الفصل الثاني

التدريس باستخدام التقنيات الصفية

قصص الطلاب

- (ديفيد) طالب بالصف بالسادس يحب الكتابة الإبداعية، لكنه يكره محاولة اكتشاف كل أخطائه في التهجي وتصحيحها؛ ولذلك يعد معالج الكلمات أمرًا ضروريًا بالنسبة له.
- على الرغم من أن (كارلوس) يعاني من ضعف في البصر إلا أنه يستطيع تصفح الانترنيت باستخدام حاسب آلي ذي شاشة كبيرة.
- تستخدم (جولي) المعينات السمعية في المدرسة يوميًا.
- يلعب (جيمي) العاب الحساب على الحاسب الآلي لممارسة حقائق الضرب.
- (جاريلا) يصعب فهم كلامها لذلك فهي تتحدث في الصف بمساعدة جهاز للتواصل الاليكتروني.
- يقود (فيوك) كرسيه من خلال تحريك عصا التحكم، ويكتب من خلال التحدث للحاسب الآلي.

تطلعات مستقبلية

سنتعرف في هذا الفصل على معلومات تتعلق بإستراتيجيات استخدام التقنيات لتعزيز تجربة التعليم العام للطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة. أثناء قراءتك فكر في الإجابة عن التساؤلات التالية:

- يستخدم كل طالب تم، وصفه سابقًا بعض أنواع التقنيات، فهل تعتقد من خلال معرفتك الحالية أن هذه التقنيات تساعد الطالب على تجاوز إعاقته، أو تلبية حاجاته الخاصة؟
- من المحتمل أن يكون الحاسب الآلي هو التقنيات الأكثر انتشارًا التي نجدها في المدارس اليوم.فما هي المعوقات التي يمكن أن يسببها استخدام الحواسب العادية لطلاب أمثال (كارلوس) الذي يعاني من مشكلات في الرؤية؟، و(فيوك) الذي يعاني عجزًا بدنيًا؟
- لقد تم تصميم التقنيات المساعدة لذوي الإعاقة بصفة خاصة، ويقوم بعض الطلاب الذين تم، وصفهم سابقًا باستخدام الوسائل المساعدة، ولا يقوم البعض الآخر باستخدامها ؟، وفي رأيك أي الطلاب الذين يمكنهم استخدام الأجهزة التي في متناول أيديهم (المعَّدة مسبقًا، وغير المخصصة لشخص معين، أو إعاقة معينة) بدلاً من استخدام التقنيات المساعدة؟، وما هي مزايا، وعيوب الأجهزة المعدة مسبقًا؟

تعد التقنيات اليوم من المعالم العادية بالمدارس، والصفوف في الولايات المتحدة، ومع ذلك ففي عام ١٩٨٠ م امتلكت أقل من ٤٠٪ من المناطق التعليمية أجهزة حواسب آلية (Quality Education Data, Inc., 1985). وبحلول عام ١٩٩٠ م تم استخدام ٢,٥ مليون جهاز حاسب آلي للتعليم في المدارس العامة مع متوسط قومي يشير إلى إتاحة حاسب آلي لكل ١٩ طالب (Market Data Retrieval, as cited in Kinnaman, 1992). وقد زادت هذه الأعداد بطريقة مثيرة، وتراوحت نسبة استخدام الطلاب للحواسب الآلية في التعليم في خريف عام ٢٠٠٢ م في المدارس العامة

بالولايات المتحدة إلى ٤,٨ طالب لكل جهاز حاسب آلي (DeBell & Chapman, 2003b). وبناء على ذلك، فقد زادت نسبة الوصول إلى الانترنت بطريقة مثيرة حيث أصبحت ٩٩٪ من المدارس العامة تستخدم الانترنت في عام ٢٠٠٢ م (DeBell & Chapman, 2003b).

وطبقا للتقرير الحالي الذي نشره قسم التربية بالولايات المتحدة : "يستخدم أغلبية الأمريكيين الآن الحاسب الآلي، والانترنت الذي أصبح من معالم الحياة"(DeBell & Chapman, 2003a)؛ ولذلك افحص جزء "لمعلوماتك" لمعرفة الكثير عن استخدام الطلاب في عمر المدرسة لهذه التقنيات.

أضف لمعلوماتك

كيف يستخدم طلاب اليوم التقنيات

نعرض فيما يلي مقتطفات من التقرير الحالي للمركز القومي لإحصائيات التعليم لقسم التربية بالولايات المتحدة (DeBell & Champman, 2003a) في كيفية استخدام الأطفال، والمراهقين الأمريكيين للتقنيات:

- يستخدم معظم الأطفال، والمراهقين التقنيات. إذ يستخدم الحاسب الآلي حوالي ٩٠٪ من الأطفال، والمراهقين بين عمر ٤-١٧ عامًا (وعددهم ٤٧ مليون)، ويستخدم حوالي ٥٩٪ منهم (أي ٣١ مليون) الانترنت.
- يستخدم الحاسب الآلي في بداية العمر. ولذلك يبدأ حوالي ثلاثة أرباع الأطفال باستخدام الحاسب الآلي من عمر خمس سنوات، وما يزيد عن ٩٠٪ من المراهقين يستخدمون الحاسب الآلي فيما بين عمر ١٣-١٧ عامًا.
- يوجد "تقسيمًا رقميًا" فيتم تقسيم الحاسب الآلي، والانترنت بناء على عدد من المتغيرات الديموغرافية، والاجتماعية الاقتصادية.
- تعد الإعاقة، والمدينة، ونمط السكن، من العوامل المهمة في استخدام التقنيات الرقمية.

أضف لمعلوماتك
ومن المحتمل أن يستخدم الشباب غير ذوي الإعاقة الذين تتراوح أعمارهم بين ٥-١٧ عامًا الحاسب الآلي، والانترنت أكثر من أقرانهم ذوي الإعاقة، ومن المحتمل أن يستخدمه الأطفال، والمراهقون الذين يعيشون خارج المدن المركزية؛ كما يستخدم الحاسب الآلي الأشخاص الذين يعيشون في المدن المركزية بشكل أكبر. • لا توجد فروق بين الجنسين في المعدلات الكلية لاستخدام الحاسب الآلي، والانترنت. • يعد استخدام الحاسب الآلي المنزلي في الألعاب، وعمل الواجبات المدرسية من الأنشطة العامة. • يعد المنزل المكان الرئيس لاستخدام الانترنت، ويليه المدرسة. • من العقبات استخدام الكثير من الأطفال، والمراهقين ذوي الإعاقات الانترنت في المدرسة فقط. • يرتكز استخدام الانترنت في حل الواجبات المدرسية، والبريد الاليكتروني، والألعاب، والأنشطة عامة.

أنواع التقنيات

للتقنيات قدرة عظيمة على مساعدة المعلمين في العملية التعليمية، وخاصة الطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة (Edyburn, 2000; Lewis, 2000b)، وعلى الرغم من أن التقنيات ليست دواء لكل أمراض التربية، إلا أنها يمكن أن تساعد المعلمين في العملية التعليمية في صفوف التعليم العام عند استخدامها بطريقة ملائمة.

ومن بين التقنيات التي تستخدم حاليًا في الصف: الحواسب الآلية، والانترنت، والاسطوانات المرنة، وأقراص الفيديو الرقمية DVD، هذا بالإضافة إلى استخدام التقنيات التعليمية التقليدية مثل: شرائط الكاسيت، والفيديو، والمسجلات، والتقنيات المساعدة

مثل: وسائل التواصل الاليكتروني، والآلات الحاسبة الناطقة المصممة لذوي الإعاقة بصفة خاصة.

ولذلك؛ فإن هناك طريقًا واحدًا للتفكير في التقنيات، وهو النظر في الطرائق الممكنة لاستخدامها؛ ولذلك يوجد في هذا المخطط ثلاثة أنواع رئيسة للتقنيات في المدارس اليوم، وهي:

- **تقنيات التدريس** (instructional technology):وهي أي نمط من الوسائل ذات القدرة على مساندة عملية التعليم ـ التعلم، ومن أمثلة ذلك: حاسب آلي الصف، وجهاز الفيديو، ومشغل الاسطوانات المرنة، والتلفزيون التعليمي.
- **الأدوات التقنية** (technology tools): الأجهزة التقنية، والبرامج التي تساعد الطلاب على إنجاز المهام التعليمية، ومن أمثلة ذلك: برامج معالجة الكلمات، والمُراجع الاليكتروني اليدوي للتهجي.
- **التقنيات المساعدة** (assistive technology): تلك التقنيات المصممة بصفة خاصة لمساعدة الأفراد ذوي الإعاقة، ومن أمثلة ذلك: لوحات مفاتيح الحاسب الآلي البديلة للطلاب ذوي الإعاقات البدنية، وساعات اليد الناطقة للأطفال المكفوفين.

وتطالب القوانين الفيدرالية المدارس التي يوجد بها طلاب ذوي إعاقة استخدام الوسائل، وخدمات التقنيات المساعدة عند تطوير البرامج التربوية الفردية كلما تطلبت حاجاتهم ذلك، وطبقا للقانون الفيدرالي، يتم تعريف التقنيات المساعدة بأنها:"أي نموذج، أو أداة، أو نظام إنتاج سواء تم الحصول عليه تجاريًا، أو تم تعديله، أو تصنيفه طبقًا لطلب الشخص الذي يستخدمه لزيادة، القدرات الوظيفية للطفل المعاق أو تحسينها "[PL 108-446, Section 602 (1)].

وفي المقابل؛ فإن خدمات التقنيات المساعدة تعني : "أي خدمة تساعد الطفل المعاق بصورة مباشرة في انتقاء، واكتساب، أو استخدام، وسيلة تكنولوجية مساعدة" [PL 108-446, Section 602 (2)].

مزايا، وعيوب التقنيات

يعد الحاسب الآلي، وأنواع التقنيات الأخرى أدوات ذوات جوانب متعددة يمكن استخدامها في عدد من الأغراض التربوية المنوعة، وهناك العديد من المزايا التي يحتمل أن يتضمنها الحاسب الآلي، وأنواع التقنيات الأخرى، والتي يمكن تلخيصها في النقاط الأربع التالية:

١- **تسمح التقنيات بفردية التعلم**: إن الحاسب الآلي يسمى بالحاسب الآلي الشخصي؛ لأن المستهدف أن يستخدمه شخص، واحد، فهو يعد من التقنيات الفردية، وإذا، وجد ثلاثون طالبًا في فصل، واحد، فسوف يجلس كل منهم على حاسب آلي، ويمكن أن يشترك هؤلاء الطلاب في الأنشطة في ثلاثين مجال مختلف للمحتوى، أو يمكن أن يعمل كل هؤلاء الطلاب في نفس المحتوى لكن سيكون لكل شخص مستوى مهاري ملائم لمستوى تعلمه، وبالإضافة إلى ذلك تسمح معظم برامج الحاسب الآلي للمتعلمين بالتقدم، وفقًا لبراعة كل منهم.

٢- **تساعد التقنيات على تحفيز الطلاب**: إذ يعد الإبداع عاملاً مهمًا في التحفيز. ولا تزال التقنيات، وسيلة تعليمية جديدة تكفي لإثارة اهتمام الطلاب، وبالإضافة إلى ذلك، غالبًا ما يعتقد الطلاب أن أنشطة التعلم المتمركزة على التقنيات تقوم على اللعب أكثر من اعتمادها على العمل، وهناك ملمح آخر للتحفيز، وخاصة للطلاب ذوي الاحتياجات التعليمية الخاصة، وهو قيام كثير من البرمجيات

بالتغذية الراجعة للمتعلم مع عدم إطلاق الحكم النهائي بالصحة، أو الخطأ، فإذا أخطأ الطالب، سيقول البرنامج ببساطة: "ليس تمامًا حاول مرة أخرى".

٣- **تسمح التقنيات بأنواع جديدة من التعلم**: وطرق جديدة من إنجاز المهام القديمة، ويمكن للمعلمين تزويد الطلاب بمساعدة الحاسب الآلي بمجموعة من تجارب التعلم التي يصعب، وجودها عادة في الصفوف التقليدية؛ فعلى سبيل المثال: يمكن أن يتعلم الطلاب من خلال استخدام برامج الحاسب الآلي التي تسمي "محاكاة الواقع" مثل: إدارة عمل تجاري صغير، أو قيادة القوات في معركة لحرب المدن، أو إجراء سلسلة من التجارب الكيميائية، أو السفر إلى كوكب المشتري، ويمكن أن يقوم الطلاب من خلال التفاعل مع شبكة المعلومات العالمية (الانترنيت) بتجاوز حوائط الصف لزيارة البيت الأبيض، أو النظر على الرحلة الاستكشافية الأخيرة لمحطة ناسا الفضائية، أو فحص حالة البورصة، أو التفاعل مع طلاب آخرين في صف آخر في العالم.ويزود الحاسب الآلي أيضًا بطرق جديدة للقيام بالمهام القديمة. وبمساعدة برامج معالجة الكلمات على سبيل المثال: ستصبح الكتابة عملية مختلفة إلى حد ما؛ وبمجرد قيام الكاتب بإدخال نص في البرنامج، يمكن حينئذ تعديل النص، ومعالجته بسرعة، وبسهولة، ويمكن أن يقوم الكاتب بإضافة، أو حذف كلمات، أو عبارات، وتغيير ترتيب الجمل، أو الفقرات، وصياغة النص بطرق كثيرة، ومختلفة، ويقوم كذلك بإضافة الأشكال البيانية، وهذه المرونة تجعل من الكتابة مهمة أسهل للطلاب بسبب قلة الأخطاء التي يجب تصحيحها.

