال لوحة المفاتيح ووظائف معالجة الكلمات، ومن الممكن أن يركز الطلبة علي طرق تشغيل معالج الكلمات بدلا من التركيز علي محتوى مهمة القراءة.

يمكن استعمال لوحة المفاتيح من خلال جلسات تدريب قصيرة يركز فيها علي التمهيد والتدرب المتدرج علي مواقع المفاتيح وترتيبها.

يحتاج الطلاب ذوو الإعاقات البسيطة الي مقدار كبير من التدريب لتنمية مهاراتهم في استعمال لوحة المفاتيح. ومن الأفضل دمج التدريب علي استعمال لوحة المفاتيح مع مادة مدرجة بالجدول الدراسي مثل فنون اللغة، فالتدريب علي استخدام لوحة المفاتيح يمكن أن يكون أكثر فعالية ودافعية إذا درس كمهارة مفيدة لتعلم الموضوعات الأخرى. وعند اختيار برامج التدريب علي لوحة المفاتيح ينبغي أن تتضمن:

- مقدمة تمهيدية للمفاتيح في مجموعات صغيرة
- تغذية راجعة عن دقة الطباعة وسرعتها
- عرض الحروف العلوية والسفلية علي الشاشة
- تقديم اختيارات للطلبة لتصحيح أخطائهم خلال النشاطات التدريبية
- استخدام كلمات خفيفة بدلا من كلمات لا معني لها في التمرينات والتدريبات
- تقديم اختيارات للدروس التي أعدها المدرس
- يحتاج الطلبة ذوو الإعاقات البسيطة الي ارشاد وتدريب مباشر فيما يتعلق بوظائف معالجة الكلمات، وكذلك الأساليب والاستراتيجيات للمستخدم الفعال لها.

4) الاتصالات والشبكات الالكترونية

يستطيع الطلبة ذوي الإعاقات البسيطة التواصل مع طلبة آخرين حول العالم باستخدام الشبكات الالكترونية، والتعاون مع زملائهم لتطوير حلول لمشكلات مهمة من قبل خبراء في مجال التعليم للاهتمام بهم. وتتطلب نشاطات الاتصالات عن بعد وجود خط هاتفي، وحاسب، ومودم وبرمجيات مناسبة.

يمكن للطلبة ذوي الإعاقات البسيطة وزملائهم العاديين الاتصال مع ممثلهم فيما يتعلق بالموضوعات اليومية التي تهمهم، وكذلك التواصل عن بعد مع كبار المواطنين.

يمكن للشبكات الالكترونية التي تسهل مهارات التفاعل الاجتماعي وتنمية صداقات عن بعد مع أشخاص لا يعرفهم الطلبة.

التطبيقات العلاجية للحاسب

هناك ثلاث مجموعات رئيسية للاستخدام العلاجي للحاسوب مع الأشخاص ذوي الاضطرابات اللغوية وهذه المجموعات هي :

- العلاج أو إعادة التأهيل.
- التقييم أو التشخيص.
- زيادة التواصل.

أدوار الحاسب في المعالجة وإعادة التأهيل

من التطبيقات العلاجية للحاسب علاج لاضطرابات التواصل وتتضمن مثل هذه المجموعات التقليدية التعلم الفردي، والمحاكاة، والتمرين، والتدريب، وغير ذلك. والجدول التالي يوضح بعض الاضطرابات و تطبيقات الحاسب التي تساهم في علاجها :

تطبيقات الحاسب لعلاج اضطرابات النطق واللغة

| الاضطراب | نوع التطبيق |
|-------------|--|
| النطق | تحليل فونولوجي، وتحليل الذكاء، التمرين والتدريب والألعاب |
| متطلب نحوي | تحليل عينة لغوية، والتمرين والتدريب، والألعاب والجلسات الخاصة |
| إعاقة سمعية | تغذية راجعة بصرية، تعليم باستخدام لغة الإشارة المعتمدة علي الحاسوب، وتطبيقات اتصالات عن بعد. |

