

المقتويات

- ١٣..... الفصل الأول: مقدمة عن الحاسب
- ١٣..... أولاً: مقدمة تاريخية
- ١٤..... ثانياً: أجيال الحاسب
- ١٦..... ثالثاً: ما الحاسب؟
- ١٦..... رابعاً: أنواع الحاسبات
- ١٦..... ١- أنواع الحاسبات الآلية حسب الغرض من استخدامها
- ١٦..... (أ) حاسبات عامة الغرض
- ١٧..... (ب) حاسبات محدودة الغرض
- ١٧..... ٢- أنواع الحاسبات حسب طريقة أدائها
- ١٧..... (أ) حاسبات رقمية
- ١٧..... (ب) حاسبات قياسية
- ١٧..... ٣- تقسيم الحاسبات حسب حجمها
- ١٧..... (أ) الحاسبات الكبيرة Mainframe Computer
- ١٨..... (ب) الحاسبات المتوسطة Minicomputer
- ١٨..... (ج) الحاسبات الصغيرة Microcomputers
- ١٩..... المكونات الأساسية للحاسب
- ٢٠..... أولاً: المكونات المادية Hardware
- ٢٠..... ١- وحدات الإدخال Input Units
- ٢٢..... ٢- وحدة المعالجة Processing Unit
- ٢٤..... ٣- وحدات التخزين Storages Units

٢٦.....	٤- وحدات الإخراج Output Units
٢٧.....	فيروسات الحاسب
٢٨.....	١- أنواع الفيروسات
٢٨.....	٢- أعراض الفيروسات
٢٩.....	٣- الوقاية من الفيروسات
٢٩.....	اختيار جهاز الحاسب الشخصي
٣١.....	ثانياً: البرمجيات (Software)
٣١.....	أولاً: أقسام برامج الحاسب
٣١.....	١- برامج نظم التشغيل Operating System Programs
٣١.....	٢- البرامج المساعدة لأنظمة التشغيل Assistant Programs
٣١.....	٣- البرامج التطبيقية Application Programs
٣٢.....	ثانياً: نظم تشغيل الحاسبات الآلية
٣٢.....	١- تعريف نظام التشغيل
٣٣.....	٢- مكونات نظام التشغيل
٣٣.....	٣- أنواع نظم التشغيل
٣٣.....	(أ) نظام تشغيل القرص MS-DOS
٣٤.....	(ب) نظام تنفيذي شامل UNIX
٣٤.....	(د) نظام النوافذ Windows
٣٤.....	ثالثاً: البرامج التطبيقية Application Programs
٣٩.....	أسئلة للمراجعة
٤١.....	الفصل الثاني: مزايا ومبررات استخدام الحاسب في التعليم
٤١.....	مقدمة
٤١.....	أولاً: مزايا استخدام الحاسب في التعليم

ثانياً: مبررات استخدام الحاسب في المجالات التعليمية..... ٤٣

ثالثاً: دراسات في استخدام الحاسب في التعليم..... ٥٠

أسئلة للمراجعة..... ٦٥

الفصل الثالث: استخدام الحاسب بوصفه مادة تعليمية (ثقافة الحاسب)..... ٦٧

مقدمة..... ٦٧

أولاً: أدوار الحاسب المستخدمة في التعليم..... ٦٨

ثانياً: استخدام الحاسب بوصفه مادة تعليمية (موضوع للدراسة)..... ٧٠

١- ثقافة الحاسب..... ٧٠

- محتوى منهج ثقافة الحاسب..... ٧٢

٢- برمجة الحاسب..... ٧٦

- طريقة تدريس البرمجة..... ٧٨

٣- تطبيقات الحاسب..... ٧٩

أسئلة للمراجعة..... ٨١

الفصل الرابع: استخدام الحاسب بوصفه وسيلة مساعدة في التعليم..... ٨٣

مقدمة..... ٨٣

أولاً: الأهداف العامة لاستخدام الحاسب بوصفه وسيلة مساعدة في التعليم..... ٨٤

ثانياً: الأنماط التعليمية لاستخدام الحاسب في التعليم..... ٨٦

١- طريقة التعلم الخصوصي الفردي Tutorial Mode..... ٨٧

(أ) الدروس الخطية Linear Tutorials..... ٨٨

(ب) الدروس المتفرعة Branching Tutorials..... ٨٨

(ج) خصائص برامج التعلم الخصوصي الفردي..... ٩٠

- (د) مميزات برامج التعلم الخصوصي الفردي..... ٩٠
- (هـ) عيوب برامج التعلم الخصوصي الفردي..... ٩١
- ٢- طريقة التدريب والممارسة Drill & Practice Mode..... ٩١
- (أ) خصائص برامج التدريب والممارسة..... ٩٣
- (ب) مميزات برامج التدريب والممارسة..... ٩٣
- (ج) عيوب برامج التدريب والممارسة..... ٩٥
- ٣- طريقة المحاكاة Mode Simulation..... ٩٥
- (أ) خصائص برامج المحاكاة..... ٩٨
- (ب) مميزات برامج المحاكاة..... ٩٨
- (ج) عيوب برامج المحاكاة..... ٩٩
- (د) برامج الحقيقة الافتراضية Virtual Reality..... ٩٩
- ٤- الألعاب التعليمية Instructional Games Mode..... ١٠١
- (أ) مميزات برامج الألعاب التعليمية..... ١٠٣
- (ب) عيوب برامج الألعاب التعليمية..... ١٠٣
- ٥- طريقة حل المشاكل Problem solving Mode..... ١٠٤
- (أ) مميزات برامج طرق حل المشاكل..... ١٠٥
- (ب) عيوب برامج طرق حل المشاكل..... ١٠٥

ثالثاً: أفضل الطرق للتدريس بواسطة الحاسب..... ١٠٦

- ١- إتقان التعلم Mastery Learning..... ١٠٧
- ٢- التعليم الإضافي والتلقائية Over learning and automatis..... ١٠٨
- ٣- التعلم التعاوني Cooperative Learning..... ١٠٩

رابعاً: العوامل المؤثرة في استخدام الحاسب الآلي في التعليم

- ١١١
- ١- المستوى التعليمي للمتعلمين..... ١١١

- ٢- الاستقرار الأكاديمي لدى الطلاب وقدراتهم..... ١١١
- ٣- نمط التعليم بمساعدة الحاسب المستخدم..... ١١١
- ٤- محتوى المقرر لمواد التعليم بمساعدة الحاسب..... ١١٢
- ٥- نوع التكنولوجيا المستخدمة..... ١١٣
- خامساً: استخدام الحاسب بوصفه وسيلة تعليمية..... ١١٤**
- أسئلة للمراجعة..... ١١٥

✓ الفصل الخامس: استخدام الحاسب في الإدارة المدرسية..... ١١٧

- مقدمة..... ١١٧
- أولاً : تقنية الإدارة التربوية ١١٧**
- ثانياً : تطبيقات الحاسب في الإدارة..... ١٢٠**
- ١- تطبيقات معالج النصوص في الإدارة..... ١٢١
- ٢- تطبيقات قواعد البيانات في الإدارة ١٢٢
- ٣- تطبيقات الجداول الإلكترونية في الإدارة ١٢٤
- ٤- تطبيقات برامج الناشر المكتبي في الإدارة ١٢٥
- ٥- تطبيقات برامج الرسوم في الإدارة..... ١٢٥
- ٦- تطبيقات الوسائط المتعددة في الإدارة..... ١٢٦
- أسئلة للمراجعة..... ١٢٩