٤- **تساعد التقنيات الطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة على الحد من إعاقاتهم، أو تجاوزها**: ويسمح الحاسب الآلي، وأنواع التقنيات الأخرى لكثير من الطلاب

ذوي الاحتياجات الخاصة بتجنب المعوقات البدنية، أو الشعور بها؛ ولذلك يمكنهم المشاركة في أنشطة صفوف التعليم العام،وعلى سبيل المثال: يمكن للطالب الذي يعاني من الشلل، والذي يستطيع فقط الإيماء برأسه؛ الكتابة على الحاسب الآلي بواسطة استخدام زر خاص مركب على مسند الرأس لكرسيه المتحرك، أو يمكن للطالب الكفيف استخدام الحاسب الآلي في تحويل المقال المكتوب بطريقة برايل إلى ورقة عادية مطبوعة يمكن لمعلمه قراءتها، ويمكن للحاسب الآلي أيضًا مساعدة الطلاب على تعويض الصعوبات التي يعانون منها في المهارات الأكاديمية الرئيسة؛ إذ يمكن للطلاب ذوي التهجي الضعيف الكتابة باستخدام معالج الكلمات، وبعد ذلك يمكنهم استخدام برنامج مراجع التهجئة لمساعدتهم في تصحيح الكلمات ذات التهجي الخاطئ.

في المقابل، هناك احتمال لظهور بعض العيوب عند استخدام التقنيات في الصف. ولذلك يعد الحاسب الآلي، وسيلة جيدة عند الاستفادة منها في برمجيات جيدة فقط تلك التي يقوم الطلاب بتشغيلها، أو مواقع الانترنيت التي يتصلون بها. وبناء على ذلك يعد انتقاء الأنشطة التعليمية الملائمة أمرا مهمًا، ولا تقوم كل عمليات التعلم المتمركزة على التقنيات باستخدام المبادئ السليمة للتعلم، وعلى الرغم من أنه يوجد الآن خيارات كثيرة للبرمجيات التربوية، وما يعرضه الانترنت أيضًا للمصادر الممكنة، إلا أنه قد يكون من غير الممكن توفر برنامج، أو موقع للانترنت يناسب المحتوى، والمستوي، وكذلك حاجات واهتمامات طالب بعينه، وبالإضافة إلى ذلك، وعلى الرغم من أن البحوث قد أوضحت إمكانية قيام التقنيات مثل: الحاسب الآلي بتحسين أداء الطالب (Sivin-Kachala & Bialo, 1996)؛إلا أن معظم التطبيقات لا توفر بيانات الاختبار الميداني لمساندة فاعليتها.

كما إن أحد مجالات الصعوبة الأخرى؛ هو الوصول إلى الأدوات، والأنواع الأخرى للتقنيات؛ فقد يكون لدى المدرسة عدد محدود من الحواسب الآلية الحديثة، فإذا لم تكن أجهزة الحاسب الآلي متاحة داخل الصف، فقد يحتاج المعلمون إلى جدولة طلابهم في معمل الحاسب الآلي المركزي، أو مركز الوسائل لوقت محدود أسبوعيًا. بالإضافة إلى ما سبق؛ فإن التقنيات ستصبح بسرعة قديمة بمجرد ظهور الإصدارات الجديدة، وقد لا يمكن للبرمجة المصممة لتشغيل نظم الحاسب الآلي الحديثة أن تعمل مع الأجهزة القديمة. وبالإضافة إلى ما تقدم، تعد الكلفة عاملاً رئيسًا آخر، إذ يجب أن تكون التقنيات غير مكلفة بالنسبة لكل من المؤسسة التعليمية، والمعلمين.

التصميم العام، وإمكانية الوصول للجميع

على الرغم من مناقشة مبدأ التصميم العام (universal design) فيما يتصل بالتقنيات، إلا أنه يتصل بكل جوانب التربية (Cawley, Foley, & Miller, 2003; Edyburn, 2004)، ولذلك، وببساطة أكثر، يعد التصميم العام، أسلوب لتصميم كل المنتجات، وأن تكون البيئات قابلة للاستخدام لكل شخص لأقصى حد ممكن بصرف النظر عن العمر، أو القدرة، أو الموقف (Center for Universal Design, 2004). ويعد «curb cuts»، وهو انخفاض في الرصيف يساعد على الانتقال من، وإلى الرصيف بدون صعوبة، ومثال سابق، ومألوف لكل شخص؛ فعلى الرغم من أنه يسهل لمن يستخدم الكرسي المتحرك التغلب على الحواجز، وعبور الشارع، إلا أنها أيضًا تساعد الآخرين مثل: الأشخاص الذين يدفعون عربة الأطفال، والأطفال في سن المشي الذين يتعلمون صعود، وهبوط السلالم، والطلاب الذين يقومون بجذب الكرسي المتحرك، والأشخاص الذين يمشون بالعصا، أو العكاز.

وعندما يكون الطلاب ذوو الاحتياجات الخاصة أعضاء في صفوف التعليم العام؛ فمن الضروري تكييف المناهج، أو تعديل الإجراءات التدريسية، أو تغيير الطرق التي يظهر فيها الطلاب مقدار ما تعلموه.

وكما ناقش الفصل الرابع، يقوم المعلمون بتعليم طلابهم بناء على فردية التعليم، وتمييزه لمواجهة حاجات الطلاب المنوعة، وتكييف طرق عرض المعلومات، وطرق استجابة الطلاب، وعندما يتم تطبيق مبادئ التصميم العام للتعليم، تصبح هناك مرونة، وبناء على ذلك؛ فإن إمكانية الوصول لكل ذلك يجب أخذها بالحسبان عند بناء المناهج، وليس بعد ذلك عندما يصبح من الصعب إجراء التغييرات. ويفسر مركز التقنيات التطبيقية (٢٠٠٣) هذا الأسلوب قائلاً:"تشير الفرضية العملية المركزية للتصميم العام للتعلم إلى أنه ينبغي أن تتضمن المناهج بدائل تسهل الوصول، وتكون ملائمة للأفراد ذوو الخلفيات المختلفة، والأنظمة التعليمية، والقدرات، والإعاقات على نطاق، واسع في السياق التعليمي، ولا تتضمن "العمومية" في التصميم العام حل، واحد أمثل: للجميع، بل يعكس الوعي بالطبيعة الفردية لكل متعلم، والحاجة لتكييف الاختلافات، وإيجاد تجارب تعلم تناسب المتعلم، والوصول للحد الأقصى لقدرته على التقدم".

إن ميزات التصميم العام في بناء التقنيات، وتعلم المواد، أو المناهج أنه يزيد من إمكانية الوصول للكل، وخفض الحاجة لما بعد التكيف للواقع.

ويعد الحاسب الآلي بنظام تشغيل ماكنتوش (Macintosh) أحد أمثلة التقنيات التي تقوم بدمج سلسلة من ملامح الوصول العام. وقد كان من بين أوجه تفضيل نظم تشغيل ماكنتوش (Macintosh) تكييفها للأشخاص ذوي صعوبات الرؤية، والسمع، واستخدام لوحة المفاتيح، والفأرة، ويمكن للأشخاص ذوي ضعف البصر

على سبيل المثال: التحكم في عدسة الكاميرا؛ لتكبير أي شيء على الشاشة، ويمكن للأشخاص الذين يواجهون مشكلات في استخدام الفأرة تفعيل مفاتيح الفأرة، وتحريك المؤشر حول الشاشة بواسطة الضغط على مفاتيح رقمية.

استخدام الحاسب الآلي في التعلم

يحدث التعلم بمساعدة الحاسب الآلي عندما يستخدم كمعلم خاص لتوصيل المعلومات، أو المساعدة في ممارسة الأنشطة، ويساعد الحاسب الآلي في هذا التطبيق كنمط للتقنيات التعليمية، وهناك أنواع عديدة من الحاسبات الآلية في المدارس اليوم، وتتراوح هذه الأنواع من الآلات الحديثة عالية الجودة إلى النماذج الأقدم، والأقل قوة، ومع ذلك، تشترك كل نظم الحاسب الآلي في نفس المكونات الخمسة الأساسية.

ويشير المكون الأساسي الأول إلى أدوات الإدخال، أو الطريقة المستخدمة لإرسال المعلومات إلى الحاسب الآلي، وتعد لوحة مفاتيح الحاسب الآلي، والفأرة من أدوات الإدخال الأكثر شهرة.

وتعد أدوات المخرجات كالشاشة، والسماعات نمطًا للمكون الثاني، إذ إنها تساعد على توصيل المعلومات من الحاسب الآلي إلى المستخدم، وغالبًا ما تتضمن التقنيات المساعدة للطلاب ذوي الإعاقة تعديلات على أدوات المخرجات، والإدخال.

وتعد، وحدة المعالج المركزي هي المكون الثالث؛ فهي عقل الحاسب الآلي؛ إذ تقوم هذه الوحدة بتوجيه تدفق المعلومات، وضبط كل العمليات، وتعد الذاكرة العامل الرابع الذي سيتم فيه تخزين المعلومات داخل الحاسب الآلي، ويتم، وصف الحاسب الآلي على حسب قدرة الذاكرة الذي يحتويها، وسرعة معالجها المركزي (Processor)، وكلما كانت الذاكرة أكبر، كانت السرعة أفضل.

ويعد التخزين المكون الخامس لنظم الحاسب الآلي، وقد تم في السنوات الأولى من إدخال الحاسب الآلي في المدارس استخدام ديسك الحاسب الآلي لتخزين المعلومات، ولا تزال تستخدم أقراص Zip لهذا الغرض بالرغم من الاتجاه نحو استخدام، وسائل مثل: الاسطوانة المرنة CD، و DVD ذات السعة الأكبر. ويمكن أن يقوم القرص المرن، أو القرص المضغوط بتخزين قدر هائل من المعلومات يصل إلى ٢٥٠،٠٠٠ صفحة تقريبًا من النص،أو ١٥ ساعة صوتية مسجلة، أو ١٥،٠٠٠ صورة ملونة (Holzberg, 1991; Oehring, 1992; Salpeter, 1988). وتمتاز أقراص الفيديو الرقمية DVD بالقدرة الكبيرة، والتوافق مع تقنية الاسطوانات، والجودة التي تفوق أقراص الليزر، وجودة الصوت متعدد القنوات؛ والتي تعد أفضل بكثير من الاسطوانة الصوتية، والقدرات العظيمة للوسائط التفاعلية المتعددة". (Shatz-Akin, 1997, p. 74)

وتعد الوسائط المتعددة، ومالتي ميديا multimedia إحدى المعالم الحديثة للحاسب الآلي التعليمي، ويقوم الحاسب الآلي اليوم، والبرمجيات بصورة نمطية بعرض المعلومات للمستخدمين من خلال مجموعة من الوسائل العديدة، والمختلفة، وهي: النص، والرسوم التصويرية، والمتحركة، والفيديو، والصوت، والصورة ذات الجودة العالية، والأعمال الفنية، بالإضافة إلى ذلك، تعد برامج الوسائط المتعددة الحديثة، وربط الوسائط المتعددة بوثائق الشبكة هيبرميديا (Hypermedia) ذات فاعلية أكبر من البرمجة الخطية التقليدية. ففي البرمجة التقليدية، يقوم البرنامج بالتحكم في سلسلة الأحداث، وطريقة انتقال المستخدم من نشاط لآخر. و في معظم الحالات يعد التعاقب خطيًا: نشاط١، نشاط٢، وهكذا. وعلى الجانب الآخر تعد تطبيقات هيبرميديا (Hypermedia) مختلفة تمامًا. ففيها يعرض على المستخدم الخيارات التي تمكنه من تحكم أكبر لتدفق التفاعلات مع البرنامج. ومن الممكن اختيار كل الخيارات المتاحة، أو عدم اختيار أي منها إذ يرجع الأمر هنا للمستخدم لتحديد ترتيب الخيارات التي سيتم اختيارها.

وهناك مثال جيد للهيبرميديا (Hypermedia)، وهو كيفية تفاعل المستخدمين مع مواقع الانترنت على شبكة المعلومات العالمية. وتحتوي معظم صفحات الانترنت على روابط تسمح للمستخدمين بالاختيار؛ إما بالانتقال للأجزاء المختلفة في الموقع، أو إلى مواقع مختلفة، وعلى سبيل المثال: وفي موقع (San Diego zoological society) مجتمع علم الحيوان يمكن للطلاب الانتقال من الصفحة الافتتاحية إلى الصفحات التي تميز البيئات الطبيعية لحديقة الحيوان مثل: الغوريلا الاستوائية، والدب القطبي، ومقاطع فيديو للحيوانات بالإضافة إلى مقاطع فيديو لإطعام مباشر لحيوان مثل: الباندا (Panda)، أو الخريطة التفاعلية، والمعلومات الأخرى للزائرين.

البرمجيات التدريسية

لقد كانت البرمجيات التربوية فيما سبق سلعة نادرة، ولكن لم يعد الأمر على هذا النحو في الوقت الراهن، بل تعد آلاف البرامج التدريسية المبرمجة متاحة الآن، وتعد معظم البرامج الحالية ممتازة من الناحية الفنية، ويعد الكثير منها ملائمًا من الناحية التربوية، وهناك استمرار في زيادة عدد هذه البرامج التدريسية وتنوعها.

ومن جانب آخر، تعد معظم البرامج التدريسية متاحة لمعظم مجالات المناهج المدرسية متضمنة المهارات الأساسية للمواد الدراسية مثل: : القراءة، والتهجي، والكتابة، والرياضيات، والعلوم، والدراسات الاجتماعية، والتاريخ، وتوجد برامج تعليمية لأطفال ما قبل المدرسة، وبرامج لتدريس المعرفة، ومهارات البرمجة بالحاسب الآلي، والبرامج التي تقوم بدراسة نمو المهارات المهنية، وما قبل المهنية.

ويمكن أيضًا تصنيف البرمجة، وفقًا لنمط النموذج التعليمي المستخدم لعرض المحتوى، وقد كان من بين الأنواع الأكثر شيوعًا أدوات التعليم الخاص، وبرامج التدريب، والتطبيق، والمحاكاة، وتظهر أوصاف هذه الأنواع، والأنواع الأخرى للبرامج التعليمية في الجدول رقم (٨،١).

الجدول رقم (٨،١). أنواع البرمجة التدريسية.

نمط البرمجة	الوصف	مثال
البرامج المتعلقة بالمعلم الخاص	تعرض هذه البرامج المحتوى الجديد على المتعلم، وتقوم بإدخال، وتفسير المهارات، أو المعلومات الجديدة، وتقوم بعد ذلك بالإشراف على المحاولات الأولى للطالب لمراجعة المادة التي تم إدخالها سابقًا.	Typing Tutor

تابع الجدول رقم (٨.١).