جدول يوضح بعض تطبيقات الحاسب في علاج اضطرابات النطق

تكنولوجيا التعليم للموهوبين والمتفوقين

يتطلب توظيف تكنولوجيا التعليم لهذه الفئة المرور باجراءات تضمن تحقيق الاستفادة المثلى منها، وهذه الاجراءات:

أولاً : تحليل المناهج الدراسية التي يدرسها الفائقين والموهوبين تحليلاً دقيقاً لتعرف أشكال التكنولوجيا التي يمكن أن تسهم في التوظيف الأمثل للتكنولوجيا المستخدمة ،

ثانياً : الاختيار أو الشراء من بين ما هو متاح من التطبيقات التكنولوجية للاستخدام سواء كان ذلك برامج وسائل متعددة أو أفلام فيديو جاهزة الصنع أو حقائب تعليمية مع ضرورة مراجعتها مراجعة دقيقة ، (تتبع اجراءات المفاضلة والاختيار الواردة لاحقاً)،

ثالثاً : وضع خطة عمل لانتاج وتصميم بعض التطبيقات المطلوبة وغير المتاحة من حيث تحديد التطبيق المطلوب وتحديد الأهداف واختيار النموذج والتصميم المناسبين ووضع خطة العمل وتنفيذها

رابعاً : وضع خطة تدريبية محكمة لتدريب معلم الموهوبين أو المتفوقين على أساليب توظيف التكنولوجيا التي تم اختيارها أو انتاجها.

خامساً: اثراء المدارس، والبيئات التعليمية، ببعض الامكانيات التي تشحذ قدرات الموهوبين والفائقين، كما ثرى بيئة الدمج مع غيرهم من العاديين والفئات الأخرى من ذوى الاحتياجات الخاصة، ومنها:

1. معمل وسائط متعددة: Multimedia Lab

يضم مجموعة من الأجهزة مزودة بأحدث برامج التأليف وبرامج المحاكاة لعرض وتأليف برامج الوسائل المتعددة حتى يتمكن المتعلمون من استخدام هذه الأجهزة والتطبيقات في العرض أو الانتاج ، إضافة إلى مجموعة من برامج الوسائل المتعددة المنهجية والاثرائية مثل الموسوعات والأطالس والكتب الإلكترونية.

2. معمل للعلوم المتطورة

ويشمل مجموعة من التجارب المتنوعة في مبادئ العلوم والتجريب المعملية والتي يمكن أن يتفاعل معها المتعلم بنفسه مثل تجارب الضوء والدوائر الكهربائية ومبادئ المغناطيسية (الإليكترونات) وأدوات القياس وبعض النماذج المجسمة مثل جسم الانسان والنظام الشمسي وغيرها من النماذج التي تزيد المادة وضوحا.

3. توظيف الألعاب الأكاديمية التعليمية Academic Games

الألعاب المتصلة بالمناهج الدراسية التي يدرسها الموهوبون أو الفائقون يجب الاهتمام باختيارها والتدريب الكافي على استخدامها ، والتي تسهم في التدريب على مهارات اتخاذ القرار والعمل الجماعي.

4. توفير مجموعة من الموديولات التعليمية:

تتناول هذه الموديولات مجالات معرفية جديدة ربما يحتاج الموهوبون أو الفائقون إلى الاطلاع عليها ، وتوفير مجموعة من الحقائق التعليمية في العديد من الموضوعات التي يرغب الموهوبون في دراستها والاطلاع عليها.

5. برامج الوسائل المتعددة التفاعلية:

من أكثر أشكال ومجالات استخدام تكنولوجيا التعليم مع الموهوبين والفائقين، وتعرف الوسائط المتعددة علي أنها " استخدام مزيج أو خليط من الوسائل التعليمية المختلفة سواء كانت نصاً مكتوباً أو نصاً مسموعاً أو موسيقى أو رسوماً متحركة أو صوراً ثابتة لعرض فكرة ما أو مفهوم أو مبدأ أو أى نوع من أنواع المحتوى من خلال استخدام الروابط والأدوات لمساعدة المتعلم في الإبحار والتفاعل والإبداع والاتصال " (على عبد المنعم، 1998).