✓ الفصل السادس: برامج الحاسب التعليمية..... ١٣١

- مقدمة..... ١٣١

أولاً: تصميم وإنتاج برامج الحاسب التعليمية ١٣٢

١- التصميم الخطى Linear Design ١٣٤

(أ) مميزات التصميم الخطى ١٣٤

(ب) عيوب التصميم الخطى ١٣٤

٢- التصميم المتفرع Branching Design ١٣٥

(أ) التفرع الأمامي Forward Branching ١٣٥

(ب) التفرع الخلفي Backward Branching ١٣٦

(ج) التفرع العشوائي Random Branching ١٣٦

(د) مميزات التصميم المتفرع ١٣٦

(هـ) عيوب التصميم المتفرع ١٣٧

ثانياً: خطوات إجراء وبرمجة الدرس الحاسوبي ١٣٨

١- إجراء التحليل الميداني ١٣٨

(أ) الاستعمال المقترح للدرس ١٣٨

(ب) توفر الأجهزة والمعدات ١٣٩

(ج) اتجاهات المستعملين ١٣٩

٢- الحصول على المادة العلمية للدروس ١٣٩

(أ) استيعاب محتويات المقرر ١٣٩

(ب) تحليل المفاهيم والأعمال ١٣٩

٣- تحديد الأهداف التعليمية ١٤٠

(أ) تحديد الأهداف ١٤٠

(ب) صياغة الأهداف التعليمية الخاصة ١٤٠

(ج) تصنيف الأهداف التعليمية ١٤١

٤- تتابع وتسلسل الموضوعات والأعمال ١٤١

٥- كتابة محتوى الدرس ١٤١

- ٦- تصميم الأطر (الشاشات)..... ١٤٢
- ٧- اختيار لغة برمجة الحاسب..... ١٤٢
- (أ) لغات البرامج العامة Programming Languages..... ١٤٣
- (ب) لغات التأليف Authoring Languages..... ١٤٣
- (ج) نظم التأليف Authoring Systems..... ١٤٣
- ٨- إنتاج وثائق الدرس..... ١٤٤
- ٩- تقويم ومراجعة الدرس..... ١٤٤
- ١٠- الاستعمال والمتابعة..... ١٤٥
- ثالثاً: أساليب فاعلية برنامج الحاسب التعليمي..... ١٤٦**
- ١- جعل التعليم ذا معنى..... ١٤٧
- (أ) إعطاء اسم لبرنامج الحاسب..... ١٤٧
- (ب) استخدام اسم الطالب..... ١٤٧
- ٢- التعرف على الخلفية المعرفية للطالب..... ١٤٨
- ٣- استخدام أمثلة متعلقة ببيئة الطالب..... ١٤٨
- ٤- أسلوب العرض..... ١٤٨
- (أ) اجعل شكل شاشة العرض يحدد أسلوب بناء البرنامج..... ١٤٩
- (ب) أسلوب عرض النص..... ١٤٩
- (ج) العرض الواضح..... ١٥٠
- (د) تطوير نظام هيكل نظام العرض..... ١٥١
- ٥- تفاعل المستخدم مع البرنامج..... ١٥٤
- (أ) إسأل ولا تجب..... ١٥٤
- (ب) التفاعل المباشر..... ١٥٤
- (ج) انتظار المستخدم..... ١٥٥
- (د) تعليمات التشغيل..... ١٥٦

١٥٨.....٦- تحليل استجابات المتعلم

١٥٨.....(أ) تدقيق المدخلات

١٥٨.....(ب) تحليل الأخطاء الناتجة عن سوء الفهم

١٥٨.....(ج) تجنب استخدام أسلوب «النهايات المفتوحة»

١٥٩.....٧- تحكم المتعلم في الاختيارات التعليمية

رابعاً: أمثلة من البرامج التعليمية الحديثة Samples Of

١٦١.....Educational Programs

١٦١.....١- برامج ترفيهية تعليمية

١٦١.....٢- برامج المراجع والموسعات العامة

١٦١.....٣- برامج المناهج الدراسية

١٦٢.....(أ) برنامج تعليم قراءة وحفظ القرآن الكريم

١٦٢.....(ب) برنامج الأحاديث النبوية الشريفة

١٦٣.....أسئلة للمراجعة

١٦٥.....الفصل السابع: تقويم برامج الحاسب التعليمية

١٦٥.....مقدمة

١٦٦.....أولاً: مستويات ومراحل عملية التقويم

١٦٦.....١- التقويم التكويني

١٦٦.....٢- التقويم النهائي

١٦٦.....(أ) تقويم واحد إلى واحد

١٦٧.....(ب) تقويم المجموعات الصغيرة

١٦٧.....(ج) تقويم الاختبار الميداني

١٦٧.....ثانياً: جوانب التقويم في برامج التعلم بمصاحبة الحاسب

١٦٨..... ١- الكفاءة التعليمية

١٦٨..... ٢- الكفاءة الفنية

✓ ١٦٩..... ٣- الكفاءة البرمجية

١٦٩..... ٤- الكفاءة المنهجية

ثالثاً: معايير اختيار البرامج التعليمية المعدة مسبقاً Selected Measures

١٧٠..... of Formed Programs

١٧٣..... أسئلة للمراجعة

١٧٥..... الفصل الثامن: معمل الحاسب وتجهيزاته

١٧٥..... مقدمة

١٧٥..... ١- موقع الأجهزة

١٧٨..... ٢- مساحة المعمل

١٧٩..... ٣- التنظيم وبيئة التعلم داخل المعمل

١٧٩..... (أ) تنظيم الأجهزة في المعمل

١٨١..... (ب) الإضاءة المناسبة

١٨٢..... (ج) حرارة جو المعمل

١٨٢..... ٤- إنشاء شبكة محلية

١٨٣..... ٥- الحاسب في الصف المدرسي

١٨٣..... ٦- معمل الحاسب المركزي

١٨٦..... أسئلة للمراجعة

١٨٧..... الفصل التاسع: مشكلات تطبيق الحاسب في التعليم

١٨٧..... مقدمة

- ١- المشكلة الحضارية ١٨٧
- ٢- المشكلة البيئية ١٨٨
- ٣- مشكلة الموارد البشرية والمالية ١٨٩
- ٤- مشكلة التوافق مع المنهج المدرسي ١٩٠
- ٥- مشكلة التقبل وتكوين الوعي ١٩١
- ٦- مشكلة الأجهزة ١٩٢
- ٧- مشكلة إعداد وتدريب المعلم ١٩٣
- ٨- مشكلة الإحساس بالعجز عند الفرد بتبعيته للتكنولوجيا ١٩٣
- ٩- مشكلة عدم تنمية القدرة على التواصل بشكل طبيعي ١٩٤
- ١٠- مشكلة الجمود في التفكير واللاإنسانية ١٩٥
- ١١- مشكلة ملكية الحاسب ١٩٥
- ١٢- مشكلة ملكية البرامج ١٩٦
- ١٣- مشكلة التقليل من التفاعل الإنساني في التربية ١٩٦
- أسئلة للمراجعة ١٩٨

✓ الفصل العاشر: استخدام الإنترنت في التعليم ١٩٩

مقدمة ١٩٩

أولاً: مبررات وإيجابيات استخدام الإنترنت في التعليم ٢٠٠

ثانياً: استخدامات الإنترنت في التعليم ٢٠٢

١- البريد الإلكتروني Electronic Mail ٢٠٢

- أهم تطبيقات البريد الإلكتروني في التعليم ٢٠٣

٢- القوائم البريدية Mailing List ٢٠٤

- أهم مجالات تطبيق القوائم البريدية في التعليم ٢٠٤

٣- نظام مجموعات الأخبار News groups, Usenet, Net new ٢٠٥

- أهم مجالات تطبيق مجموعات الأخبار في التعليم ٢٠٥
- ٤- برامج المحادثة Internet Relay Chat ٢٠٦
- استخدامات برامج المحادثة في التعليم ٢٠٧
- ٥- الشبكة العنكبوتية World Wide Web ٢٠٨
- تطبيقات الشبكة العنكبوتية في التعليم ٢٠٩
- ثالثاً: العوائق التي تقف أمام استخدام الإنترنت في التعليم..... ٢١٢**
- ١- التكلفة المادية ٢١٢
- ٢- المشكلات الفنية..... ٢١٢
- ٣- اتجاهات المعلمين نحو استخدام التقنية..... ٢١٢
- ٤- اللغة..... ٢١٣
- ٥- الدخول إلى الأماكن الممنوعة..... ٢١٣
- ٦- كثرة أدوات (مراكز) البحث Search Engines ٢١٤
- ٧- الدقة والصراحة ٢١٤
- ٨- الوقت ٢١٤
- أسئلة للمراجعة..... ٢١٥