نمط البرمجة	الوصف	مثال
برامج التدريب، والتطبيق	تقوم برامج التدريب، والتطبيق باستعراض المادة التي تم إدخالها سابقًا؛ ولذلك يمكن أن يتحسن الأداء، وتعرض معظم هذه البرامج التغذية الراجعة الفورية لدقة الإجابات، ويفرض الكثير منها مطالب السرعة، ويشير التغير إلى التدريب ببرنامج drill arcade type الذي يقوم باستخدام مزايا اللعبة لتحفيز المتعلمين.	Math Blaster
المحاكاة	توفر برامج المحاكاة إجراء التجارب في المواقف التي من الصعب - أو المستحيل - الإتيان بها في الصف، على سبيل المثال: قد يسافر الطلاب إلى المريخ، أو إدارة حملة رئاسية، وتزود هذه البرامج الطلاب بالمعلومات عن المواقف التي سيواجهونها، وتطلب منهم بعد ذلك اتخاذ القرارات.	Oregon trail
برامج حل المشكلة	لا يرتبط هذا البرنامج بأي منهج، بل تعرض هذه البرامج مشكلات للطلاب ثم يقومون بحلها، ويمكن للطلاب ممارسة التفكير الناقد، واكتساب المهارات في تحليل المشكلة، وحلها.	Thinking things
برامج الاكتشاف	ويتم تشجيع الطلاب في هذا النمط من البرمجة لاستكشاف بيئة التعلم، ولا توجد محاولة لتدريس منهج خاص، ولا توجد إجابات صحيحة، أو خاطئة.	Living books library Arthur birthday party

تابع الجدول رقم (١،٨).

نمط البرمجة	الوصف	مثال
الألعاب التعليمية	ويتضمن هذا النمط من البرمجة النسخ المتمركزة على الحاسب الآلي للوحة التقليدية، والبطاقات، وألعاب الورقة، والقلم، وأيضا الإمكانيات الأخرى مثل: ألعاب المغامرة، والبرامج من نوع المسابقات.	Scrabble, chessmaster

ولذلك يعد اختيار البرامج الملائمة أحد القرارات المهمة جدًا التي يواجهها المعلمون في استخدام الحاسب الآلي (Forgan & Weber, 2001)، وذلك؛ لأن البرامج ذات الجودة العالية تعد مفتاحًا للاستخدام الفاعل للحاسب الآلي في الصف، وتشير البرمجة إلى ما يجلبه الحاسب الآلي للحياة، وما ينقل القيمة التعليمية الممكنة لهذه التقنيات في، واقع الصف، وللمساعدة في اتخاذ قرارات تتعلق بالبرامج التعليمية التي تناسب حاجات الطلاب بصورة أفضل، ارجع إلى جزء (نصائح للدمج للمعلم للاطلاع على أسس، و مبادئ تقييم البرمجة).

نصائح عن الدمج للمعلم
أسس تقييم البرمجيات التدريسية
جرِّب قبل الشراء: لا يوجد بديل للجلوس أمام الحاسب الآلي مع برنامج، وتجربته، وتعرض كثير من شركات البرمجة إصدارات للتجربة، أو لعرض برامجها للمعلمين من أجل التحميل من المواقع، وتجربتها، وعندما لا يكون من الممكن مشاهدة البرنامج قبل عرضه، يمكن أن يوفر استعراض البرمجة معلومات مهمة عن قيمة البرنامج.

نصائح عن الدمج للمعلم

قيِّم البرنامج مع طلاب محددين: قد يكون البرنامج ملائمًا لمجموعة، واحدة من المتعلمين؛ ولكنه ليس كذلك لمجموعة أخرى، فقد يقوم البرنامج على سبيل المثال؛ بمواجهة احتياجات طلاب الروضة لكنه سيكون بسيطًا أكثر مما ينبغي لطلاب الصف الثالث؛ ولذلك لا تضع في حسابك الصف الحالي للطلاب في المدرسة فقط، ولكن أيضا مستوى مهاراتهم (الذي قد يختلف عن الوضع الدراسي)، وأي احتياجات خاصة قد تكون لديهم.

أُنظر بعناية إلى محتوى البرنامج، ونموذج التعليم: ينبغي أن يدرك المعلمون في البداية ما يقوله ناشر البرمجة عن الغرض العام للبرنامج ثم يقومون بعد ذلك باستعراض البرنامج لتشكيل آرائهم. ولا يعني بالضرورة حقيقة تسمية البرنامج ببرامج القراءة أنه يقوم بتدريس مهارات القراءة، فيمكن أن يطلب من المعلمين تهجي الكلمات لا قراءتها، ويعد نموذج التعليم اهتمامًا آخر، فكثير من البرامج التي يعلن عن أنها معلم خاص هي في الواقع برامج تدريب.

حِّدد مدى إمكانية استفادة البرنامج من قدرات الحاسب الآلي: ومن إحدى العلامات البارزة للحاسب الآلي كوسيلة تعليمية قدرته على التفاعل مع المتعلم، لذلك لا تستفيد البرامج التي تبدو كتبًا مدرسية اليكترونية (أو كما يسميها البعض بمقلب الصفحات الاليكتروني) من إمكانيات الحاسب الآلي، بل ينبغي أن تكون البرامج أكثر من مجرد الترجمة البرمجية للمواد التعليمية الموجودة - أو التي ينبغي أن توجد - في شكل مطبوع.

راعِ المطالب التي تقع على عاتق الطالب: يمكن أن تكون المطالب التي تضعها البرمجة على عاتق الطلاب بالإضافة إلى المحتوى التعليمي عائقًا أمام نجاحهم؛ ولذلك توجد خمسة مجالات على قدر من الأهمية:

١ - **مطالب استخدام الحاسب الآلي:** ويجب على الطلاب قبل استخدام أي نوع من البرمجة تعلم تشغيل الحاسب الآلي، وقد تفرض البرامج الأكثر تعقيدًا مشكلات لمستخدمي الحاسب الآلي، وصغار العمر، أو غير الخبراء في ذلك.

٢ - **المطالب الأكاديمية:** قد تتطلب الاستفادة من برنامج معين ضرورة أن يكون الطلاب لديهم مهارة أكاديمية ما. وغالبا ما تتطلب برامج الرياضيات، والعلوم، والدراسات الاجتماعية

نصائح عن الدمج للمعلم

على سبيل المثال: أن يقوم الطلاب بقراءة النص، أو الكتابة بكلمات صحيحة هجائيًا، وقد تكون هذه المطالب عائقًا رئيسًا للطلاب ذوي صعوبات التعلم الأكاديمي.

٣- **المطالب البدنية**: يستجيب الطلاب في معظم البرامج من خلال الكتابة على لوحة المفاتيح، أو تحريك الفأرة، وتتراوح الاستجابات بلوحة المفاتيح من الضغط على أي مفتاح - نموذج الاستجابة المستخدم في برامج الاكتشاف لطلاب ما قبل المدرسة - إلى كتابة كلمات، أو ربط النص، ومع ذلك قد يكون بعض الطلاب ذوي الإعاقات البدنية في حاجة إلى، وسائل معينة لإدخال المعلومات بدون استخدام لوحة المفاتيح، أو الفأرة.

٤- **مطالب السرعة**:تعرض بعض البرامج المعلومات بسرعة، ولا يمكن للطلاب التحكم في السرعة التي تظهر من خلالها المعلومات على الشاشة. وتتطلب بعض البرامج أن يجيب الطلاب في، وقت محدد؛ ولكن عندما تكون البرامج تحت تحكم المستخدم، يمكن للطالب ضبط التقدم، وقضاء كثير من الوقت كلما كان ذلك ضروريًا في أي جزء من البرنامج.

٥- **مطالب الدقة**:تختلف البرامج في كيفية معالجتها للأخطاء، ويمكن للطلاب في بعض البرامج كتابة الإجابات، ثم تصحيحها قبل الإشارة إلى انتهائهم منها، ويتم في البرامج الأخرى احتساب الإجابة المكتوبة في البداية الإجابة الأخيرة، وأيضا، تعرض بعض البرامج معززات عندما تكون الإجابة أقرب إلى الصحة، هل تعني أن تكتب (Yes) بدلا من (yes)؟

افحص مدى ملاءمة الإجراءات التعليمية:يوجد العديد من العوامل لتقييم ما يتصل بعملية التعلم، منها: التوجيهات المقدمة للطالب، ودقة محتوى البرنامج، وكيفية عرضه بصورة، واضحة، وكيفية عرض التغذية الراجعة للطلاب، وكيفية رد فعل البرنامج عندما يرتكب الطلاب الأخطاء، وأي الأساليب المستخدمة لتعزيز الطلاب على إجاباتهم الصحيحة.

قيِّم القيمة التحفيزية للبرنامج:هناك طريقة لتحديد القيمة الدافعة (الباعثة) للبرنامج، وهي تجربته مع الطلاب لرؤية مدى حبهم له.ومع ذلك قد يحب الطلاب البرنامج في البداية لكنهم سرعان ما يشعرون بالملل منه فيما بعد.وقد تقوم البرامج التي تتضمن ملامح اللعب بالمحاكاة المتعلمين الذين يعانون من النفور، والملل بسرعة، ومن المهم أيضا أن نضع في حسباننا

نصائح عن الدمج للمعلم

مستوى البرنامج، فالبرامج التي تستخدم فيها شخصيات كارتونية غنائية مع أطفال الروضة يعد استخدمها مع طلاب المرحلة المتوسطة إهانة بالنسبة لهم، حتى، وإن كان المحتوى، ومستويات المهارة ملائما لهم.

ابحث عن مرونة البرنامج:تسمح البرامج المرنة للمستخدمين بفرصة للاختيار؛ فقد يستطيع الطلاب على سبيل المثال؛ الاختيار من سلسلة من الأنشطة المختلفة، وتحديد عدد الأسئلة التي سيحاولون حلها، واختيار مستوى صعوبة هذه الأسئلة، وقد يكون بإمكان المعلمين تشغيل، أو عدم تشغيل صوت البرنامج، ووضع عدد الأسئلة المعروضة، وضبط المتغيرات التعليمية المهمة مثل: قدر الوقت المسموح به للإجابة، وتقوم بعض البرامج أيضا بتسجيل بيانات في أداء الطالب، وتسمح للمعلمين بتعديل البرنامج من خلال إضافة محتوى جديد.

أنظر إذا كان التوثيق (الأدلة)، واضحا، وتامًا:ينبغي أن تقدم الطباعة، وما على الشاشة، ووثائق الانترنت تفسيرًا كاملاً وواضحًا لغرض البرامج، وطريقة التشغيل، وينبغي استعراض أي بيانات متاحة لاختيارات المجال، لرؤية ما إذا كانت تقوم بمساندة فعالية البرنامج، وأحيانا ما يقترح التوثيق أنشطة تعلم في الصف لإضافة، أو زيادة محتوى البرنامج.

اتخاذ القرار:يجب أن نضع في اعتبارنا كل العوامل السابقة في تحديد ما إذا كان ينبغي دمج برنامج الحاسب الآلي الخاص كأحد الموارد التعليمية للصف. ويجب تقدير المزايا، والعيوب مقابل بعضها البعض لاتخاذ القرار النهائي.

نصائح عن الدمج للمعلم

عشرة أسباب لرفض البرنامج تلقائيًا

على الرغم من قيام لاثروب Lathrop (1982) بكتابة هذه الإرشادات لأكثر من عقدين ماضيين، إلا أن كلماتها استمرت تعلن الحقيقة :"كنا نشعر منذ سنوات قليلة جدًا بالسرور بصفة عامة عندما يعمل أحد البرامج، لكننا اليوم نطالب بأكثر من تلك الأدوات الخاصة بالمقررات التي قمنا بشرائها، وقد تختلف أسبابي "العشرة التي أراعيها" عن أسبابك، ويقوم كل منا بتطبيق معاييرنا لعملية التقييم، ومع ذلك فإني أحثك على رفض البرامج التي تتضمن العوامل السلبية

نصائح عن الدمج للمعلم

الموضحة هنا، وينبغي أن توصل للناشر أسبابك للرفض. ويمكن أن يساعد رفضنا لشراء مثل: هذه المقررات غير الملائمة أحيانًا إلى رفع قيمة الجودة الكلية لسوق البرمجة التعليمية.

١- **الاستجابة المسموعة لأخطاء الطالب**: تعد برامج التدريب، والممارسة من أسوأ الأمثلة على ذلك، تلك التي تعلن عن نجاح الطالب، أو فشله في الإجابة؛ ولذلك يقتصر استخدامها بطريقة متكررة على عدد قليل من الطلاب القادرين على الإجابة بشكل صحيح، ولهذا لا ينبغي إرغام أي طالب ليعلن أمام الصف كله أنه ارتكب خطأ.

٢- **مكافأة الإخفاق**: تعد برامج هانجمان Hangman أمثلة تقليدية لجعل الفشل أكثر متعة من خلال الاستفادة من الرسوم التصويرية الماهرة أكثر من النجاح فيه.

٣- **لا يمكن التحكم في أي صوت**: يمكن أن يكون الصوت فاعلاً باعتباره دافع، أو مكافأة، لكنه غالبًا ما يكون مشتتًا للانتباه في الصف، أو مركز، وسائل المكتبة، وكذلك يصبح التكرار المستمر لنفس الصوت أمرًا مزعجًا.

٤- **المشكلات الفنية** : يجب تشغيل البرامج التي يتم تسويقها اليوم بسهولة، وبدون أخطاء.

٥- **عدم ضبط تقدم الشاشة**: من المحبط أن تتقدم الشاشة أثناء قراءتك لها، ومن الممل الانتظار لثوان طويلة بعد الانتهاء من القراءة، ومن غير الضروري تخمين مدى طول المدة التي تستغرقها الشاشة للعرض، لذلك اسمح للمستخدم بضبط السرعة.

٦- **تعليمات غير ملائمة**: لم نعد نرغب في تخمين كيفية تشغيل البرنامج.

٧- **الأخطاء من أي نوع**: تعد الأخطاء في المحتوى، أو التهجي، أو القواعد.. الخ، غير مقبولة بصفة عامة.

٨- **الإهانة، والتوبيخ، وألفاظ التحقير**: لا يجب الهجوم على الطلاب، أو التقليل من شأنهم عند استخدامهم البرنامج.