6. إتاحة الاتصالات عبر شبكة الانترنت:

تستخدم شبكة الانترنت في إتاحة الفرصة أمام الفائقين والموهوبين التجول بين مصادر المعلومات واجراء البحوث والدراسات، حيث توفر لهم الشبكة بعض الامكانيات المتميزة التي يستطيع الموهوبون توظيفها ، يمكن لمعلمي التربية

الخاصة تعظيم الاستفادة منها وتحويلها إلى أدوات لتنمية مهارات خاصة ثلاث خصائص المتعلمين من هذه الفئة وتزويد من انتاجيتهم التعليمية ومن هذه المهارات :

- التواصل الكتاني عبر البريد الالكتروني Electronic Mail

ويعتبر البريد الالكتروني من الوسائل الفعالة في التدريس باستخدام الانترنت ، والذي يسمح للمعلم بتصميم قوائم لتلاميذه يعتمد عليها في الاتصال بالمتعلمين وتوزيع المهام عليهم ثم تلقى استجاباتهم ويتطلب ذلك تخصيص ملف لكل متعلم. يضاف إلى ذلك تخصيص صيغة للرسائل الروتينية التي يتم تبادلها مع المتعلمين والتي تختص بالدرجات والملاحظات ومواعيد الاختبارات ، ومعنى هذا أن البريد الالكتروني يمثل اتصالاً شخصياً بين المعلم والمتعلم

- نقل الملفات وتبادلها :

وهي تختص في نسخ الملفات من جهاز إلى آخر (File Transfer Protocol FTP) ويحدث ذلك مهما كان حجم الملف ، ومهما كان نوعه سواء نصوص أو صور أو تسجيلات مرئية أو مسموعة ، مع التحكم في المتعلمين المسموح لهم بالتعامل مع المعلم وذلك عن طريق تحديد كلمة السر التي يتفق عليها، ويستطيع المهوبون الاستفادة من هذه الخاصية بما لديهم من امكانيات، ويعتمد نجاح هذه

- البحث عن المعلومات في قواعد البيانات :

وربما تكون هذه الخدمة لازمة لفئة الموهوبين والفائقين فهي تيسر لهم التحليق في عالم المعرفة وهناك الكثير من مواقع البيانات وأدوات البحث التي تجعل المعلومات والبيانات ومصادر التعلم المختلفة في متناول المتعلم في أقل وقت ممكن ، وهذا يلقي على المعلم مسؤولية الإلمام بكل ما هو جديد في مجال تخصصه والمواقع التي تفيده وتفيد المتعلمين

- المحادثات Chatting

أو ما يطلق عليه الدردشة والحوار المباشر بين المعلم والمتعلمين أو بين المتعلمين بعضهم البعض سواء كان بطريقة شفوية أو عن طريق الكتابة وربما يعوض ذلك الإتصال المباشر بين المعلم والمتعلمين ويمكن عن طريق

ذلك عقد إجتماعات والنقاش حول قضايا محورية تهم المتفوقين والموهوبين.

- خدمة عقد الإجتماعات التشاركية عبر الشبكة

Line Collaborative On Communities Learning والتي يقوم من خلالها المتفوقون والموهوبون بتكوين مجموعات عمل او مجتمعات عمل تشاركية وهذه المجتمعات التشاركية تهدف في المقام الاول إلى تكليف المتفوقين أو الموهوبين لتنفيذ مشروعات من خلال تكوين مجموعات صغيرة من أجل بناء مهارات التفكير العليا والتي تمكن الموهوبين من إنتاج المعرفة وبنائها وتوظيفها التوظيف الامثل مع التركيز على التعلم النشط والتفاعلية والمساندة فقط من قبل المعلم