٢١٧..... الفصل الحادي عشر: التعليم الإلكتروني

مقدمة..... ٢١٧

أولاً: مفهوم التعليم الإلكتروني..... ٢١٩

ثانياً: أنواع التعليم الإلكتروني..... ٢٢٠

(أ) التعليم الإلكتروني المباشر المتزامن..... ٢٢٠

(ب) التعليم الإلكتروني غير المباشر (غير المتزامن) ٢٢١

ثالثاً: مبررات استخدام التعليم الإلكتروني..... ٢٢٢

رابعاً: فوائد استخدام التعليم الإلكتروني..... ٢٢٥

خامساً: التقنيات المستخدمة في التعليم الإلكتروني ٢٣١

٢٣١..... (أ) القرص المدمج CD

٢٣٢..... (ب) الشبكة الداخلية Intranet

٢٣٢..... (ج) شبكة الإنترنت The Internet

٢٣٣..... (د) مؤتمرات الفيديو Video Conferences

٢٣٣..... (هـ) المؤتمرات الصوتية Audio Conferences

٢٣٣..... (و) الفيديو المتفاعل Interactive Video

٢٣٤..... (ح) برامج القمر الصناعي Satellite Programs

سادساً: معوقات التعليم الإلكتروني ٢٣٥

٢٣٩..... أسماء بعض الشركات المنتجة للبرامج

٢٤٣..... المراجع

٢٥٣..... شرح المصطلحات العلمية

مقدمة عن الحاسب



أولاً: مقدمة تاريخية

بدأ تطور أجهزة الحاسب منذ القدم مع بداية حاجة الناس ورغبتهم للعد والإحصاء.

وقد كان بداية هذا التطور على يد عالمين وهما:

١- **هوارد آيكن 1937-1944 Aiken Howard** : تعاون هذا العالم من جامعة هارفارد

مع شركة IBM لاختراع جهاز حاسب ميكانيكي كهربائي.

٢- **جون ماشلي John Mauchly** و**جون إكرت 1946-1949 John Eckert**: قام هذان

العالمان من جامعة بنسلفانيا بتطوير الحاسب لتزيد سعة تخزينه للمعلومات وذلك

لاستخدامه في الأغراض العسكرية للجيش الأمريكي.

وقد تدرج تطوير الحاسب بتغير اسمه وشكله والمهام التي يؤديها عبر الزمن كما

يوضح العرض التالي:

الآبأكس: وهي آلة لميكنة العمليات الحسابية وتستخدم في تعليم الأطفال طريقة

العد.

آلة نابير الخشبية: تستخدم هذه الآلة لإجراء عمليات الضرب والقسمة المطولة.

آلة الجمع لباسكال: وهي أول آلة جمع ميكانيكية.

المسطرة الحاسبة: هي آلة يمكن عن طريقها إجراء مختلف العمليات الحسابية

المعقدة.

ملحوظة

بدأت فكرة الحاسب باختراع السبل لتسهيل إجراء العمليات الحسابية

مثل: (الضرب، الجمع، الطرح، القسمة).

حاسبة لينتر: هي آلة تستطيع تنفيذ عمليات الضرب و القسمة و استخراج الجذور التربيعية.

آلة الفروق لباباخ: هي آلة تقوم باستخراج الجداول اللوغارتمية بدقة كبيرة.
آلة الجمع الطابعة: وهي آلة تقوم بطبع ناتج العملية الحسابية على شريط من الورق.

ماكينة هوليرت للتبويب: وهي أول آلة كهروميكانيكية، و تعمل بالبطاقات المثقبة.

ثانياً: أجيال الحاسب الإلكتروني:

مرت الحاسبات الإلكترونية بمراحل تطوير هامة، و يختلف تصميم و بناء الحاسب في كل جيل تبعاً للتطور التكنولوجي في صناعة الحاسبات، ويمكن سرد هذه الأجيال على النحو التالي:

الجيل الأول للحاسبات (١٩٣٧-١٩٥٠م):

استخدمت الحاسبات في هذا الجيل لأغراض خاصة، وكانت كبيرة الحجم وغالية الثمن وبطيئة في التعامل مع المعلومات، ولم يكن إنتاج الحاسب في هذا الجيل لأغراض تجارية.

الجيل الثاني للحاسبات (١٩٥١-١٩٥٨م):

استخدمت فيها الصمامات المفرغة (Vacuum Tubes) وكانت كبيرة الحجم وثقيلة الوزن و سرعتها بطيئة، وكانت تستهلك طاقة كهربائية كبيرة مما يؤدي إلى ارتفاع درجة حرارة الحاسب، وأشهر حاسبات هذا الجيل: الحاسب الإلكتروني (IBM)

تنبيه

كان التركيز في تطوير الحاسب على تقليل الحجم، تخفيض ودرجة الحرارة، زيادة السرعة، وزيادة سعة التخزين.

الذي استخدم ذاكرة عبارة عن أسطوانة ممغنطة وأستخدم البطاقات المثقبة كوسائط إدخال وإخراج.

الجيل الثالث للحاسبات (١٩٥٩-١٩٦٤م):

إستخدام الترانسسستور والدوائر المتكاملة IC في تصميم الحاسبات بدلاً من الصمامات المفرغة، ونتج عن ذلك تقليل إستهلاك الطاقة الكهربائية وبالتالي قلّت درجة الحرارة. كما أن أحجام حاسبات هذا الجيل أصبحت أصغر وتضاعفت سرعتها.

الجيل الرابع للحاسبات (١٩٦٥-١٩٧١م):

في تلك الفترة تم استخدام مادة السليكون لتصنيع الدوائر الإلكترونية وشرائح الذاكرة، مما زادة سعة التخزين وسرعة معالجة المعلومات.

الجيل الخامس للحاسبات (١٩٧٢ - وحتى الآن):

في هذا الجيل أدخلت تعديلات هامة من حيث نظم التشغيل ونقل البيانات ووحدات الإدخال والإخراج والقدرة على التخزين واسترجاع المعلومات بسرعة فائقة ونتيجة لتطوير رقائق صغيرة من السليكون تدعى المعالجات دقيقة الحجم (Micro Processors)، وقد أدى هذا الاختراع إلى صغر حجم الحاسب وارتفاع مستوى الأداء وانخفاض الأسعار.

تنبيه

يعد الجيل الخامس أطول أجيال تطوير الحاسب نتيجة لاستخدام

نفس الرقائق والمادة المصنوعة منها إلى يومنا هذا.

ثالثاً: ما الحاسب الآلي؟

الحاسب ليس عقلاً، بل هو جهاز إلكتروني يعمل طبقاً لتعليمات محددة سلفاً، وهو عبارة عن آلة تقوم بمعالجة البيانات و تخزينها و استرجاعها بدقة وسرعة فائقة، وبالتالي يمكن تعريف الحاسب بأنه:

" آلة إلكترونية يمكن برمجتها لكي تقوم بمعالجة البيانات وتخزينها واسترجاعها وإجراء العمليات الحسابية والمنطقية عليها".

مميزات الحاسبات الآلية:

- إمكانية البرمجة.
 - إمكانية معالجة البيانات وإجراء العمليات الحسابية والمنطقية.
 - القدرة على تخزين واسترجاع البيانات.
- ويمكن اعتبار النقاط سابقة الذكر كشروط يجب توفرها في أي آلة يطلق عليها اسم حاسب.