٩- **التوثيق الضعيف**: ينبغي أن تكون الأهداف التعليمية، وأنشطة الطالب المقترحة، وتعليمات تعديل المعلم للبرنامج، والمعلومات الأخرى ذات الصلة بالصف مع

نصائح عن الدمج للمعلم
أدوات المقررات الجيدة. ١٠- **إنكار النسخة الاحتياطية**: وإذا أصر الناشرون على إغلاق نسخة برامجهم، ينبغي أن يعرضوا نسخة احتياطية مجانية، ويعد المستهلك مسؤولاً عن إظهار الثقة الجيدة من خلال رفض صنع، أو قبول النسخ غير الشرعية للبرمجة لاستخدامها في الصف، ومن خلال استخدام نسختنا المجانية للأغراض الأرشيفية فقط.

أدوات التقنيات للطلاب، والمعلمين

تعد برامج معالجة الكلمات أدوات برمجة تستخدم على نطاق، واسع في برامج المدرسة التي لا يستخدمها الطلاب فقط، ولكن يستخدمها المعلمون أيضًا، وتعرض برامج معالجة الكلمات على المستخدم أشياء مساوية للحاسب الآلي، وهي ورقة بها فراغات ـ شاشة فارغة ـ وتزوده بعد ذلك بنظام إدخال النص في هذه الشاشة، ومع ذلك تكمن قيمتها الرئيسة في السهولة التي يمكن من خلالها تغيير، ومعالجة النص، ويمكن للكاتب تصحيح الأخطاء بسرعة، وسهولة، وتغيير تسلسل، وشكل النص، وبعد ذلك تخزين ما تمت كتابته آخر مرة.

وتعرض برامج معالجة الكلمات اليوم، وبطريقة روتينية هذه المواصفات مثل: مراجع التهجي، والقواميس، والقدرة على تحسين الصور، وأشكال الرسوم التصويرية الأخرى، والفيديو، وروابط الانترنت. وقد تعرض البرامج التي تم تصميمها لصغار الأطفال على، وجه الخصوص إجراءات أبسط، ونص ذو حجم كبير للكلمات. وللبرامج الأخرى القدرة على التحدث؛ ولذلك يمكن للطلاب سماع النص الذي قاموا بكتابته بصوت مرتفع.

وهناك مجموعة أخرى من أدوات البرمجة التي تستخدم غالبًا في التعليم، وهي برامج معالجة الأفكار، أو كما نسميها: برامج تخطيط المفهوم (Puckett, 2004)، ويساعد هذا النوع من البرامج الطلاب، والمعلمين في تعميم، ومعالجة، وتنظيم أفكارهم، وعادة ما يكون ذلك في شكل بصري، ومن المحتمل أن تكون أشهر أمثلة لذلك برنامج (Inspiration) إصدار (Kidspridration) لصغار الطلاب.

ومن جانب آخر تعد برامج إدارة قواعد البيانات ذات شهرة بين المعلمين، ويستخدمها الطلاب في مناهج بعض المواد الدراسية، وتساعد برامج قواعد البيانات في تنظيم، وإدارة المجموعات الكبيرة من المعلومات، ويمكن أن ينتج عن ذلك نظام الملفات المتمركز على الحاسب الآلي. ويقوم المستخدم بتحديد نوع المعلومات التي يتم تخزينها، والبيانات المحددة ليتم، وضعها في كل تسجيل للنص، وتكمن القيمة الرئيسة لنظام الاحتفاظ بالسجلات أنه يمكن عند تخزين المعلومات استرجاعها بسرعة، وسهولة.

وقد تعرض برامج الإنتاجية المدمجة كل من نظام معالجة الكلمات، ونظام إدارة قواعد البيانات وأيضا المواصفات الأخرى مثل: أوراق النشر لمعالجة معلومات الإعداد، ويعد برنامج مايكرو سوفت أوفيس (Microsoft office) أشهر مجموعة إنتاجية مدمجة، وتتضمن الإصدارات المدرسية لهذه المجموعة برامج معالجة الكلمات، وأوراق النشر، وبرامج البريد الاليكتروني، وأدوات العرض، وتساعد أداة عرض المعلومات باور بوينت (Power Point) الطلاب، والمعلمين في تنظيم، أنواع كثيرة من المعلومات وعرضها مثل: النص، والرسوم التصويرية الثابتة، والمتحركة، والصوت، والفيديو كأدوات العرض التي ترتكز على الحاسب الآلي، أو الانترنت.

وتساعد أدوات الإبداع في تصميم، وتطوير، وعرض كثير من النواتج الإبداعية المختلفة متضمنة الرسوم التصويرية ، والأنواع الأخرى للفنون البصرية، والموسيقى، والصور، والأفلام. ومن المتاح أيضًا أدوات الإبداع لتطوير صفحات الانترنت، ومواقع الانترنت، وأنشطة التعلم التي ترتكز على الانترنت.

وقد كان من بين أدوات البرمجة التي تم تصميمها للمعلمين بصفة خاصة الأدوات التي تقوم بالمساعدة في إدارة المعلومات عن الطلاب، ومن أمثلة ذلك برامج كتب الصفوف، وبرامج إدارة، سجلات الطلاب وتقييمها ، وبرامج المساعدة في تطوير الخطة التربوية الفردية للطلاب ذوي الإعاقة. ومن المتاح أيضًا برامج إعداد المواد الدراسية مثل: برامج أحجية الكلمات المتقاطعة، والبحث عن الكلمة، والخطوط الخاصة لمعالجة الكلمة لابتكار أنشطة لممارسة الخط، وبرامج تقوم حقائق الرياضيات.

ومن الأدوات الأكثر فائدة للمعلمين، والطلاب، وسائل تحمل باليد بدلا من تطبيقات الحاسب الآلي، ومن أمثلة ذلك مراجع التهجي القابل للإمساك باليد، والمستخدم في كثير من الصفوف، وباستخدام أداة Ace (Franklin spelling) على سبيل المثال: يمكن للطلاب الكتابة من خلال تخمينهم الأفضل لتهجي الكلمة، ويزودهم المساعد بقائمة تحتوى على البدائل الممكنة.

وهناك، وسائل أخرى تتضمن المعاجم الاليكترونية، ومساعد اللغة الأجنبية، ومما يثير اهتمامنا أيضا المساعد الرقمي الشخصي، ووسائل تُمسك باليد وتعرض سلسلة من الإمكانيات متضمنة رسم الجداول، وتدوين المذكرات، وتخزين المعلومات مثل: كتب الانترنت، والانتقال اللاسلكي للمعلومات، ويقوم المعلمون في بعض

المدارس باستخدام تقنيات المساعد الرقمي الشخصي PDA لتسجيل المعلومات الخاصة بتقدم الطالب وأدائه.

الانترنت كأداة تعليمية

ربما يكون أكبر تغيير في التقنيات التعليمية في العشر سنوات الأخيرة من القرن العشرين هو إدخال الانترنت إلى الصف الدراسي، وكما أورد حديثًا المركز القومي للدراسات الإحصائية التربوية في عام ٢٠٠٢ (Debell & Chapman, 2003b) أن كل المدارس العامة في الولايات المتحدة لديها اتصال سريع بالانترنت؛ ولذلك كان لمعظم المدارس بنسبة، وصلت إلى ٨٦٪، وجود على شبكة الانترنت مع صفحة الويب، أو موقع للمدرسة، وكان لـ ٩٩ ٪ من المدارس المتصلة بالانترنت اهتمام كافٍ بحماية الطلاب من المواقع غير الملائمة، وبذلك يتم التحكم في الوصول إليها بطريقة ما.

وبالإضافة إلى ذلك، يعد الانترنت شبكة حاسب آلي عالمية، بدأ في عام ١٩٧٠ كمشروع للأبحاث العسكرية الأمريكية (Posth, 1997) إلا أنه تطور كنظام اتصال يصل اليوم إلى ملايين الأشخاص عبر الكون، ولا تعد شبكة المعلومات العالمية (www) نفس الشيء كالانترنت، وطبقا لموسوعة (Wikipedia) على الانترنت (٢٠٠٤) يعد الويب (الشبكة) "نموذج للمشاركة في المعلومات يعتمد على صفحة الانترنت".

وتعد المواقع على الشبكة ذات، وسائط متعددة، ولا تتضمن النص فقط، ولكن تتضمن أيضا الرسوم التصويرية، والصورة، والموسيقا، والصوت، والتأثيرات الصوتية، والفيديو، وحتى التصوير الفوري.

وتعد المعلومات المتاحة على الانترنت مذهلة حقًا، ويمكن الحصول على أي معلومات في أي موضوع تقريبًا، ويمكن استخدام الانترنت لمجموعة من الأغراض

متضمنة التسوق عبر الانترنت، أو زيارة، ولاية ما، أو بلد آخر، أو حتى كوكب آخر، أو التواصل مع الأسرة، وزملاء المهنة، والحصول على الأخبار، وأحوال الطقس كل دقيقة، وما ذكرناه إمكانيات قليلة فقط، وبالإضافة إلى ذلك نجد مجموعة، واسعة من الخيارات مثل: الموارد التعليمية القيمة لمعلمي التعليم العام الذين يقومون بمساعدة الطلاب ذوي الإعاقة، وذوي الاحتياجات الخاصة الآخرين.

تصفح الانترنت

تعد عناوين مواقع الانترنت منتشرة في كل مكان، فقط قم بتشغيل التلفزيون، اقرأ جريدة، أو مجلة، أو التقط كتالوج، أو استمع للراديو، وستجد شيئًا مثل: http://www.anyschool .edu ، ويسمى هذا العنوان للموقع على شبكة المعلومات العالمية بـ URL (تنطق U.R.L)، أو اختصار، وصلة انترنت. وأول جزء من العنوان هو http حيث ترمز تلك حروف إلى (Hyper text transfer protocol)، وتعني "بروتوكول نقل النص المتعدد"، أما الحروف (WWW) فترمز إلى (World Wide Web)، وتعني "شبكة المعلومات العالمية"، ويشير الجزء الأوسط من العنوان any school في المثال السابق إلى اسم مختصر لموقع الانترنت، إذ تتم الإشارة إلى المواقع التعليمية بـ edu، والمواقع الحكومية بـ gov، ومواقع المنظمات org، ومواقع الإعلانات بـ com، وعندما يتم قراءة، وصلة الانترنتURL بصوت مرتفع، ستتم قراءة النقطة بـ dot.

وأحيانًا ما تكون، وصلة الانترنتURL أطول، ويشير ذلك إلى أنها عنوان لجزء خاص من موقع انترنت، وقد نجد على سبيل المثال: في موقع لناشر تعليمي جزء منفصل للبرمجة التعليمية، وللوصول إلى هذا الجزء، قد تكون، وصلة الانترنت http://www.anypublisher.com/softwware/index/htm/، وتشير الحروف الأخيرة

للعنوان (html)، و(أحيانا htm) إلى لغة تشكيل النص، وهي لغة الحاسب الآلي المستخدمة لإيجاد، وثائق على الانترنت.

وعندما تكون، وصلة الانترنت لموقع ما معروفة، يسهل علينا الوصول إلى هذا الموقع، ويدخل المستخدم الشبكة، ويبدأ في برنامج برمجة متصفح الانترنت (مثل: مستكشف الانترنت)، ويفتح بعد ذلك موقع الشبكة، وعادة ما يتضمن ذلك كتابة "وصلة الانترنت" فيها، ومن الممكن في أغلب الأحيان تحديد، وصلة الانترنت لشركة، أو منظمة من خلال إجراء تخمين فتكون مثل:ا، وصلة الانترنت لناشر البرمجة Broder Bund، http://www.Broderbund.com، ومع ذلك لا تعمل أحيانًا إستراتيجية التخمين؛ فعلى سبيل المثال: إذا خمنا عنوان الانترنت، وليكن لمجلس الأطفال غير العاديين، وكتبناه على النحو التالي http://www.cec.org لا يظهر لنا؛ لأن الرابط الصحيح هو http://www.cec.sed.org فعندما لا يكون الرابط متاحًا، أو لا يمكن التنبؤ به، يصبح من الضروري البحث في شبكة الانترنت، وذلك إجراء سيتم تفسيره في جزء لاحق.

تقنيات الإبحار (البحث في الانترنت)

عندما يفتح المستخدم في البداية برنامج تصفح الانترنت، يتجه هذا البرنامج مباشرة إلى صفحة انترنت، ويمكن أن تكون هذه الصفحة أي موقع انترنت، وعند شرائها، تتجه البرامج بصورة مباشره إلى موقع ناشرها، ويمكن أن يتغير ذلك على أي موقع آخر، فقد يرغب المعلم على سبيل المثال: في موقع مدرسة ليكون صفحته للإنترنت.

وتحتوي معظم صفحات الانترنت على روابط تسمح بالانتقال إلى مواقع أخرى إما داخل نفس الموقع، أو إلى مواقع أخرى، وعندما يتم تحديد النص، ترتبط تلك الإشارات بشيء آخر، والاقتباس التالي من صفحة، ويب لطالب:

I like all kinds of animals but especially cats. I used to live in Chicago but now I live in San Diego.

ويتضح لنا بذلك ثلاث روابط متاحة هي: cats, Chicago, San Diego

ويمكن أن يساعد الضغط على كلمة cats في نقل المستخدم إلى صور قطط الطالب (داخل نفس الصفحة)، أو على مقالة عن القطط في موسوعة على الانترنت (في موقع مختلف)، وقد ينشيء الضغط على اسم المدينة موقعًا للدائرة السياحية في تلك المدينة.

ونجد الروابط أيضا في الرسوم التصويرية حيث تحتوي الصفحة الأولى على قائمة بها رسوم بيانية، وهي التي تسمح للمستخدمين بالانتقال إلى قسم الموقع المهتمين به. ويمكن أن تكون القائمة البيانية عبارة عن شريط قائمة يحتوي على كلمات تصف أجزاء الموقع، أو رسومات، أو تصور عن الموقع، أو سلسلة من الصور. ويتم أيضًا عرض روابط النص في معظم الحالات التي توجد فيها روابط بيانية بالرغم من احتمال كون هذه الروابط في خطوط صغيرة جدًا.