خصائص الجودة في برمجيات ذوي الاحتياجات الخاصة

يشكل ذوي الاحتياجات الخاصة مجموعة فريدة في خصائصهم وحاجاتهم. وعلى الرغم من ذلك، تستخدم العديد من البرمجيات غير المخصصة لهم، والنتيجة هي قصور العائد من استخدام هذه البرمجيات. وحتى يتحقق العائد المنشود من هذه البرمجيات في تعليم ذوي الاحتياجات الخاصة عامة والموهوبون خاصة، فلا بد من توافر بعض المعايير أو المقومات، وهذه المقومات هي :

1. **المرونة:** وتلبي الجوانب المختلفة لاهتمامات المستفيدين في مجال محدد أو عدة مجالات.
2. **القابلية للتعديل:** وتعبر عن عدم قصور امكانية استخدام هذه البرمجيات في تطوير طرق لاستكشاف موضوع محدد ، بل تقبل التعديل استجابة لمتطلبات موضوعات أخرى.
3. **القابلية للتوسع:** وتعبر عن قابلية هذه البرمجيات للاتساع والتكيف مع خصائص المتعلمين وأنماط تعلمهم من جهة، والقدرة علي تطوير أسلوب عرض فعالة لموضوعا دراسي واحد أو أكثر.
4. **مدي الاستجابة:** وهي مدي استجابة هذه البرامج لتغيير ترتيب خطوات العمل والسرعة في ذلك.

تكنولوجيا التعليم والاعاقة البصرية

هي مصطلح عام تندرج تحته جميع الفئات التي تحتاج إلى برامج وخدمات التربية الخاصة بسبب وجود نقص في القدرات البصرية، والتصنيفات الرئيسة لهذه الفئات هي:

الكفيف: هو الشخص الذي تقل حدة إبصاره بأقوى العينين بعد التصحيح عن 60/60 متراً (20/200 قدم) أو يقل مجاله البصري عن زاوية مقدارها (20) درجة.

ضعيف البصر: هو الشخص الذي تتراوح حدة إبصاره بين 24/60 - 60/60 متراً (20/200، 80/200 قدم) بأقوى العينين بعد إجراء التصحيحات الممكنة.

وتتمثل أهم التقنيات المساعدة لذوى الإعاقة البصرية في البرمجيات والأجهزة، وفيما يلي أمثلة لهذه التقنيات.

أولاً: البرمجيات

1. برنامج JAWS



هذا الاسم اختصار لـ " Job Access With Speech " ، وبرنامج JAWS لديه القدرة على قراءة النصوص والصور والرسوم، ويمكن هذا البرنامج الكفيف من التعامل مع برامج التطبيقات Access5 , Word , Excel وقد صدرت منه الإصدارة 6.0 والتي تدعم اللغة العربية.

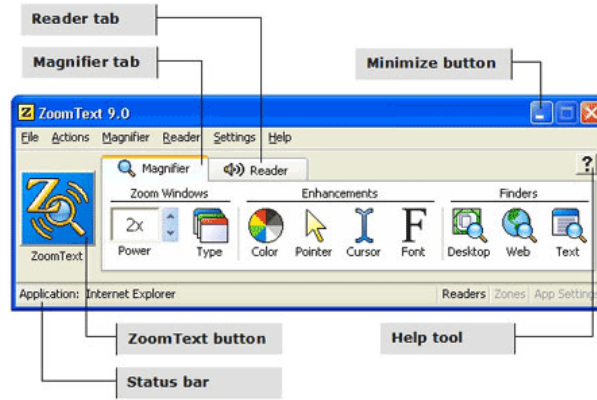
2. برنامج Hal



تم تطوير برنامج "هال" ليعمل كقارئ سواء باستخدام آلية نطق النص أو بتحويل النص إلى برايل مقروء على السطر الإلكتروني لمساعدة المكفوفين وغيرهم من ضعاف البصر على متابعة مسيرتهم التعليمية ومزاولة مهامهم الوظيفية وممارسة مختلف الأنشطة الحياتية بكفاءة وفاعلية واستقلالية أكبر خاصة في ظل التزايد المضطرد لاستخدام الحاسوب وانتشاره في معظم مجالات الحياة.