رابعاً: أنواع الحاسبات الآلية:

١- أنواع الحاسبات حسب الغرض من استخدامها:

أ - حاسبات آلية عامة الغرض:

وهي الحاسبات التي تصمم لأغراض كثيرة: علمية وتجارية واجتماعية وغيرها في جميع جوانب ومتطلبات الحياة.

تنبيه

يلاحظ أن حجم الحاسب ومواصفاته من حيث السرعة وسعة التخزين تختلف باختلاف الأغراض المخصصة لاستخدامه.

ب- حاسبات آلية محدودة الغرض:

وهي حاسبات تؤدي غرض معين: قياس درجات الحرارة والضغط الجوي ووزن الشاحنات على الطرق السريعة وغيرها.

٢- أنواع الحاسبات حسب طريقة أدائها:

أ- الحاسبات الرقمية (Digital Computers):

سميت هذه الحاسبات بهذا الاسم لاستخدامها نظام الترميز الرقمي لتمثيل البيانات، حيث يقوم الحاسب بتحويل الأحرف والأرقام والرموز المختلفة إلى نظام الترميز الثنائي الرقمي (١،٠)، وتستخدم هذه الحاسبات لأغراض متعددة مثل: المؤسسات التجارية، الدوائر الحكومية، المدارس، الجامعات.

ب- الحاسبات قياسية (Analogue Computer):

تعتمد هذه الحاسبات على الإشارات التماثلية في أداء عملها، لذلك تستخدم لقياس درجات الحرارة والضغط الجوي وغيرها من الظواهر المختلفة.

٣- تقسيم الحاسبات الآلية حسب الحجم:

أ - الحاسبات الكبيرة (Mainframe Computers):

وهي أكثر الحاسبات الشائعة الاستخدام في الشركات الكبيرة والدوائر الحكومية، وظهر هذا النوع في الخمسينات، وكانت كبيرة الحجم وبطيئة السرعة وباهظة التكاليف. وفي الوقت الحاضر بدأت معظم المؤسسات بالانتقال من استخدام الحاسب المركزي إلى الحاسب المضيف (العميل).

ملحوظة

الحاسبات القياسية بدأت تختفي في الوقت الحاضر حيث أصبح الاعتماد على البرنامج وليس على الجهاز بحد ذاته.

ب- الحاسبات المتوسطة (Minicomputers):

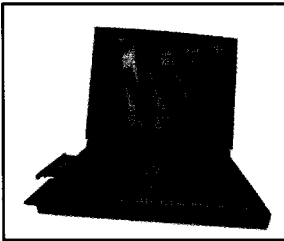
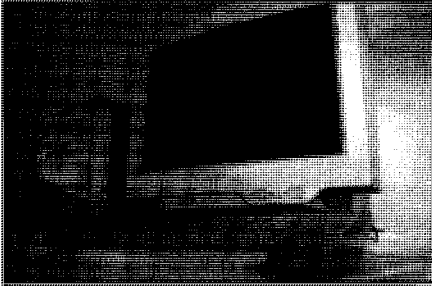
ظهرت في مطلع الستينات، وذلك بعد استخدام مادة السليكون في تصنيع أجزاء الحاسب، وتستخدم في المؤسسات الصغيرة، وذلك لصغر حجمها وقلة تكاليفها.

ج- الحاسبات الصغيرة (Microcomputers):

هذا النوع هو الأقل من حيث سرعة معالجة البيانات وطاقته التخزين بالنسبة للحاسبات الآلية الأخرى، وقد انتشرت هذه الحاسبات نسبة لجمالها ومظهرها اللائق وسعرها المنخفض.

ومن أنواع الحاسبات الآلية الصغيرة:

- الحاسب الشخصي (Personal Computer).

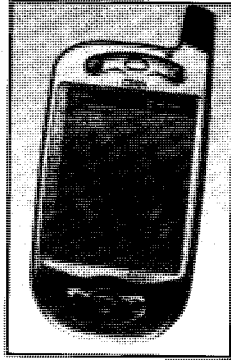


- الحاسب المحمول (Laptop).

تنبيه

لا يوجد اختلاف في المصطلحات المستخدمة للدلالة على مواصفات الحاسبات الشخصية والحاسبات المحمولة.

- الحاسب المفكرة (Palm).

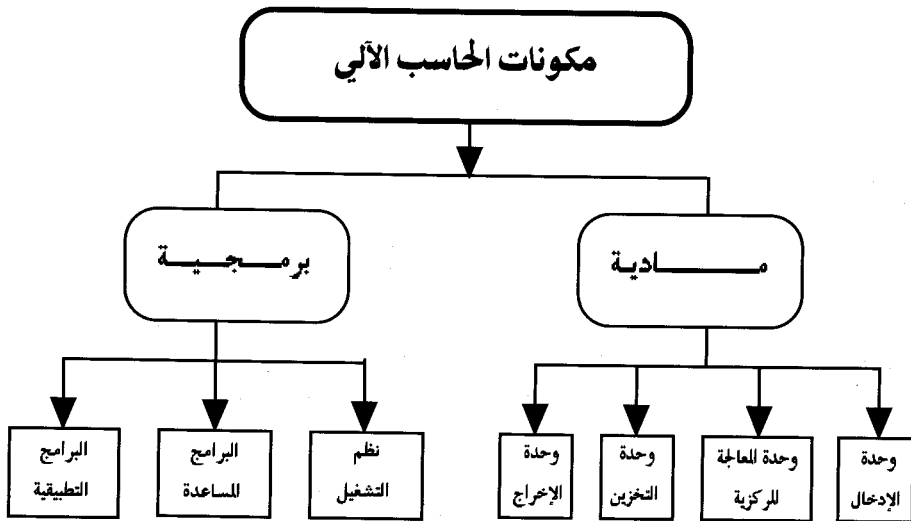


المكونات الأساسية للحاسب

كل جهاز يتكون من المكونات الرئيسية التالية:

١- المكونات المادية (Hardware).

٢- البرمجيات (Software).



تنويه

لا بد من توفر المكون المادي والبرمجي في الحاسب حتى يكون ذا قيمة.

أولاً: المكونات المادية (Hardware Elements):

وهي عبارة عن القطع المعدنية والبلاستيكية والملحقات التي يمكن لمسها ومشاهدتها في جهاز الحاسب، وتشمل الأجزاء الزجاجية ورقائق السليكون. ويمكن حصرها فيما يلي:

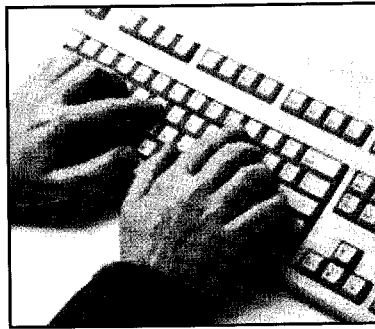
- ١- وحدات الإدخال (Input Units).
- ٢ - وحدة المعالجة المركزية (Central Processing Unit).
- ٣- وحدة التخزين (Storage Unit).
- ٤- وحدات الإخراج (Output Units).

١- وحدات الإدخال (Input Units).

تقوم هذه الوحدات بإدخال أو إيصال البيانات إلى الحاسب، ومن أهمها ما يلي:

أ - لوحة المفاتيح (Keyboard):

وهي عبارة عن اللوحة التي يتم بواسطتها كتابة الحروف والأرقام والعلامات الرياضية و بعض الرموز الأخرى، كما تحتوي على مفاتيح بعض الأوامر.

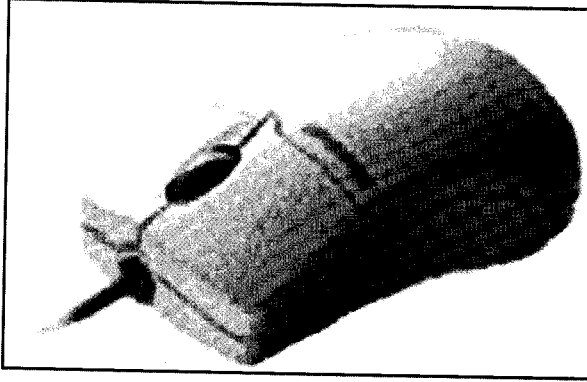


تنبيه

بعض المكونات المادية المذكورة مثل وحدة المعالجة تكون غير مرئية بالنسبة لمستخدم الحاسب نظراً لوجودها بداخل الصندوق الذي يمثل المعالج.