ويبدأ المستخدم في الجلسة العادية على الانترنت بالدخول على الموقع، واختيار الروابط داخل الموقع، والانتقال بعد ذلك إلى موقع آخر؛ إما من خلال اختيار الرابط في الموقع الأول، أو من خلال الكتابة في، وصلة انترنت أخرى، وعادة ما يتم تكرار هذه العملية لمرات عديدة، على سبيل المثال:

Exemplary art museum (first website)	موقع الفن التمثيلي
Modern art (Part of first site)	موقع الفن الحديث
impressionism (part of first site)	موقع الفن التعبيري
France (second website)	فرنسا
Paris (part of second site)	باريس

وقد يرغب المستخدم في نقطة ما من الجلسة من العودة إلى إحدى الصفحات التي قام بزيارتها سابقًا،ويتم استخدام (Back command)، أمر الرجوع للعودة إلى آخر صفحة قام بزيارتها، وإذا كان المستخدم في المثال السابق في صفحةParis، سيقوم باستخدام أمر الرجوع للانتقال إلى صفحة France، وتقوم أوامر التقدم بانتقال المستخدم إلى صفحة Paris، وهناك طريقة أخرى هي استخدام قائمة خاصة بالتاريخ في برنامج تصفح الانترنت مثل: (Go menu in internet explorer)، وتقوم هذه القائمة بتسجيل المواقع التي تمت زيارتها في الجلسة، ويمكن لأي شخص اختبارها، وتقوم أيضا بتسجيل Home كاختيار إذا أراد المستخدم العودة إلى Home Page.

وتعد (Book marks) ملمحًا مهمًا آخر لمعظم متصفحي الانترنت، ويقوم (Book mark) (المفضلة) بتسجيل، وصلة الانترنت لموقع انترنت؛ ولذلك يمكن الوصول إليها بسهولة في المستقبل، ويمكن للمستخدم عندما يجد موقعًا مهمًا على الانترنت الانتقال إلى قائمته المفضلة، واختيار الأمر لإضافة مفضلة. وسيتم بعد ذلك تسجيل اسم الموقع على قائمته المفضلة، وسيساعد اختيار الاسم المستخدم للانتقال للموقع، وبذلك يمكن تحرير ملف المفضلة، وحفظه، وبذلك يمكن مشاركته مع الآخرين.

طرق البحث

وأحد الملامح القوية لشبكة المعلومات العالمية القدرة على البحث عن كل مواقعه، ويستطيع المعلمون، والطلاب باستخدام قليل من المفاتيح الانتقال إلى ملايين صفحات الويب لوضع المعلومات في موضوع خاص، ويمكن أن يكون هذا الموضوع، واسعًا جدًا مثل: الإصلاح التعليمي، أو ضيق تمامًا مثل: سماع الكلاب

لذوي إعاقات السمع. ويمكن أن يكون هذا الموضوع مهني في طبيعته، أو يرتبط بنواحٍ شخصية إجازات (Hawaiian) الحمام، رعاية، وتغذية الجرذان.

ولكي يبحث المستخدم في الانترنت، ينبغي عليه الانتقال إلى موقع من المواقع الكثيرة التي تعرض خدمات البحث، وطبقا لموقع شاهد محرك البحث (Sullivan, 2004)، نجد ثلاثة خيارات على القمة لخدمات البحث، وهي (google.com، yahoo.com، askeeves.com، ومما يجب ذكره أيضا خدمات البحث في (alltheweb.com، hotbot.com & aolsearch.aol.com).

ويعد الإجراء الرئيس للبحث بسيطًا تمامًا، فيقوم المستخدم بالكتابة في خانة الواصف مثل: إعاقة، ويقوم الضغط على "search" ابحث، وتقوم خدمات البحث بتعميم قائمة من "hits"، وهي مواقع الانترنت التي تتوافق "الصفة"، وتحتوي تلك القائمة على روابط لكل المواقع المتوافقة، والأوصاف الموجزة لها عادة، وفي معظم الحالات، تظهر معظم المواقع ذات الصلة، والمواقع الأقرب توافقًا مع الصفحة، أو لا تتوافق في القائمة.

ويعمل محرك البحث في كل خدمة بدرجة مختلفة إلى حد ما، ويؤدي ذلك إلى أعداد منوعة من الانتقالات من خدمة إلى أخرى، وعلى سبيل المثال: إذا أردنا البحث عن كلمة الإعاقة على كل من محركى البحث جوجل، وياهو (Google & yahoo) سوف نجد أكثر من مليون، وصلة لمعلومات عن الإعاقة،وإذا بحثا على محرك البحث (Hot Bot) سنجد ثلاثة ملايين، وصلة، وعلى محرك البحث (Aol Search) سنجد حوالي نصف مليون، وصلة. وتعرض خدمات البحث، وبصورة نمطية معلومات عن الطريقة التي تتخذها في البحث على الانترنت؛ ولذلك يمكن للمستخدمين اتخاذ خيارات عن أي خدمة يقومون باختيارها لغرض خاص.

وإحدى المشكلات التي غالبًا ما تترتب على البحث على محركات البحث أننا قد نفاجأ بنتائج كثيرة جدًا. وتعرض خدمات البحث طرقًا مختلفة لعلاج هذه المشكلة لكن تسمح معظم هذه الطرق للمستخدمين بتعديل خياراتهم للبحث من أجل تضييق نطاق بحثهم، ومن الممكن على سبيل المثال: وباستخدام خاصية البحث المتقدم في جوجل (Google) البحث عن صفحات الويب التي تتضمن كل العبارات في كل نطاق البحث (مثل: البحث عن الصفحات التي تتضمن هذه العبارات بأي ترتيب (هوميروس – بنت –كرة السلة)، وهناك إمكانيات أخرى، وهي البحث عن عبارات محددة،أو البحث عن صفحات تتضمن عبارة، واحدة على الأقل من عبارات البحث العديدة، والبحث عن صفحات لا تتضمن العبارات الخاصة فقط.

ويعد الانترنت مصدرًا ثريًا بالموارد القيمة للمعلمين، والطلاب على حد سواء، ومن الممكن لتحديد هذه الموارد البحث في الانترنت باستخدام محدد مثل: موقع الانترنت للمعلمين، وقد أدى بحث جوجل (Google) الحالي باستخدام هذه العبارات للبحث إلى ظهور أكثر من ثلاثة ملايين نتيجة، ويمكن أن ينخفض هذا العدد بواسطة إضافة أوصاف إضافية مثل: العمر، أو مستوى الصف، أو مواد دراسية خاصة مثل: القراءة، أو الرياضيات، أو التاريخ، أو الموسيقى، لذلك ارجع إلى جدول (نافذة على الانترنت) للحصول على معلومات عن المواقع المفيدة.

تقييم مواقع الانترنت

تعد الأعداد الهائلة من الصفحات، والمعلومات، وتنوع الموارد التي يعرضها الانترنت من المزايا الأولى للإنترنت؛ إلا أنها من عيوبه الرئيسة أيضًا. ومن السهل تمامًا للطلاب، ولمعلميهم المرهقين بكمية كبيرة من المعلومات الواردة على الانترنت أن

يفشلوا في الانتباه الكافي لجانب ذا اهتمام أكبر، وهي جودة المعلومات المتمركزة على الانترنت. ومن المعلوم أنه يمكن لأي شخص نشر موقع خاص على الانترنت؛ لذلك لا يمكن التحكم في صحة المعلومات المعروضة، ومن هنا تعد شبكة المعلومات العالمية سوقًا لشراء المعلومات.

وتتاح إرشادات عديدة ممتازة للاستخدام من قبل المعلمين، والمتخصصين الآخرين في تقييم جودة المعلومات الواردة على الانترنت، وتعرض مكتبة جامعة كورنيل عددًا من موارد التعميم على موقعها على الانترنت.

http://www.library.cornell.edu/onlinuris/rof/rosearch/webeval.html

وهناك مثالا لذلك، وهو مجموعة من المعايير التي اقترحها كابون , Kapoun (1998) لتقييم مواقع الانترنت، وهذه المعايير هي:

- الدقة.
- الثقة، والمرجعية.
- الانتشار.
- الموضوعية.
- التغطية.

وفي دراسة كابون (Kapoun) لهذه المعايير يحث المستخدمين لفحص صفحات الويب باتجاه الشك، ولذلك، ومن خلال كلمات (Kapoun) يقول "انظر إلى أي صفحة للإنترنت كما ترى الإعلانات على التلفزيون، واطرح على نفسك سؤالاً وهو ما سبب كتابة ذلك؟ ولمن؟

ويحتاج الطلاب كالمعلمين لتنمية مهارات تقييم محتوى الانترنت، وقد قام شروك Schrock, (2004) بتطوير مجموعة من الأدوات للطلاب من أجل استخدامها

عند بدئهم تعلم كيفية تقييم مواقع الانترنت بصورة ناقدة، وتعد الإرشادات متاحة لصفوف المرحلة الابتدائية، ومستوى المدرسة المتوسطة، وطلاب المدرسة الثانوية، وأيضًا إصدارات اللغة الأسبانية لكل الإرشادات الثلاثة، وهناك مصدر آخر، وهو استمارة تقييم موقع الانترنت الذي تم تصميمه في عام ٢٠٠١ بواسطة كل من جوان لينبوج، ورون جورال (Joanne Lenburg & Ron Goral) لمنطقة مدرسة مديسون (Meadison) العالمية، بولاية، ويسكنسون (Wisconsin)، وتظهر هذه الاستمارة في "نصائح عن الدمج للمعلم".

البريد الاليكتروني، والمصادر الأخرى

يعد البريد الاليكتروني (E-mail) طريقة سريعة، وسهلة للاتصال بالآخرين الذين يتصلون بالانترنت، ويتم عرض البريد الاليكتروني كجزء من معظم خدمات الانترنت التعليمية، والتجارية، ويأخذ عنوان البريد الاليكتروني هذا الشكل. username@anyschool.edu.ويقوم أول جزء من العنوان بتحديد الشخص، ويمكن الحصول على هذا الشخص الذي يرمز إليه بالرمز @ كمدرسة، أو منطقة بعينها، ويعد هذا الموقع مؤسسة تعليمية؛ ولذلك قد يكون عنوان المعلم pasmith@longhornelem.edu، وتنتهي عناوين البريد الاليكتروني التجاري، أو مزودي خدمة الانترنت التجاري بـ com مثل: (mrchip@aol.com)، وتنتهي عناوين البريد الاليكتروني من البلاد الأخرى بكود البلد مثل: ca لـ كندا، JP اليابان، SE للسويد، UK للمملكة المتحدة.

ويعد إرسال البريد الاليكتروني أمرًا بسيطًا للغاية، وباستخدام برنامج البريد الاليكتروني مثل: outlook، أو dudora أو جزء البريد الاليكتروني لمزود الانترنت

التجاري، ويقوم المستخدم باختيار "New message"، وسيطلب من المستخدم في معظم نظم البريد الاليكتروني عرض ثلاثة أنواع من المعلومات: عنوان البريد الاليكتروني للشخص الذي يقوم بإرسال الرسالة إليه، وموضوع الرسالة، والرسالة ذاتها، وقد يعرض المعلم مثالاً لذلك مثل:

To:
From: mayname@myschool.edu
Subject:
Message:

ويكتب المعلم بعد "To" عنوان البريد الاليكتروني لمستلم الرسالة، وعادة ما يكون من الممكن كتابة أكثر من عنوان، واحد، وبذلك يمكن إرسال الرسالة نفسها لعديد من المستلمين، ويعد ذلك خاصية مفيدة جدًا عندما يكون من الضروري مشاركة المعلومات عبر مجموعة من الأفراد، وغالبًا ما يتم ملء فراغ "From" ببرنامج البريد الاليكتروني أوتوماتيكيًا، ويعد "Subject"، وصف موجز لمحتوى الرسالة، ويكتب في "Message" التواصل الاليكتروني، ومن الممكن أيضًا في كثير من نظم البريد الاليكتروني ربط ملفات الحاسب الآلي برسائل البريد الاليكتروني، ويمكن ربط جميع أنواع الملفات متضمنة ملفات معالجة الكلمات، والصور، وعلى سبيل المثال: يمكن للطلاب في كثير من الجامعات تسليم أعمالهم الكتابية من خلال البريد الاليكتروني.

وعندما يقوم المستخدمون بفتح برنامجهم الاليكتروني يعرفون إذا تم تسلم رسالة اليكترونية أم لا. وعادة ما يتم عرض هذه المعلومات في قائمة، أو جدول يشير إلى من قام بإرسال الرسالة عند إرسالها، وموضوعها، ويسمح ذلك للمستخدمين بفحص البريد الوارد، وتحديد قراءتها أم لا.

وعند فتح الرسالة، وقراءتها، يكون للمستخدم خيارات عديدة بصورة نمطية، وهي الرد على الرسالة، إرسال نسخة من الرسالة لشخص آخر، طباعة نسخة من الرسالة، وحفظها، أو حذف الرسالة، وبالإضافة إلى ذلك تعرض معظم نظم البريد الاليكتروني كتابة عناوين اليكترونية تساعد المستخدمين على تسجيل عناوين البريد الاليكتروني للأشخاص الذين يتبادلون الرسائل معهم.

وتعد المجموعات الإخبارية لوحة بيانات يمكن أن يقوم الأفراد من خلالها بإرسال الرسائل، وقراءتها، والرد على الرسائل التي يتركها الآخرون، وتوجد مجموعات إخبارية منفصلة لمجموعة، واسعة من الموضوعات التي تتضمن البحوث، والدراسات التعليمية، (حيوانات الشنشيله، الجن، الإنسان، والأفلام).

وتبدأ أسماء المجموعات الإخبارية بالاختصار الذي يشير إلى نمطها؛ فعلى سبيل المثال: تشير الاختصارات التي تبدأ بـ (alt) يقصد بها (Alternative) أي مجموعات بديلة، وترتبط الاختصارات التي تبدأ بـ com بالحاسب الآلي، وتشير الاختصارات التي تبدأ بـ k12 (أي من الروضة إلى الصف الثاني عشر) إلى المعلمين، وتتضمن المجموعات الإخبارية المرتبطة بالإعاقات k12 معلم، وإعاقة خاصة، وبديلة، ويعرض موقع جوجل (Googol) المساعدة في البحث عن المجموعات الإخبارية، وكان اختصار، وصلة الانترنت لهذه الخدمة http://groups.google.com/.