يتميز برنامج "هال" بسهولة ويسر استخدامه. فهو يساعد الشخص الكفيف أو ضعيف البصر على استخدام جهاز الحاسب بسهولة في القراءة الدقيقة، والنطق الواضح. بحيث يقدم للمستخدم قراءة وافية لكل ما يظهر على الشاشة أثناء العمل على أي برنامج تطبيقي أو في الإنترنت مما يمكن المستخدم من التفاعل مع البرامج والحاسب وإنجاز مهماته بنفسه.

3. برنامج Zoomtext



برنامج "زووم تكست" احد البرامج المساعدة لتكبير الشاشة لذوى الإعاقة البصرية من فئة ضعف البصر حيث يعمل على تكبير الرسوم والصور وحتى الخطوط حتى يقلل من الجهد البصري المبذول للحصول على المعلومات.

ثانياً: الاجهزة

1- جهاز السطر الالكتروني



وهو أداة تقنية فاعلة تمكن المكفوفين وضعاف البصر من إستخدام الكمبيوتر والعمل عليه عن طريق توصيله بوحدة طرفية " برايل وايف" والتي تعمل كعارض برايل لكل ما يظهر على الشاشة علاوة على كونها تحتوي لوحة مفاتيح خاصة يمكن استخدامها في الإدخال، سواء بالاتصال مباشرة مع كمبيوتر محمول، أو كمبيوتر عادي، ومن أهم ما يميز هذا الجهاز هو إمكانية استخدامه كجهاز مفكرة مستقل يعمل بالبطاريات القابلة للشحن أو كسطر إلكتروني يتصل بجهاز الكمبيوتر يقرأ به الكفيف شاشة الكمبيوتر.

مميزات الجهاز:

- عرض ما على الشاشة عن طريق التفاعل مع عدد من قارئات الشاشة الأكثر شيوعاً مثل "ويندوز"
- اختيار مسارات العرض المختلفة وإظهار النص المكتوب وكذلك شكل الشاشة وما تحتويه من قوائم وخيارات ووظائف وغير ذلك من معلومات.
- إمكانية عرض وإدخال نص وورد.
- إمكانية عرض وإدخال الايميلات.

- إمكانية قراءة وعرض القوائم والبرامج الحسابية.
- الاتصال بالإنترنت وعدد من البرامج التطبيقية الأخرى بسهولة و يسر بشرط أن يكون متصلا بجهاز الكمبيوتر وقارئ للشاشة.
- التعويض عن الحاجة المتكررة للتبديل بين لوحة مفاتيح الكمبيوتر ولوحة مفاتيح برايل
- الاتصال مباشرة مع الكمبيوتر المكتبي او المحمول عن طريق منفذ البلوتوث
- الاستمتاع بميزة (plug and play)
- التحكم بقارئ الشاشة وجهاز الكمبيوتر عن بعد بواسطة منفذ البلوتوث أو Wireless
- التوافق مع ويندوز والإستفادة من جميع مميزات أنظمتها.
- تعديل أساليب العرض بما يناسب ميول المستخدم الشخصي.
- اضافة مفاتيح برايل ومفاتيح العرض لتمكين المستخدم من التحكم بنظام ويندوز بسهولة عن طريق جهاز برايل ويف.

2- جهاز المفكرة المحمولة مع السطر الإلكتروني



يعتبر الجهاز بمثابة كمبيوتر محمول للمكفوفين وضعاف البصر ، حيث تمكنهم مزاياه العالية من إنجاز مهمات الكتابة والحفظ والاتصال بالانترنت وتصفحه حيث يوفر خيارات استقاء المعلومات من خلال قراءتها بطريقة بريل ، أو الاستماع لها من خلال مكبر الصوت ومن ثم يستطيع ذوى الاعاقة البصرية استرجاع وحفظ ما يشاؤون من ملفات الدراسة.

3- طابعات الطباعة بطريقة برايل



وهي طابعات خاصة تستخدم في طباعة أي نص مكتوب على الحاسب بطريقة بارزة، حيث تتعامل مع البرامج التي تقوم بتحويل النص من اللغة العادية إلى طريقة برايل وهذه التقنية توفر للمعوق المادة العلمية بعد سماعها بشكل بسلعه على الاحتفاظ بها ومراجعتها كما يشاء.