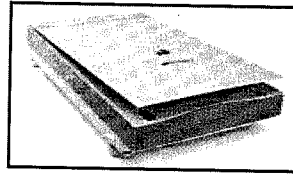
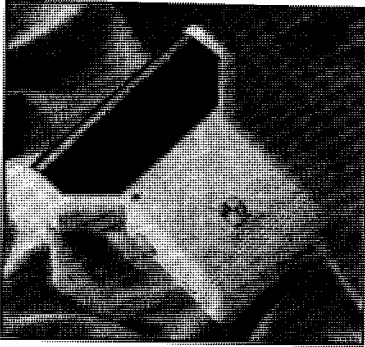
ب- الفأرة (Mouse):

الفأرة : هي عبارة عن أداة تحتوي على جهاز تحسس ينقل اتجاه وموقع حركة يد المستخدم، ويمكن بواسطة الفأرة إعطاء أوامر إدخال أو استرجاع البيانات.



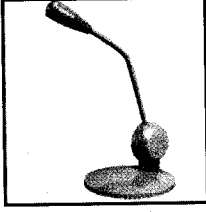
ج - الماسح الضوئي (Scanner):

يستخدم هذا الجهاز لمسح وإدخال الصور والمستندات باستخدام خاصية انعكاس الضوء عن الأجزاء المضيئة والمظلمة مثل آلات تصوير المستندات، وتفاوت في الدقة والسرعة، والحجم.



ملحوظة

بعض وحدات الإدخال مثل الماسحات الضوئية والميكروفون تعتبر وحدات ثانوية وذلك لعدم ضرورة توفرها لتشغيل الحاسب بإمكاناته العادية.



د - الميكروفون (Microphone):

يستخدم لإدخال الأصوات إلى جهاز الحاسب.

٢- وحدة المعالجة (Central Processing Unit):

تتكون هذه الوحدة من آلاف الدوائر الإلكترونية المصنوعة من مادة السليكون، وتسمى هذه الدوائر بلغة الحاسب رقائق (Chips) وتعد قلب الحاسب النابض.

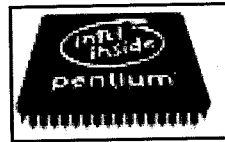
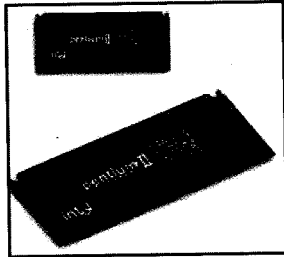
وتتكون هذه الوحدة من جزئين رئيسيين، هما:

أ - المعالج (Processor):

وهو يشبه المخ بالنسبة للإنسان ويشمل الدوائر اللازمة لتنفيذ العمليات وتوجيه المدخلات والمخرجات من وإلى وحدات الإدخال والإخراج، ويشتمل على وحدتين:

(١) وحدة الحساب والمنطق (ALU) وهي الوحدة التي تقوم بأداء العمليات الحسابية.

(٢) وحدة التحكم (Control Unit) وهي الوحدة التي تقوم بإدخال ونقل وإخراج البيانات والمعلومات، وتقوم بتنظيم وتنسيق عمل وحدات الحاسب.



تنبيه

المعالج هو الجزء الأهم في الحاسب وهو الجزء الذي يدل على سرعة

هذا الجهاز.

ب - الذاكرة (Memory):

تنقسم ذاكرة الحاسب إلى ثلاث وحدات فرعية هي:

(١) الذاكرة العشوائية (RAM: Random Access Memory):

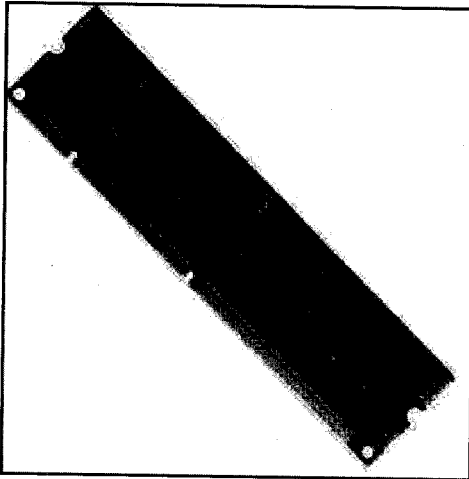
وهي الذاكرة الرئيسة للحاسب، والتي تقوم باستيعاب المعلومات المؤقتة أثناء تشغيل الجهاز أو أثناء العمل عليه و تفقد محتوياتها بمجرد إيقاف تشغيل الجهاز أو انقطاع التيار الكهربائي، لذلك يتم حفظ البيانات في وحدات تسمى (وحدات التخزين) قبل إيقاف تشغيل الجهاز.

ويتم حفظ البيانات في الذاكرة على هيئة نبضات كهربائية، ويتم تخزين البيانات باستخدام النظام الثنائي: صفر أو واحد، وأي منها يسمى بت (Bit) وكل حرف أو رقم يتم إدخاله باستخدام ثمانية بت وبالتالي تسمى بايت (Byte) ويمكن توضيح التزايد في وحدات التخزين كما يلي:

كيلوبايت 1KB = 1024 Byte

ميغابايت 1MB = 1024 KB

جيجابايت 1GB = 1024 MB



ملحوظة

تزيد سعة الذاكرة من سرعة الجهاز أثناء العمل على البرامج

التطبيقية والبرامج المساعدة.

٢) ذاكرة القراءة فقط (ROM: Read Only Memory) :

تحتفظ فقط بالبيانات الأساسية التي يحتاجها الجهاز لبدء التشغيل مثل معلومات وحدات الإدخال والإخراج المتصلة بالجهاز، كما تحتفظ بمعلومات عن الشركة المصنعة، ولا تفقد محتوياتها عند إيقاف تشغيل الجهاز أو انقطاع التيار الكهربائي.

٣) الذاكرة المخفية (Cache Memory):

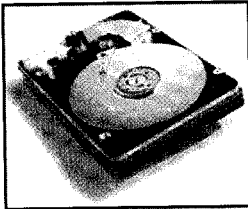
هي ذاكرة مساعدة للوحة المعالجة المركزية للحصول على معلومات من الذاكرة الرئيسية في أقل زمن ممكن، لتييح أسرع وقت ممكن للحصول على البيانات المطلوبة.

٣- وحدات التخزين (Storage Units):

تستخدم هذه الوحدات لتخزين البيانات بناء على طلب المستخدم وذلك لإتاحة إمكانية استرجاعها متى ما طلب المستخدم ذلك وهي وحدات لا تفقد محتوياتها عند إيقاف تشغيل الجهاز أو انقطاع التيار الكهربائي ويتم التخزين بنقل البيانات التي يتم العمل عليها من الذاكرة العشوائية إلى وحدة التخزين، ويوجد عدة أنواع من وحدات التخزين يمكن سردها على النحو التالي:

أ - الأقراص الصلبة (Hard Disks):

تتسع هذه الأقراص لتخزين بيانات ومعلومات ضخمة، وهذه الأقراص ثابتة وغير قابلة للتبديل ويتم التسجيل عليها بواسطة المغنطة، ويتم تصنيعها من مواد معدنية مغطاة بمادة أكسيد الحديد القابل للمغنطة.

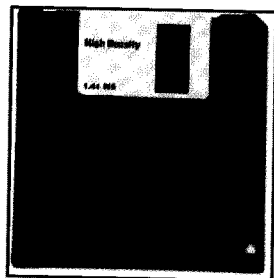


تنبيه

الفرق بين الأقراص والذاكرة أن الذاكرة تقوم بالحفظ المؤقت، أما الأقراص تقوم بعملية الحفظ الدائم للبيانات.