ويعد الحوار الفعلي على الانترنت مع المستخدمين الآخرين للانترنت ممكنًا أيضًا؛ فعلى سبيل المثال: يمكن أن يقوم مقدمو الخدمات على الانترنت بعرض غرف الدردشة، أو التشاور عن بعد؛ والتي ينظمها الموضوع، ويدخل المستخدمون غرفة الدردشة ثم يستمعون، وربما يسهمون في المناقشة.

وقد يتم أيضا إقامة مجموعات مناقشة اليكترونية لأغراض خاصة فعلى سبيل المثال: قد تعرض مواقع شبكة الأخبار على الانترنت القصة لكي يقوم الأشخاص بالدردشة مع شخصية إخبارية مهمة، أو قد يقيم الأستاذ الجامعي مناقشة على الانترنت بين طلابه، وخبير بارز في المجال.

وتعد سجلات الانترنت Blogs إضافة حديثة للانترنت، وطبقا لـ marketing terms.com يعد Blog نشر زمني للأفكار الشخصية، وروابط الانترنت، وتتكون من مجموعات صحفية يتم، وضعها في ترتيب زمني، ويظهر الأحدث منها أولاً، ويقوم مبتكر الصحيفة في حالات كثيرة بوضع مراجع للمواقع الأخرى، ويستطيع القارئ في بعض الحالات الاستجابة لرسالة المتصفح مع تعليقاته. وهناك مصدر جيد للمعلومات متاح حاليًا، وهو http://www.blogwise.com، ويسمح هذا الموقع للمستخدمين بالبحث عند الصحف بكلمة رئيسة، واسم البلد، وقد حدد بحث حالي عدد الأخبار التي تم تحديدها بكلمات رئيسة مثل: "schools", "education", "teachers".

وتعد المجموعات الإخبارية، والمناقشات على الانترنت، والأفكار الشخصية تقنيات سحب (Pull Technology)، وبذلك يجب على المستخدم الانتقال إلى مصدر المعلومات، وسحب المادة ذات الصلة من هذا المصدر (Fonner & Zabala, 1997). وبذلك يعد تصفح الانترنت، واستخدام خدمات البحث أمثلة لتقنيات السحب، وفي المقابل، تقوم تقنيات الدفع بدفع المعلومات ذات الصلة للمستخدم مباشرة. ويقوم المستخدم بتحديد أنواع المعلومات التي يرغبها، ويتم إرسال المعلومات إليه أوتوماتيكيًا.

وتعد قوائم الخدمات نمطًا آخر لتقنيات الدفع، وتعد قائمة الخدمات قائمة بريد اليكتروني يقوم المستخدم بالاشتراك فيها، وكالمصادر الأخرى على الانترنت، تعد قوائم الخدمات متاحة لمجموعة، واسعة من الموضوعات متضمنة التعليم،

وتعرض معظم المنظمات المهنية في الواقع قوائم خدمات كخدمة لأعضائها لجعلهم على علم مستمر بما تقوم به المجموعة. وقد تعرض الخدمات مثل: الموارد الفيدرالية للتميز التعليمي تحديثًا دوريًا للأفراد الذين يختارون الاشتراك.

ولكي يشترك المستخدم، يقوم بإرسال رسالة بالبريد الاليكتروني إلى قائمة الخدمات، ويتم ترك جزء "subject" أي موضوع الرسالة للبريد الاليكتروني فارغًا، ويوجد في خانة الرسالة ثلاثة فراغات هي: كلمة subscribe، واسم قائمة الخدمات، وأول، وآخر اسم للمستخدم؛ وعلى سبيل المثال: لكي يدخل المعلم على الرسالة الإخبارية الاليكترونية المجانية، سيقوم بإرسال رسالة بريد اليكتروني لقائمة الخدمات listerv.ed.gov مع هذه المعلومات كما في (Subscribe ed info your first name your last name)، وسيتم الإبلاغ عن أول رسالة تصل بواسطة قائمة الخدمات ثم تتدفق الرسائل للمستخدم عند إرسالها لقائمة الخدمات.

ولا تقبل بعض قوائم الخدمات رسائل من الأفراد بل يقوم الكثير منها بذلك، ومن المهم تذكر أنه من المحتمل عند إرسال الرسالة أن تصل لكل فرد مشترك في قائمة الخدمات.

ويعني هذا في بعض الحالات مئات، أو حتى آلاف الأشخاص، ويمكن تعديل بعض قوائم الخدمات، ويقوم القائم بالتعديل بحذف الرسائل غير الملائمة قبل نقلها لملكية القراءة الكاملة، ومن السهل إزالة الرسالة من قائمة الخدمات.

ويعد التعلم عن بعد من المصادر الأخرى المتاحة للمعلم على الانترنت، وكما يعلق، ويذرسبون (Witherspoon, 1996)، تعد الجامعات على الانترنت، واقعًا اليوم، فيمكن للأفراد التسجيل في دورات على الانترنت، والتواصل مع المعلمين، والزملاء من خلال البريد الاليكتروني، والمشاركة في المؤتمرات، والمناقشات على الانترنت، ولا يتقيد التعلم بالطبع بالتعليم الرسمي في الجامعة بل على الانترنت أيضا، وتكفل

المنظمات، والهيئات فرص التعلم أيضا، ويعد مجلس الأطفال الغير عاديين على سبيل المثال: نموذجًا لورش العمل، والدورات على الانترنت كالسمينار المباشر في الموضوعات المنوعة.

التقنيات المساعدة للطلاب ذوي الإعاقات

إذا تم تطوير كل مواد، وأنشطة، وتقنيات التعلم داخل صفوف التعليم العام باستخدام أسس التصميم العام؛ فلن يكون من الضروري دراسة تكييفات الحاسب الآلي، والتقنيات المساعدة الأخرى للطلاب ذوي احتياجات التعلم الخاصة، ومع ذلك، لا تعد هذه هي القضية، لذلك تمارس التقنيات المساعدة دورًا مهمًا في الصفوف التعليمية اليوم، حيث يعمل الطلاب ذوي الإعاقة، والعاديون جنبًا إلى جنب، وكما تمت مناقشته سابقًا في هذا الفصل، وتشير التقنيات المساعدة إلى: "أي نمط من التقنيات تم تصميمه بصفة خاصة ليستخدمه ذوو الإعاقة"، وبالرغم من أن التقنيات المساعدة مصطلح مقبول بصفة عامة إلا أن أيدي بورن (Edyburn, 2003) جادل هذه الفكرة بقوله: " التقنيات تعزز الأداء" (ص ٢٠) إذ تساعد التقنيات الأشخاص في تجاوز، أو تعويض إعاقاتهم.

تكييفات الحاسب الآلي

لا يستطيع بعض الطلاب كذوي الإعاقات البدنية الشديدة، أو المكفوفين التفاعل مع نظام الحاسب الآلي بوضعه العادي إذا لم يتم إجراء تعديلات خاصة عليه، وتسمح التقنيات المساعدة لهؤلاء الطلاب، والآخرين ذوي الإعاقات الأقل خطورة باستخدام الحاسب الآلي للتعلم.

وهناك نمطان رئيسان للتعديلات أولهما: وسائل الإدخال البديلة. مثل: لوحة المفاتيح، أو معززات لوحة المفاتيح العادية، وثانيهما: وسائل المخرجات البديلة أي

بدائل أجهزة العرض، أو معززات جهاز عرض الحاسب الآلي العادي، وبالإضافة إلى ذلك، يتم تصميم أنواع عديدة أخرى للوسائل المساعدة من أجل مواجهة الحاجة التعليمية للمتعلمين ذوي الإعاقات البدنية، والحسية، وإعاقات التواصل.

بدائل لوحة المفاتيح: يمكن استخدام، وسائل إدخال خاصة لتعزيز، أو تجنب استخدام لوحة المفاتيح للطلاب غير القادرين على إدخال المعلومات في الحاسب الآلي من خلال الكتابة على لوحة المفاتيح العادية، وغالبًا ما يتم استخدام هذه الوسائل مع صغار الأطفال، وخاصة أطفال ما قبل المدرسة، والأشخاص ذوي الإعاقات البدنية التي تؤثر إعاقتهم على قدرتهم على التحكم في حركة اليد، والأصابع.

لذلك فالمطلوب هو: تكييف بسيط للوحة المفاتيح العادية، أو إيجاد طريقة بديلة للكتابة على لوحة المفاتيح؛ فعلى سبيل المثال: قد لا يستطيع الطالب الذي يعاني من الشلل الجزئي الكتابة على لوحة المفاتيح العادية؛ لكنه يستطيع التحكم في عضلات الرأس، والرقبة، ويمكنه الكتابة من خلال استخدام مؤشر الرأس، وهي، وسيلة تشبه: القبعة، أو العصابة تثبت على الرأس مركب فيها عصا، ويقوم الطالب بوضع المؤشر على المفتاح ثم يقوم بالضغط عليه. ويمكن استخدام مفتاح الأمان مع الطالب الذي يعاني من الارتعاش، ويعد مفتاح الأمان غطاءً يناسب حجم لوحة المفاتيح العادية ذات فتحات على المفاتيح؛ تمكن الطالب من الوصول، والضغط على مفتاح، واحد بدون لمس بقية المفاتيح من حوله.

وتتصل لوحة المفاتيح البديلة بالحاسب الآلي،وقد تكون أكبر، أو أصغر من لوحة المفاتيح العادية، ويتطلب استخدامها من المستخدم ضغطًا بسيطًا لتنشيط المفاتيح.وتتخذ لوحات المفاتيح البديلة شكلاً مسطحًا، وهي ذات حساسية عالية للمس. وبدلا من، وجود مفاتيح منفصلة، ينقسم السطح إلى مناطق "مفاتيح" قد

تكون أكبر من المفاتيح في لوحة المفاتيح العادية، أو قد يوجد فراغ بينها؛ ولذلك يكون من السهل تحديد "كل مفتاح على حدة".

بالإضافة إلى ذلك هناك، وسائل أخرى لتجنب استخدام لوحة المفاتيح من خلال السماح للطلاب بالإجابة من خلال شاشة عرض الحاسب الآلي، وعلى سبيل المثال: من خلال شاشة اللمس، حيث يقوم الطالب، وببساطة بلمس منطقة الشاشة الموضح عليها الإجابة المختارة، وعادة ما تكون هذه الوسائل مقصورة على البرامج، والشاشات المصممة بصفة خاصة لتقبل مدخل اللمس.

ويمكن للطلاب ذوي الإعاقات البدنية الشديدة استخدام مفاتيح للتفاعل مع الحاسب الآلي، ويوضح الشكل رقم (٨،١) مثالاً لنموذج مدخل بديل، يوضح تفاعل الطفل مع الحاسب الآلي من خلال استخدام مفتاح، ويعد مدخل المفتاح ممكنا إذا استطاع الطفل القيام ببعض أنواع الحركة المتناسقة:

حركة الرأس من جانب إلى جانب آخر، حركة اليد، أو المرفق للخلف، وللأمام، حركة القدم لأعلى، ولأسفل، أو حتى تقطيب حاجبي العينين، أو حركة رموش العينين، وتظهر المفاتيح في أشكال كثيرة لكي تناسب حركة الطلاب، من أمثلة ذلك: ورقه شجر، وصحن، وتقطيب الحاجبين، وتعمل المفاتيح فقط مع البرامج التي تم تصميمها بصفة خاصة إذا لم تتم إضافة ابتكار خاص للحاسب الآلي، وتجعل هذه الوسائل مدخل المفتاح ممكنا مع أي برنامج من خلال، وضع مجموعة من الحروف، أو الأعداد في مكان ما على عرض الشاشة. ويتم التمعن في الحروف مثل: إبراز حرف "A" أولاً ثم حرف "B"، وهكذا، ويختار الطالب حرفًا حرفًا من خلال الضغط على المفتاح.

الشكل رقم (٨،١). نموذج بديل للوحة المفاتيح.

ويعد التمعن في سلسلة من الحروف، أو الإجابات الأخرى الممكنة عملية مرهقة، ويعد تمييز الكلام أنموذجًا أكثر فاعلية لكن أكثر كلفة؛ للتفاعل مع الحاسب الآلي، ويقوم الطالب مع هذه الوسيلة، وببساطة بالتحدث في ميكروفون لإدخال المعلومات، ومع ذلك، وباستخدام بعض النظم يجب أن "يتدرب" الطالب أولاً على الوسيلة التعليمية؛ لتمييز صوته، ويتم بعد ذلك تخزين مفردات الطالب للاستخدام مع أي برنامج آخر.

بدائل لجهاز العرض بالحاسب الآلي: هناك، وسائل للمخرجات البديلة لتعزيز العرض البصري على شاشة جهاز عرض الحاسب الآلي. ويعد تكبير شاشة العرض أحد التعديلات المستخدمة غالبًا مع الطلاب ذوي المشكلات البصرية، ويتم استبدال جهاز العرض العادي بجهاز عرض ذو شاشة كبيرة، أو يتم استخدام، وسيلة التكبير لزيادة حجم شاشة العرض.

ويمكن إضافة الكلام الملفوظ إلى مخرج الحاسب الآلي للصغار غير القادرين على القراءة، والطلاب الأكبر سنًا ذوي صعوبات القراءة، والطلاب المكفوفين، ومن

طرق استخدام الكلام، وسيلة تسمى بمركب الكلام، وقد أصبحت كثير من أنواع الحاسب الآلي الحديثة مجهزة بمؤلف الكلام، ويقوم مؤلف الكلام باستخدام أجزاء صوتية تقوم بتخزين قواعد فونيمية، ويتم تأليف الكلمات من الفونيم كالحروف المكتوبة فيها، ويمكن أن يحدث النطق الخطأ عندما لا تتبع الكلمات القواعد الصوتية. ويبدو الكلام المؤلف آليًا إلى حد ما بالرغم من، وضوحه بالقدر الكافي ليكون مفهومًا للطلاب، وتعمل برامج مؤلف الكلام مع البرامج المكتوبة للحصول على مزايا إمكانية الكلام لكنها لا تعمل مع كل البرامج، وتقوم كثير من برامج الوسائط المتعددة باستخدام الكلام الرقمي (بدلاً من المؤلف). ويتم إنتاج هذا الكلام ذو الجودة العالية الذي يبدو طبيعيًا من خلال تسجيل الكلام الواقعي، وتخزينه كجزء من البرنامج.