تكنولوجيا التعليم والاعاقة السمعية

تنقسم الإعاقة السمعية Hearing Impairments إلى فئتان رئيسيتان:

- الأصم: هو الشخص الذي يعاني من فقدان سمعي 70 ديسبل فما فوق، ويسبب له إعاقة في إستقبال أو إرسال الكلام بإستخدام أو بدون إستخدام المعينات السمعية.
- ضعيف السمع: هو الشخص الذي يعاني من فقدان سمعي يتراوح ما بين 35 - 69 ديسبل، ولا يسبب له إعاقة في إستقبال أو إرسال الكلام بإستخدام أو بدون إستخدام المعينات السمعية.

وتمثل الأجهزة أغلب التقنيات المساعدة لذوى الإعاقة السمعية، فيما عدا قليل من البرامج وفيما يلي أمثلة لهذه التقنيات.

أولاً: البرامج:

1- البرامج المعنونة Captioned Programs

تساعد البرامج التلفازية وافلام الفيديو المعنونة الاشخاص الصم على متابعة الاحداث عند مشاهدة الاخبار أو الافلام، الخ. وتحقق البرامج المعنونة اهدافها من خلال كتابة اهم الكلمات المنطوقة اسفل الشاشة كالعبارات التي تكتب عند ترجمة الافلام والبرامج الاجنبية. والبرامج المعنونة نوعان احدهما متوفر لجميع المشاهدين وثنانيهما خاص يحتاج فيه المشاهد إلى استخدام جهاز لتحليل الشيفرة (Decoder) حتى يحصل على العنونة المطلوبة (زكريا الكيالي، محمد عودة، 2013). كما أن هناك مجموعة من الإرشادات الخاصة بتفعيل الوسائط المتعددة للمعاقين سمعياً مثل: تفعيل لقطات الفيديو بلغة الإشارة، وكتابة الشرح الصوتي بلغة المستخدم أسفل لقطة الفيديو، كذلك تفعيل الملفات الصوتية بنص مساعد يتضمن محتوى الملف الصوتي.

2- برامج لغة الإشارة الألكترونية المعتمد علي الحاسب Cued Speech

وتساهم التقنيات الحديثة في تفعيل التواصل مع المعوقين سمعياً، خاصة في تطوير المهارات التواصلية الإلكترونية من خلال استخدام الحاسوب وبرمجياته، وتقدم هذه اللغة في صورة برنامج يهدف إلى مساعدة الصم على التواصل بواسطة حركات اليد التي تظهر على شاشة الحاسب الآلي، ولا يتطلب تعليم هذه اللغة من المعوق إتقان أية مهارات خاصة بالحاسب ويكفي أن يضغط على بعض المفاتيح لتظهر أمامه على الشاشة التي يمكن من خلالها تحويل النصوص المكتوبة سواء على المواقع الالكترونية أو الملفات المحفوظة على الجهاز في نسق txt أو doc إلى رسوم اليد مع الوجه بحيث تشكل مقاطع صوتية وكلمات وجمل.

ثانياً: الأجهزة

يتطلب إدخال تكنولوجيا التعليم لذوي الإعاقة السمعية الاستعانة بأجهزة اللغة الصناعية أو ما يسمى باللغة المنطوقة أو المكتوبة، وهو نظام لغوي مصمم وفق نظام الكمبيوتر ، يشبه إلى حد كبير اللغة العادية الطبيعية، ويهدف مشروع اللغة الصناعية إلى مساعدة الأطفال الصم وضعاف السمع على التعبير عن أنفسهم بلغة منطوقة أو مكتوبة، ومن أمثلة أجهزة اللغة الصناعية :