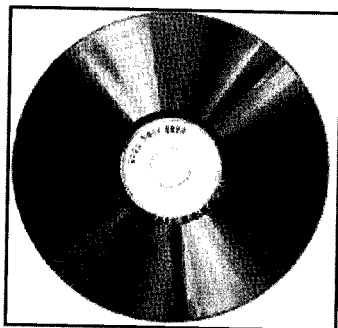
ب- الأقراص المرنة (Floppy Disks):

وهذه عبارة عن أقراص صغيرة الحجم وخفيفة الوزن لذلك تستخدم في التخزين الخارجي وتتم عملية التخزين على قرص مغناطيسي يقاس حجمه بوحدة البوصة (٣,٥ بوصة) وسعة هذا القرص تعتبر صغيرة نسبياً بالنسبة لسعة الأقراص الصلبة حيث أن أقصى سعة له تقريباً (١,٤٤ ميجابايت).



ج- الأقراص المدمجة (CD-ROM):

وهو قرص مغطى بطبقة من الألمنيوم العاكس، ويتم تسجيل البيانات عليه بواسطة أشعة الليزر، ويمكن استرجاع المعلومات منه بواسطة مشغل أقراص خاص به (CD - Rom Drive)، كما يمكن الكتابة عليه بواسطة مشغل أقراص خاص يسمى (Re- Writeable CD0-Rom)، ويتميز بسعة تخزين تتوسط سعة تخزين القرص الصلب والمرن وتصل إلى (٦٥٠ ميجا بايت).



ملحوظة

تجدر الإشارة الى وجود أقراص صلبة ذات سعة كبيرة و يتم توصيلها خارجياً كذلك توجد الذاكرة الفلاشية والتي هي على شكل أقلام الجيب وتستخدم هاتان الوسيلتان كبديل للأقراص المدمجة والمرنة. وغالباً ما يكون توصيل هذه الوحدات عن طريق فتحة الـ USB.

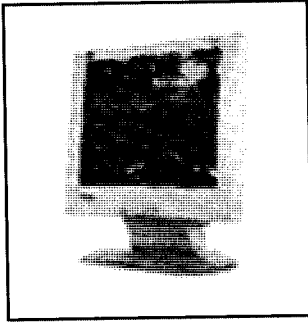


٤- وحدات الإخراج (Output Units):

هي الوحدات التي يتم بواسطتها إخراج البيانات التي تم معالجتها عند طلبها من قبل المستخدم ومن أهمها:

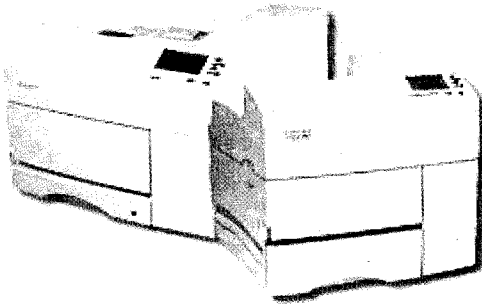
أ - شاشة العرض (Monitor):

تشبه شاشة الحاسب شاشة التلفاز، وتقوم بعرض (النصوص، البيانات، الرسوم، الأشكال..)، وتتفاوت شاشات العرض من حيث: حجم الشاشة (Size)، حدة الوضوح (dot- Pith)، درجة الوضوح (Resolution).



ب - الطابعات (Printers):

تستخدم لطباعة البيانات أو مخرجات الحاسب على ورق، وتتفاوت أنواع الطابعات من حيث نوعية التقنية المستخدمة للطباعة: نقطية (Dot Matrix) بطيئة، نفاثات الحبر (Inkjet ملونة)، طابعات الليزر (Laser سريعة).

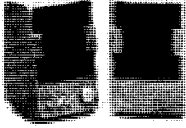


تنبيه

تتنوع وحدات الإخراج باختلاف طريقة العرض المطلوبة لناتج المعالجة من قبل مستخدم الحاسب.

ج - السماعات الصوتية (Speakers):

تقوم السماعات الموصولة بجهاز الحاسب بإخراج الأصوات من الحاسب.



د - الراسمات (Plotters):

وهي طابعات خاصة تستعمل لإنتاج اللوحات والرسومات البيانية وأنواع أخرى من المواد المصورة.

فيروسات الحاسب

فيروس الحاسب: برنامج يتم تصميمه بهدف التدخل في مكونات وأعمال البرامج المتوافرة على الحاسب من خلال تضاعفه وانتشاره دون الشعور بوجوده، ويؤدي المهمة التي تم تصميمه من أجلها. فقد يكون من مهمته مسح البيانات الموجودة في القرص الصلب، أو قد يكون من مهمته إضافة بيانات إلى الملفات الموجودة في السابق وإيقافها، أو قد يكون من مهمته تدمير ملفات معينة في الحاسب، أو غيرها من المهام التي تؤدي إلى تعطيل أو إحداث ضرر في الحاسب.

أما مصادر هذه الفيروسات فهي إما أن تكون عن طريق هواة الحاسب، أو الذين يتم فصلهم من عملهم في بعض الشركات، ويكون ذلك انتقاماً من الشركة، أو من المنظمات الإرهابية، أو من الشركات التي ترغب إحداث خسائر للشركات المنافسة وهكذا.

تنبيه

تقاس سرعة الطابعات سواء الملونة أو العادية بعدد الأوراق التي

تطبعها الطابعة في الدقيقة الواحدة.



١- أنواع الفيروسات.

(أ) فيروسات قطاع التشغيل بالقرص (Boot Sector): و توجد في الجزء المخصص لتشغيل الحاسب، والذي يشمل أوامر تحميل النظام، وهذا الفيروس يدمر ملفات النظام.

(ب) فيروسات الملفات: و توجد في ملفات التشغيل والنظام وبرامج التشغيل وهي الملفات التي يكون امتدادها (com, Exe, Sys, Bin, OV1).

(ج) فيروسات تنشأ داخل ملفات البرامج: وهذه الفيروسات تختفي في وسط البرامج إلى أن يأتي موعدها المحدد، وتقوم بتدمير البيانات، وتسمى بـ (Trojan Horses).

٢- أعراض الفيروسات.

هناك أعراض كثيرة تنجم عن إصابة الحاسب بالفيروس، ومنها ما يلي:

- ١- نقص شديد في الذاكرة نتيجة لاحتلال الفيروس لحجم كبير منها؛ مما يؤدي إلى بطء تشغيل النظام.
- ٢- تغيير أحجام بعض الملفات بالزيادة، أو النقصان.
- ٣- تغيير حجم و تاريخ الملفات.
- ٤- كثرة توقف الجهاز عن العمل.
- ٥- عدم السيطرة على لوحة المفاتيح والفأرة.
- ٦- تعطيل بعض الأجهزة عن العمل.
- ٧- مسح البيانات الموجودة في الجهاز.
- ٨- تعديل البيانات الموجودة في الجهاز.

رأي

تتطور الفيروسات بتطور القدرات البرمجية للمبرمج المنشئ للفيروس وتختلف كفاءتها وقدرتها على التدمير باختلاف لغة البرمجة المستخدمة لإنشاء هذا الفيروس.

٣- الوقاية من الفيروسات.

يقال الوقاية خير من العلاج، ولذا فإن من أهم السبل التي يجب الأخذ بها

للوقاية من الفيروسات ما يأتي:

١- تخزين برامج الوقاية من الفيروسات في جهاز الحاسب، بحيث يتم فحص القرص أو الملف الجديد قبل تحميله للجهاز، ومن أشهر هذه البرامج برامج (Norton Anti Virus)، وبرنامج (Mcafee Virus Scan)، وبرنامج (Pc-Cillin).

وغيرها من البرامج المتوفرة.