البرامج المصممة للطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة: لقد تم تصميم بعض البرامج بصفة خاصة لكي تناسب احتياجات الطلاب ذوي الإعاقة، فقد تم على سبيل المثال: تطوير برامج معالجة الكلمات للطلاب المكفوفين، فعندما يكتب الطالب الحرف، ينطق مؤلف الكلام الحرف نفسه عندما يظهر على الشاشة، ويمكن للطالب أيضًا توجيه المؤلف لقراءة قائمة البرنامج، والتوجيهات الأخرى على الشاشة، واستعراض ما تمت كتابته؛ إما حرفًا حرفًا، أو كلمات، أو جملاً، وتقوم بعض برامج القراءة الأولية بالتحدث أيضًا كالبرامج المصممة للطلاب ذوي تأخر اللغة المنطوقة، وبالإضافة إلى ذلك، تم تطوير البرامج لتدريس المهارات الحياتية، والمهنية للطلاب ذوي الإعاقات المعرفية المعتدلة.

ومع ذلك، يمكن لمعظم الطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة الاستفادة من البرامج المستهدفة للمتعلمين ذوي المستوى المتوسط إذا ما تم تصميم هذه البرامج

بصورة جيدة (Eiser, 1986; Shepard, 1986)، وفي الواقع، يصرح معلمو التربية الخاصة بأنه يمكن اعتبار البرامج التي يقومون باستخدامها في أغلب الأحيان مع الطلاب ذوي الإعاقات البسيطة برامج للتربية العامة (Lewis, 1997; Lewis & Harrison, 1988). وعلى الرغم من أن هناك احتمال بأن يكون معلمو صفوف التعليم العام في حاجة إلى الحصول على مساعدة إضافية في انتقاء البرامج التعليمية؛ إلا أن البرامج المتاحة اليوم تعرض العديد من الخيارات التي تلائم الطلاب ذوي حاجات التعلم البسيطة.

التقنيات المساعدة للطلاب ذوي الإعاقات البدنية

تعد قابلية الحركة حاجة رئيسة للطلاب ذوي الإعاقات البدنية، ويقوم بعض الطلاب باستخدام الكراسي المتحركة، ويستطيعون باستخدام هذه الكراسي السير بأيديهم، وأذرعهم، ويقوم الآخرون ذوو القدرة، أو الحركة المحدودة في أعلى أجسامهم باستخدام كرسي القوة (دراجة بخارية منخفضة) مجهزة بمحرك، وبطارية، وعادة ما يتحكم في هذه الكراسي عصا يقوم الطالب بتشغيلها بتحريك يديه، أو ذراعيه، أو قدميه، أو رأسه، أو ذقنه.

وتعد الأجهزة، والوسائل التعويضية (إضافة عضو للإنسان) مثل الأطراف الاصطناعية؛ وسائل تساعد على تغذية، أو استبدال أجزاء من الجسم، وقد تحسن في السنوات الحالية تصميم هذه الوسائل، وتم استخدام الأدوات الأكثر خفة، وقوة في تركيبها، وقد جعلت هذه التغيرات الأجهزة، والوسائل التعويضية أكثر راحة، وتبدو بشكل أفضل، وقد زاد ذلك من احتمال ارتداء ممتلكيها لها، وتعد الوسائل التعويضية تحت التطوير الآن، وتستخدم (Microprocessor) مثل: الأدوات المستخدمة في الحاسب الآلي لتحسين الحركة، والضبط الحركي.

وغالبًا ما يستخدم الطلاب ذوو صعوبات الكتابة في الصف الحاسب الآلي، والآلات الحاسبة ذات مخرج مطبوع، وتساعد أشرطة التسجيل في أغراض متعددة مثل: تسجيل محاضرات الصف، قراءة النصوص المسجلة، وتسجيل الواجبات المنزلية، أو الاختبارات حتى لا يضطروا إلى كتابتها، ويساعد مقلب الصفحات اليدوي، أو الاليكتروني الطلاب من خلال الإمساك بكتاب في، وضع مفتوح للقراءة لقلب الصفحة، ويقوم الطالب بتفعيل الوسيلة بواسطة حركة الذقن، أو الفم.

معينات التواصل

لا يستطيع بعض الطلاب الكلام، أو قد يكون من الصعب جدًا فهم كلامهم، وبناء على ذلك، يتم استخدام، وسائل التواصل لتجاوز هذه المشكلة، وتسمح، وسائل التواصل للطلاب بالتحدث؛ من خلال الإشارة ببساطة، أو الضغط على زر، فقد تكون لوحة التواصل البسيطة على سبيل المثال: جزءًا من الكرتون لها صور، أو حروف، أو كلمات عليها، ويمكن للطالب الإشارة إلى صورة زجاجة للتعبير عن العطش، أو استخدام الحروف الهجائية للتعبير عن الطلب، أو التحية.

ومن جانب آخر، تعد، وسائل التواصل الاليكترونية أكثر تعقيدًا لأنها تساعد على "التحدث"، ويقوم نمط من أنواع، وسائل التواصل الاليكترونية باستخدام الكلام قبل التسجيل، فيتم تسجيل رسائل منطوقة بواسطة عضو من أعضاء الأسرة، معلم، أو أحد الأقران لكي تنطق، ويقوم الطالب ببساطة باختيار إحدى الرسائل المتاحة (انظر الشكل رقم ٨،٢).

وتحتوي، وسائل التواصل الأخرى على مؤلف كلام، وقد يقوم الطالب بتهجي الكلمات من خلال الكتابة على لوحة مفاتيح الوسيلة، أو قد تتم برمجة الرسائل

مسبقًا؛ ولذلك يمكن تفعيلها من خلال الضغط على زر، أو مفتاح، واحد، وينطق مؤلف الكلام الكلمة عند إدخال الكلمة، أو العبارة.

التقنيات المساعدة للطلاب ذوي الإعاقات البصرية

تساعد الوسائل الصوتية الطلاب ذوي الإعاقات البصرية على التعلم من خلال الاستماع، ويمكن للطلاب على سبيل المثال: الوصول للمعلومات المطبوعة من خلال الاستماع لأشرطة الكتب، والمجلات، والكتب المدرسية. وأحيانًا ما تقوم الشرائط باستخدام الكلام المضغوط، ويتم في هذا النموذج تسريع الكلمة المنطوقة؛ ولذلك يمكن استعراض قدر كبير من المعلومات في، وقت أقل.

ويمكن أيضًا استخدام شرائط الكاسيت؛ لتسجيل المحاضرات، أو المذكرات الصفية؛ ولذلك تكون المعلومات متاحة لتواصل لاحق، وتشبه الآلة الحاسبة المتحدثة الآلة الحاسبة للجيب؛ لكنها تعرض كلاً من العرض البصري، أو المسموع، وتتحدث الآلة الحاسبة عندما يتم الضغط على المفتاح، أو حين تكتمل العملية الحسابية.

وتقوم، وسائل التكبير بتكبير الصورة المرئية للطلاب؛ ليتمكنوا من استخدام البقايا البصرية لديهم، وتشبه الوسائل التي تسمى بوسائل الرؤية الضعيفة التلسكوب الصغير، أو النظارة المكبرة، ويتم استخدامها لقراءة الكلام المطبوع، أو النظر إلى المرئيات مثل: الرسومات، والخرائط.

ويتم كذلك استخدام نظم التليفزيون ذات الدوائر المغلقة لتكبير مواد القراءة، فيتم، وضع الكتاب، أو الورقة على سطح، وتقوم كاميرا الفيديو بعرض الصور على جهاز عرض يبدو كشاشة تليفزيونية (انظر الشكل رقم ٨،٣)، ويتم تكبير الخط

بدرجة عظيمة، ويمكن للطالب ضبط حجم الخط، وإضاءة العرض، والتحكم في إظهار الصورة سوداء على خلفية بيضاء، أو صورة بيضاء على خلفية سوداء.

الشكل رقم (٨،٢). جهاز التواصل الاليكتروني.

الشكل رقم (٨،٣). جهاز مكبر الطباعة.

ويتم تصميم الوسائل التي تحول الخط المكتوب إلى بعض نماذج التواصل للطلاب غير القادرين على استخدام الرؤية للقراءة، وتساعد معظم الوسائل في تحويل المادة المطبوعة إلى كلام مؤلف، ومع ذلك تقوم بعض الوسائل بتحويل الكلام إلى صورة ملموسة؛ فعلى سبيل المثال: يقوم عرض برايل المتحرك Freedom scientific من تحويل المعلومات على شاشة الحاسب الآلي إلى عرض برايل ملموس.

التقنيات المساعدة للطلاب ذوي الإعاقة السمعية

تساعد التقنيات العديدة الطلاب ذوي إعاقات السمع في التواصل مع بعضهم البعض، و مع الأشخاص في عالم السمع، وقد أصبحت معينات السمع

أصغر، وأكثر انتشارًا نتيجة للترانزستور، والدوائر المطبوعة، وتوجد أربعة أنواع أساسية لمعينات السمع:

١- معينات الجيب وهي في حجم الآلة الحاسبة تقريبًا، ويتم ربطها بالجسم، أو يمكن حملها في الجيب، وتوصل بسلك مربوط على جزء من الأذن.

٢- المعينات خلف الأذن، والتي تعلق على الأذن.

٣- معينات نظارة العين.

٤- معينات داخل الأذن كلها.

وتستخدم كل هذه المعينات قالب الأذن (جزء بلاستيكي للأذن يتم تركيبها لكي تناسب الفرد)، وتحتوي المعينات في كل أذن على كل المكونات الاليكترونية داخل جزء من الأذن، ويساعد قالب الأذن في الأنواع الأخرى من معينات السمع في توجيه الصوت المضخم في الأذن.

وقد أصبحت زراعة قوقعة الأذن أكثر شيوعًا لبعض الأفراد ذوي فقدان السمع الشديد. وهي تتكون من ميكروفون خارجي دقيق جدًا، ومعالج إشاري إلكتروني، وناقل يتصل بالمستقبل الذي تمت زراعته في عظم خلف الأذن تحت الجلد مباشرة، ويتم نقل الإشارات الكهربائية من المستقبل إلى العصب السمعي السليم في الأذن الداخلية، ويتجاوز ذلك قوقعة الأذن التالفة، أو عضو الحس، ويقوم هذا النظام بتحويل الأصوات إلى إشارات كهربية تنتقل إلى المخ لتفسيرها (Lowenbraun & Thompson, 1986)، وبالرغم من عدم ملاءمة هذا الاختيار لكل الأفراد؛ إلا أنه يعرض خيارًا لكثير من الأشخاص ذوي فقدان السمع الشديد، وخاصة الراشدين الذين فقدوا سمعهم خلال مدة عامين، أو ثلاثة أعوام، ومع ذلك، تعرضت زراعة قوقعة الأذن إلى جدل كبير (D'Antonio, 1883)، فقد اعترض ممثلو جماعة الصم على استخدام زراعة قوقعة الأذن كطريقة لعلاج الصمم خاصة للأطفال الذين لم يبلغوا العمر

الكافي ليقرروا لأنفسهم إذا ما كانوا يرغبون في الانتماء لثقافة الصم، أو ثقافة السامعين.

وتسمح، وسائل التواصل اللاسلكي للأفراد الصم، أو الآخرين غير الناطقين بالتواصل عبر الهاتف، وتشبه هذه الوسائل الحاسب الآلي، أو الآلة الكاتبة المحمولة، ويقوم الفرد بكتابة رسالة على لوحة المفاتيح، وينظر إلى العرض المرئي للحروف الهجائية، وقد كان لوسائل التواصل اللاسلكي للصم طابعة أيضا، وكذلك يمكن إجراء تسجيل للمحادثة الهاتفية، ويتطلب القانون الأمريكي لذوي الإعاقة أن تعرض كل الشركات التي تقدم خدمات الهاتف خدمات بث تشجع مستخدمي، وسائل التواصل اللاسلكي، والسامعون على التواصل، ويقوم مشغل البث بدور المترجم، فعندما يتحدث الشخص السامع، يكتب موظف الاستعلامات الرسالة لمستخدم التواصل اللاسلكي للصم، وعندها يقوم مستخدم التواصل اللاسلكي الأصم بكتابة الإجابة، يقرأها المشغل بصوت مرتفع، وتقوم الوسائل المساعدة للأفراد ذوي صعوبة السمع بتكبير صوت محادثات الهاتف من خلال سماعة أذن للهاتف.

ويعرض الجدول التالي للتقنيات التي ستتم دراستها في بقية فصول هذا الكتاب.

أضواء على التقنيات
التقنيات في هذا الكتاب
يبرز أضواء على التقنيات في هذا الكتاب تطبيقات التقنيات ذات التواصل السابق للطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة، ولمعلميهم، وكما كان الحال في الفصل السابع، تعد التقنيات أدوات تعليمية مألوفة كأشرطة الكاسيت، وتعد التقنيات في حالات أخرى أقل شهرة لكنها مفيدة بدرجة مساوية، وتركز هذه الأجزاء في كل الحالات على مقترحات عملية لاستخدام التقنيات لتحسين تجربة البرامج.

أضواء على التقنيات

ويعرض الجدول التالي قائمة فصول الكتاب، والتقنيات التي سيتم استخدامها في الكتاب.