• أجهزة الإرسال بالذبذبات المعدلة (FM) Frequency – Modulated

يستخدم نظام الذبذبات المعدلة لمساعدة المستفيدين في المباني الداخلية . ويعمل هذا النظام على توفير البيئة الصوتية الضرورية لفهم الكلام بشكل جيد . فهو ينقل الكلام من المرسل إلى المستقبل عند المستفيد . وفي هذا النظام يستطيع المرسل للبيانات أن يتواصل مع المستفيدين في أي من قاعات الدراسة . فنظام الذبذبات المعدلة الموجود مع المرسل لا يرتبط بسلك مع الأجهزة الموجودة مع المتعلم، لذلك فإن المرسل يستطيع أن يتنقل بحرية داخل قاعات الدراسة، كما يستطيع المعلم أن يدير وجهه إلى السبورة أثناء الشرح أو الكتابة كما أنه أيضاً يتجاوز مشكلة المسافة بين المعلم والطلبة.

• هاتف نص Text Phone

ويتكون من لوحة مفاتيح الحروف الهجائية وشاشة عرض صغيرة تمكن المتحدث من طباعة الحوار مباشرة مع الأشخاص الآخرين، سواء كانوا ممن يمتلكون مثل هذا النوع من الهواتف أو ممن يمتلكون الهواتف العادية التي يتم إخضاعها لنظام خاص يقوم بتحويل المثيرات الصوتية إلى مرئية يتمكن الأشخاص ذوو الإعاقة السمعية من قراءتها. وعادة ما يستخدم هذا النوع من الهواتف مع الأشخاص ذوي الإعاقة السمعية بدرجة متوسطة وأكثر.

• الأجهزة الاهتزازية اللمسية: Vibrotactile Devices

يتكون الجهاز الاهتزازي اللمسي من ميكروفون ومستقبل / محلل صوتي إلكتروني يضعه الشخص الاصم على راسه. ويهدف هذا الجهاز إلى مساعدة

الشخص المعوق على وعي الاصوات البيئية وذلك بتحويل الاصوات إلى اهتزازات يتعلم الشخص الاصم كيفية تفسيرها بالخبرة والتدريب. ويمكن لهذه الاجهزة ايضا ان تحسن قدرة الشخص على قراءة الشفاه وقدرته على الكلام.

تكنولوجيا التعليم و الاعاقة البدنية

الإعاقات البدنية مصطلح يشير إلى مدى واسع من الظروف أو الأوضاع التي قد تحد من الحركة والحيوية لدى الفرد في ممارسته لوظيفة واحدة أو أكثر من وظائف الحياة الرئيسية (كالمشي، والجلوس، والوقوف، والتحدث، والتنفس، والتعلم والعمل بالإضافة إلى الرعاية الذاتية وغيرها)، كما أنها قد تضعف لديه القوة والسرعة والتحمل والبراعة في أداء الوظائف الحياتية الرئيسية السابقة. ولذلك تمثل الحالات التالية معظم الإعاقات البدنية: إعاقات الشلل الجزئي والكلي Total - partial paralysis disabilities or فقدان الأطراف - Amputation الإصابات الشديدة - Severe injuries الضمور العضلي - Muscular dystrophy الشلل الدماغي - Cerebral palsy تصلب الأنسجة المتعددة - Multiple sclerosis فتق العمود الفقري - Spina bifida الإصابات الجسمية المؤقتة Temporary body injuries

وتتمثل التقنية المساعدة للإعاقات البدنية في مجموعة من الاجهزة ذات المواصفات الخاصة لمقابلة القصور العضوي لدى المستخدم مثل أجهزة الإدخال البديلة.

من أمثلة أجهزة الإدخال البديلة:

- الفأرة البديلة عن لوحة المفاتيح التي تستخدم مع العاديين ، حيث يتم توصيلها إلى الحاسب لجعله أكثر ملائمة للتلاميذ ذوي الاحتياجات الخاصة ، وخاصة الذين يعانون من مشكلات في التناسق العضلي العصبي .

- **ومنها كرة المسار** وهي عبارة عن فأرة Mouse مقلوبة وبدلاً من تحريك الفأرة يقوم المتعلم بتدوير الكرة مباشرة بالأصابع، ويمكن أن تستخدم الكرة بأحجام أكبر مما يسهل إمكانية التحكم بها.