٢- عدم تحميل البرامج المجانية من الإنترنت.

٣- عدم فتح الملفات المجهولة التي لا تعرف مصدرها في بريدك الإلكتروني.

اختيار الحاسب الشخصية

تختلف حاجات الأشخاص للجهاز، فبعض العاملين في مجال التصميم - مثلاً - يحتاجون إلى ذاكرة كبيرة جداً وسرعة عالية. ومن أهم المعايير التي يجب النظر إليها عند شراء جهاز شخصي، السرعة التي تقاس بالجيجاهيرتز (Gegahertz)، وتختصر بـ (GHz) أي ملايين الدورات في الثانية، والذاكرة، ونوع المعالج، وكذلك نوع الشاشة والملحقات الأخرى، والجدول الآتي يوضح أهم الأجزاء التي يجب النظر إليها عند شراء جهاز حاسب. ويمكن للمعلم أن يقوم بمساعدة الطالب بتعبئة الجدول الآتي من أجل اختيار الجهاز المناسب - وفقاً لاحتياجاته - والشركة المصنعة حسب المتوفر في السوق:

تنبيه

يلاحظ أن البرامج المضادة للفيروسات تستهدف أنواع معينة منها لذلك لا بد من تحديث هذه المضادات من مواقعها على الإنترنت بصورة مستمرة لكي تتواءم مع الفيروسات الحديثة المنتجة.

وحدة	العنصر	الوصف	ملحوظات
الكمبيوتر	نوع صندوق النظام .	مثلا برجى أو مكتبي .	
	المعالج (Processor) وسرعته .	مثلا (Pentium IV 3.6 GHz).	
	حجم الذاكرة التشغيلية (Memory (RAM) .		
	القرص الصلب (Hard Disk) .		
	مشغل أقراص الليزر (CD-ROM Drive) .		
	مشغل القرص المرن (Floppy Disk) .		
	مشغل أقراص أخرى (غير المرنة والصلبة والليزر) .		
	الشركة المصنعة للنظام (Manufacturer) .		
الإدخال	نوع الفأرة (Mouse) .		
	نوع لوحة المفاتيح (Keyboard)		
الشاشة	حجم الشاشة (Monitor Size) .		
	بطاقة الشاشة (الفيديو) ، (Display Adapter) وذاكرته .		
	درجة الوضوح (Resolution) .		
المحيطات	الشركة المصنعة (Manufacturer) .		
	بطاقة الصوت (Sound Card) .		
	بطاقة محول الإشارات (Modem) وسرعته . سماعات (Speakers) .		
البرامج	نظام التشغيل المحمل (Operating System) . البرامج التطبيقية المحملة (Application Software) .		
	نوع الطابعة (Printer Type) . درجة الوضوح (Resolution) . السرعة (Speed) . الشركة المصنعة (Manufacturer) .		

ثانياً: البرمجيات (SOFTWARE):

البرامج هي المكون الثاني من مكونات الحاسب، وتقوم البرامج بوظائف محددة في الحاسب وهي التي توجه الحاسب لعمل أي أمر، ويتم تصميم البرامج من قبل أشخاص متخصصين يطلق عليهم اسم (المبرمجين).

أولاً: أقسام برامج الحاسب

تنقسم برامج الحاسب إلى ثلاثة أنواع رئيسية هي:

١- برامج نظم التشغيل (Operating System Programs):

وهي البرامج التي تساعد الحاسب على إدارة نفسه مثل: MS-Dos, Unix, Windows.

٢- البرامج المساعدة لأنظمة التشغيل (Assistance Programs):

مهمة هذه البرامج تحسين أنظمة التشغيل، وتعتبر الوسيط بين نظام التشغيل والمكونات المادية للحاسب، وقد تكون وسيطاً بين البرامج التطبيقية وأنظمة التشغيل، مثل: لغات البرمجة، برامج تهيئة وتجهيز المكونات المادية.

٣- البرامج التطبيقية (Application Programs):

تخدم هذه البرامج هدف معين أنشئت من أجله مثل:

- برامج معالجة النصوص.

- برامج قواعد البيانات.

تنبيه

يلاحظ وجود أكثر من برنامج لإجراء تطبيق معين مثل معالجة النصوص تتم باستخدام برنامج الدفتر أو برنامج معالج النصوص، وتباين هذه البرامج في الإمكانيات التي تتيحها للمستخدم مثل الجداول والصور.

- برامج الرسوم.
- برامج العروض.
- برامج الجداول الحسابية.
- الوسائط المتعددة.

ثانياً: نظم تشغيل الحاسبات الآلية

١- تعريف نظام التشغيل:

نظام التشغيل هو مجموعة متكاملة من البرامج والتعليمات التي تتحكم وتنظم طريقة عمل الحاسب ووحداته المختلفة، ويتحكم نظام التشغيل في عمل المكونات المادية والبرامج الخاصة بالحاسب.

وأي نظام تشغيل يحتوي على الأوامر والتعليمات التي تقوم بالوظائف

التالية:

- ١- التحكم في الملفات التي تحتوي على البيانات المدخلة والنتائج الخارجة من الحاسب.
- ٢- التحكم في أجهزة التخزين.
- ٣- التحكم في الأجهزة الملحقة: الطابعات، لوحة المفاتيح، الفأرة.. وغيرها.
- ٤- تنفيذ البرامج التطبيقية.
- ٥- إدارة وتنظيم العمليات التي تقوم بها وحدات الحاسب المختلفة.
- ٦- تسهيل العمليات والأوامر لتصبح في متناول مستخدم الحاسب.
- ٧- التنسيق بين برامج التطبيقات.
- ٨- مراقبة مدة التنفيذ لكل تطبيق.

ملحوظة

يعد نظام التشغيل القاعدة التي تعمل عليها بقية البرامج المحملة على الجهاز بحيث لا تعمل هذه البرامج جزئياً أو نهائياً، حسب نوع العطل في نظام التشغيل.

٢- مكونات نظام التشغيل:

أ - جزء يتحكم في الأجهزة:

وهو يتكون من مجموعة من التعليمات والأوامر تعمل بصورة تلقائية لا يستطيع المستخدم التحكم فيها أو تغيير أي شئ فيها، وعادة ما تكون مخزنة في ذاكرة القراءة (ROM).

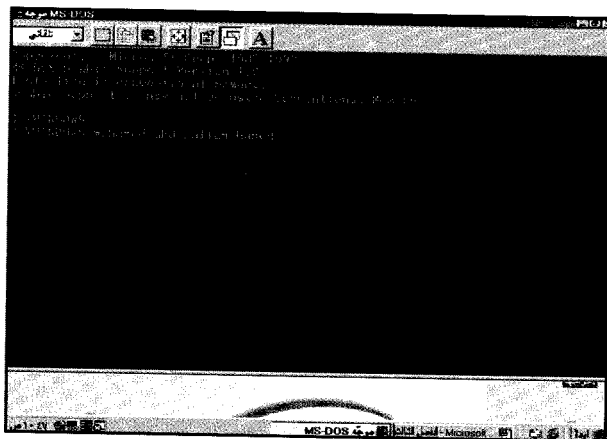
ب - جزء ييسر للمستخدم أداء كثير من الأعمال المختلفة:

وهو يتكون من مجموعة من الأوامر والبرامج التي تسهل على المستخدم استخدام الحاسب والإفادة منه إلى أقصى حد ممكن، وتنقسم إلى أوامر داخلية وأوامر خارجية.

٣- أنواع نظم التشغيل:

من أشهر أنواع نظم التشغيل ما يلي:

أ - نظام تشغيل القرص (MS-Dos).