الفصل	موضوع الصف	التقنيات
التاسع	الطلاب ذوو صعوبات التعلم ، وذوو اضطرابات ضعف الانتباه، والنشاط الحركي المفرط.	أدوات الكتابة للكتاب من ذوي الاحتياجات الخاصة.
العاشر	الطلاب ذوي التخلف العقلي البسيط، والإعاقات الشديدة.	تنمية مهارات القراءة الأساسية
الحادي عشر	الطلاب ذوو الاضطرابات السلوكية	* تنمية مهارات الرياضيات الأساسية. * تحسين فهم القراءة، كتب من البداية للنهاية.
الثاني عشر	الطلاب ذوو اضطرابات التواصل	التواصل القابل للتعزيز.
الثالث عشر	الطلاب ذوو اضطرابات طيف التوحد	* جداول النشاط المصور. * استخدام الصور في نظام التواصل المعزز.
الرابع عشر	الطلاب ذوو الإعاقات البدنية، والصحية.	* الوصول للمفتاح. * لوحة المفاتيح.
الخامس عشر	الطلاب ذوو الإعاقات البصرية، والسمعية.	* تدوين المذكرات الخطية بطريقة برايل. * وسائل تكبير الصوت في الصف.
السادس	الطلاب الموهوبون.	مشروعات بنوك الأسئلة على

أضواء على التقنيات		
عشر		الانترنت.
السابع عشر	الطلاب ذوو التنوع اللغوي، والثقافي.	برامج لمساعدة متعلمي اللغة.
الثامن عشر	الطلاب المعرضون لمخاطر الفشل الدراسي.	لوحة مفاتيحNeo

ويسمح التعليق المكتوب للطلاب ذوي إعاقات السمع بالاستمتاع ببرامج التليفزيون المجدولة بطريقة منتظمة، ويتم ترميز التعليقات المكتوبة، والترقيم، والتي يتم بثها عبر إشارة تليفونية بواسطة، وسيلة خاصة، ويتم بعد ذلك عرضها على الشاشة، ويتطلب قانون الأمريكيين ذوي الإعاقة ببيع كل أنواع التلفاز في الولايات المتحدة، والتي تحتوي على، وسائل ترميزية، وتعرض الأفلام ذات التعليق المفتوح، والبرامج التليفزيونية تعليقات مرئية على المشاهدين، ولا تتطلب أخصائي ترميز، وتتضمن الأنواع الأخرى للوسائل المساعدة:

- نظم التبادل المرئي للهاتف، وجرس الباب، والمنبه، وتحذير الحرائق، ومكتشف الدخان وتستخدم هذه النظم الأضواء اللامعة لجذب الانتباه.
- نظم تكبير الصوت في الصف، والسينما، والمسارح، وقاعة الاستماع، والتسهيلات العامة الأخرى لاستخدامها مع معينات السمع، أو بدون استخدامها معها.
- الوسائل الملموسة، أو الاهتزازية لعلاج الكلام، ونظم التنبيه، ونظم الأوراق.

- ومن الواضح أن الحاسب الآلي في الصف يمثل: جانبًا، واحدًا فقط من التقنيات التي تساعد على تسهيل دمج الطلاب ذوي الإعاقة في المدرسة، والمجتمع، وأيضا التقنيات المساعدة كالتقنيات التي تم، وصفها في الفقرات السابقة تساعد الطلاب على تجنب، أو تعويض الإعاقات التي يمكن أن تتداخل مع قدرتهم للنجاح في صفوف التعليم العام، وبالإضافة إلى ذلك، تستمر التقنيات الحديثة في الظهور.

الوصول للإنترنت

يعد الوصول للإنترنت مهمًا للطلاب ذوي الإعاقة كالوصول للأنواع الأخرى من أدوات، ومواد التعلم، وحيث يعد الانترنت، وسيلة تعليمية جديدة إلى حدٍّ ما، نجد من المهم التفكير في أنواع مشكلات إمكانية الوصول للإنترنت التي قد يراجعها الناس عند الدخول على الانترنت، ويوصي اتحاد تيسير الوصول للتقنيات (Alliance for Technology Access) أنواعًا عديدة للمعيقات التي قد تعيق الوصول إليها:

المعيقات البصرية: عادة ما تتطلب المعلومات على الانترنت قراءة النص على الشاشة، ويمكن أن يكون ذلك معيقًا للأشخاص ضعيفي البصر، والذين يجدون النص صغيرًا جدًا، وللأشخاص الذين لا يستطيعون رؤية النص على الإطلاق.

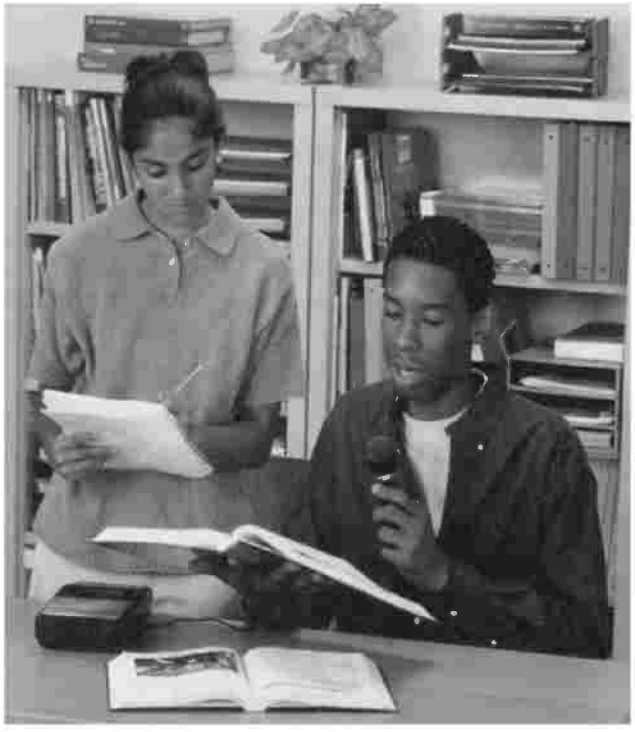
المعيقات السمعية: تحتوي بعض المواقع على مقاطع (clips) صوتية، أو أفلام سريعة، ويتضمن مكونات صوتية، ويسبب هذا بدوره معيقًا لذوي إعاقات السمع.

المعيقات التعليمية، أو المعيقات المعرفية: يعد المحتوى ذاته معيقًا في بعض الحالات حيث يجد بعض ذوي الإعاقة صعوبة في قراءة، أو فهم المادة المكتوبة التي

تظهر على صفحات الانترنت، ويجد آخرون صعوبة في فهم الرسالة المصورة بالرسوم التصويرية.

المعيقات البدنية: يقوم الانترنت باستخدام السطح البيئي؛ لمستخدم الرسوم التصويرية ، والذي يعني في الأساس أن يقوم المستخدم بالإشارة، والضغط للدخول في صفحة انترنت، أو باستخدام، ويندوز، ويتطلب ذلك مع معظم برامج التصفح استخدام الفأرة لكن يجد بعض ذوي الإعاقة استخدام الفأرة معيقًا.

المعيقات الاقتصادية: يمكن أن يساعد فهم الإمكانيات التكنولوجية لزائر موقعك في تصميم المواقع التي يمكن الوصول إليها.



التدريس باستخدام التقنيات

يعد إدخال الحاسب الآلي، والبرمجة، والتقنيات المساعدة، والانترنت في الصف الدراسي الخطوة الأولى فقط في الاستخدام الفعال للتقنيات، لذلك فما يجب أن يحدث هو عملية البرمجة التي يتم من خلالها دمج التقنيات بصورة كلية في الأنظمة التعليمية للصف.

وتعد التقنيات أداة تعليمية كالكتب المدرسية، وسبورة الطباشير، وإذا ما تم استخدامها بفاعلية، فإنه يجب على المعلم عدها كأحد الموارد الكثيرة المتاحة للمساعدة في عملية التعليم ـ التعلم، ويعرض جدول "نصائح عن الدمج للمعلم" المبادئ الأساسية التي يجب، وضعها في الاعتبار عند دمج الحاسب الآلي، وأنواع التقنيات الأخرى في فصل التعليم العام. وتحدد هذه المبادئ الحاجة تعد التقنيات أداة لإنجاز المهام التعليمية المهمة ، وليست لذاتها.

نصائح عن الدمج للمعلم
أسس تضمين التقنيات
١ – ابدأ في المنهج لا التقنيات، وينبغي أن تقدم حاجات الطلاب، والمناهج الموضوعة لمواجهة هذه الاحتياجات انتقاء أنواع التقنيات، وطرق استخدامها.
٢ – استفد من الميزة الباعثة للتقنيات، ولا تقم بتقييد استخدامها بالمكافأة، أو بنشاط، وقت الفراغ، ونجد للتقنيات ميزة كبيرة جدا كأداة تدريس لتجاهل استخدامها من جانب المعلم.
٣– استخدم التقنيات لتعزيز المهارات التي تم تدريسها من قبل المعلم، ويمكن أن تعرض التقنيات أنشطة ممارسة بالإرشاد، ومراقبة استجابة الطلاب، وتزويد الطلاب بالتغذية الراجعة المباشرة.
٤ – اختر أنشطة التقنيات التي تتناسب مع أهداف التعليم، ومستويات المهارة لطلاب بعينهم، وليس مهما مدى انبهار التقنيات، أو ضحالة الإستراتيجية التعليمية، حيث يعد

نصائح عن الدمج للمعلم
تدريس المهارة بعيدة الصلة أمرًا مضيعًا للوقت. ٥- استفد من مزايا الخيارات المعدلة التي تعرضها بعض أنواع التقنيات، وتجعل السمات مثل: القدرة على ضبط المحتوى، والبارامترات التعليمية من السهل تكييف أنشطة التعلم طبقا لاحتياجات الطلاب. ٦- راقب عمل الطلاب على الحاسب الآلي، أو مع الأنواع الأخرى للتقنيات بنفس الاجتهاد المستخدم لمراقبة الأنواع الأخرى لأعمال الصف، وإذا تم جمع بيانات الأداء بواسطة التقنيات، قم باستخدام هذه المعلومات في اتخاذ القرارات التعليمية. ٧- استخدم التقنيات لعرض معلومات جديدة للطالب، وبالرغم من عدم عدّ التقنيات الإستراتيجية التعليمية الوحيدة المتاحة لهذا الغرض، إلا أنها تزود المعلمين بالموارد الإضافية للمادة الجديدة. ٨- اجعل المناهج ثرية، وفريدة من خلال التقنيات، وبذلك تفتح التقنيات الأبواب للتجارب التي لا يتمكن الطلاب من الوصول إليها بطرق أخرى، ويمكن أن توسع هذه التجارب عمق، واتساع المناهج المعيارية. ٩- علم الطلاب استخدام التقنيات كأدوات، وبعد ذلك قم بعرض الفرص؛ ذلك أن تشجيع الممارسة، يمكن أن تساعد فيه التقنيات الطلاب لتجاوز، أو تعويض الإعاقات، وتمكينهم من تحصيل المستويات الأعلى للاستقلالية. ١٠- زود المعلمين بفوائد التقنيات، وتعد التقنيات ذات اتجاه مساند عندما تصبح أداة مهمة ليس للطلاب فقط، ولكن للمعلمين أيضًا.

نقاط يجب تذكرها
☒ تعد التقنيات التي تتضمن الحاسب الآلي، والانترنت خاصية عامة لمدارس، وصفوف الولايات المتحدة. ☒ هناك ثلاثة أنواع للتقنيات لمساندة التعليم: التقنيات التعليمية، أدوات التقنيات، والتقنيات المساعدة.

نقاط يجب تذكرها
☒ تعد التقنيات المساعدة هي التقنيات التي تم تصميمها على نحو خاص للطلاب ذوي الإعاقة.
☒ تتضمن مزايا التقنيات قدرتها على تحقيق فردية التعليم، وتحفيز الطلاب، والسماح بأنواع جديدة من التقنيات؛ لذلك يمكن أن تساعد التقنيات في تجاوز، بعض الإعاقات أو تعويضها.
☒ يقترح مبدأ التخطيط الشامل تطوير كل أنواع أنشطة التعلم بالمرونة الكافية؛ ولذلك يسهل، وصولها لكل المتعلمين.
☒ تتكون نظم الحاسب الآلي من خمسة أجزاء: المدخل، المخرج، وحدة المعالجة المركزية، الذاكرة، والتخزين. ومن أشهر، وسائل الإدخال، والمخرجات لوحة المفاتيح، وجهاز العرض.
☒ توجد أنواع كثيرة للبرامج التعليمية، وينبغي على المعلمين عند تعميمها تجربة البرنامج قبل شرائه، وتقييم السمات التعليمية للبرنامج مع، وضع طلاب تعينهم في أذهاننا.
☒ تتضمن أدوات التقنيات برامج معالجة الكلمات، والأفكار، وأدوات عرض المعلومات، وأدوات الإبداع.. وغير ذلك.
☒ تعرض شبكة المعلومات العالمية كثيرًا من فرص التعلم متضمنة ثروة موارد المعلومات، والقدرة على التواصل بالآخرين في العالم.
☒ تتضمن تكييفات الحاسب الآلي للطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة تعديلات، أو بدائل لنماذج الإدخال، والمخرجات العادية، واستخدام البرامج الخاصة.
☒ تساعد الوسائل المساعدة الطلاب ذوي الإعاقات البدنية، الحسية، وإعاقات التواصل.
☒ يعد إمكانية الوصول للإنترنت أمرًا مهمًا بنفس درجة الوصول لأي أداة تعلم أخرى.
☒ لا تصل التقنيات لمغزاها إلا إذا تم دمجها بصورة كلية مع الحياة التعليمية للصف.

الأنشطة
١- قم بزيارة المدرسة، ولاحظ كيف يقوم المعلمون باستخدام التقنيات في الصف؟، واكتشف مكان، وضع الحاسب الآلي (الصف، معمل الحاسب الآلي المركزي، المكتبة، أو مركز

الوسائل، أو مجموعة من هذه الترتيبات). أي أنواع البرامج المتاحة، وأي أنشطة التعلم التي يقوم الطلاب بإنجازها بمساعدة الحاسب الآلي؟ كيف يقوم الطلاب بالتفاعل مع الانترنت؟، وما هي أنواع التقنيات المساعدة المستخدمة للصف؟

٢- قم بملاحظة الصف، أو المعمل الذي يستخدم فيه الطلاب التقنيات، وهل يشارك الطلاب بفاعلية في مهام التعلم؟ وهل يتشتت انتباههم؟ هل تبدو عليهم الإثارة بسبب التعلم؟

٣- قم باستخدام المعلومات المعروضة في هذا الفصل لمعرفة الكثير من التقنيات المساعدة التي قد تكون مفيدة للأشخاص ذوي الأنواع المختلفة من الاحتياجات الخاصة.

٤- تهتم عديد من المنظمات المهنية بالتقنيات في التعليم؛ لكن يركز قسم التقنيات، والوسائل لمجلس للأطفال غير العاديين على ذوي الإعاقة.