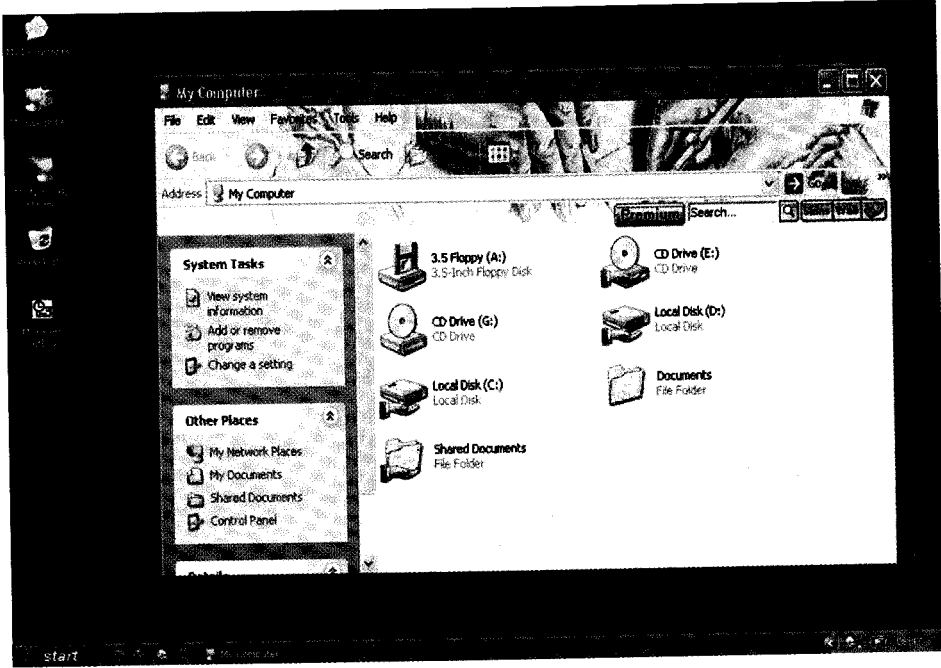


تنبيه

انتهى العمل على نظام تشغيل القرص (MS-Dos)، بمرور الزمن مع تطور نظام تشغيل النوافذ، حيث أصبح النظام الأول مجرد قاعدة مخفية لتشغيل النظام الثاني.

ب - نظام تنفيذي شامل (Unix)

ج - نظام النوافذ (Windows).



ثالثاً: البرامج التطبيقية

يختلف استخدام هذه البرامج حسب الحاجة، فهناك برامج متخصصة في المحاسبة، وأخرى في تنسيق النصوص والجداول، وثالثة متخصصة في إنشاء العروض، ورابعة متخصصة في قواعد البيانات، ومن أشهر هذه البرامج:

ملحوظة

يتميز نظام النوافذ بالخاصية المرئية ويتعدد الألوان على الشاشة الرئيسية له مما يقلل من ملل مستخدم الحاسب بعكس نظام تشغيل القرص.

٣- برامج العروض:

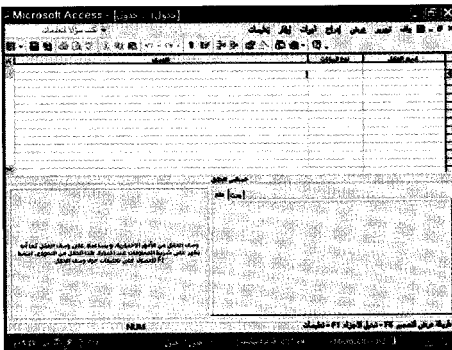
وهي برامج تقوم بإنشاء العروض التقديمية سواء التجارية أو العلمية، مع إمكانية استخدام النصوص والصور والتصاميم الجذابة، وإمكانية اختيار التنسيق المناسبة لطبيعة العرض، ومن أشهر هذه البرامج برنامج Microsoft PowerPoint:



٤- برامج قواعد البيانات:

وهي برامج تستخدم لتخزين كمية هائلة من البيانات بطريقة منظمة تجعل من إمكانية استرجاع البيانات أو البحث عنها سهلاً بالنسبة لمستخدم البرنامج، كما تتيح هذه البرامج إمكانية تصميم قاعدة البيانات نفسها وتنسيقها بالصورة المطلوبة، وهي من أصعب البرامج التطبيقية، ومن أشهرها برنامج Oracle، وبرنامج

Microsoft Access



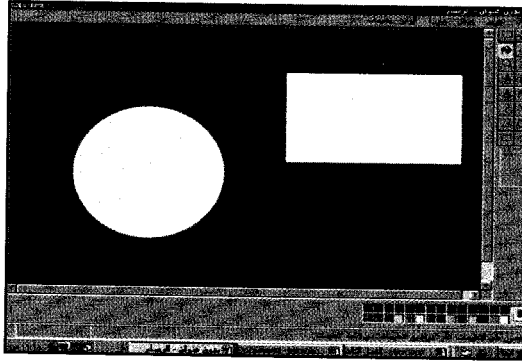
رأيي

يعد برنامج قواعد البيانات والمنتج من شركة مايكروسوفت من أقوى البرامج المستخدمة في هذا المجال نظراً لتعدد اختياراته المواكبة لأي مصمم للقاعدة وكذلك لأي مدخل بيانات لسهولة استخدامه.

٥- برامج الرسوم:

وهي برامج متخصصة في الرسم، حيث تتيح هذه البرامج رسم الأشكال الهندسية المختلفة (خط مستقيم، دائرة، مستطيل، مربع)، إضافة إلى إمكانية اختيار الألوان المناسبة للرسم، وإمكانية كتابة النصوص على الرسم.

كما تتيح هذه البرامج إمكانية حفظ الرسم بأي تنسيق من تنسيقات الصور، ومن أشهر هذه البرامج برنامج الرسام، وبرنامج Adobe PhotoShop:



٦- الوسائط المتعددة Multimedia:

وهي عبارة عن مجموعة من البرامج تجمع بين مجموعة من الوسائط مثل الصوت والصورة والفيديو والرسم والنص بجودة عالية، وتعد من أقوى الوسائل لكتابة البرامج التعليمية.

أهم عناصر تطبيقات الوسائط المتعددة:

- الرسوم (Graphics).

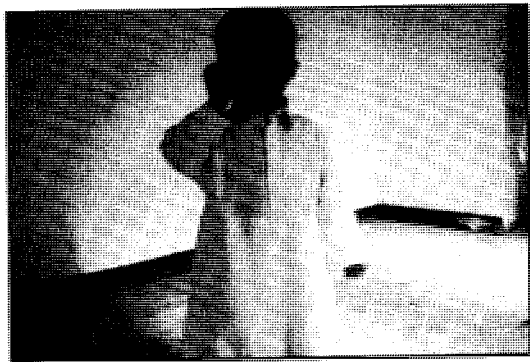
-إمكانية عرض المخططات والخرائط والصور المتحركة والفيديوغرافية.

رأي

تحولت الوسائط المتعددة مع تطور نظام تشغيل النوافذ من مطلب

ثانوي إلى مطلب أساسي من حيث الصوت والرسوم.

- الأصوات: تحويل الأصوات إلى إشارات رقمية ومن ثم يمكن إضافتها بوصفها مؤثرات صوتية للصور.
- النصوص: يمكن تخزين كمية هائلة من النصوص باستخدام الأقراص المدمجة، مثل تخزين الموسوعات الضخمة.
- الفيديو: أصبح واحداً من أروع وأفضل التحسينات والإضافات التي تمت ضمن برامج الوسائط المتعددة.



أسئلة المراجعة

- ١- عرف الحاسب؟
- ٢- ما أنواع الحاسب؟
- ٣- أي أجيال الحاسب نعيشه حالياً؟
- ٤- اذكر مكونات الحاسب المادية؟
- ٥- لماذا تعد الذاكرة العشوائية مهمة للعمل على الحاسب؟
- ٦- اذكر بعض الوحدات التي يمكن اعتبارها وحدات إدخال وإخراج في الوقت نفسه؟
- ٧- عرف برامج نظم التشغيل؟
- ٨- اذكر بعض نظم تشغيل الحاسبات الشخصية؟
- ٩- ما الفرق بين نظم التشغيل والبرامج المساعدة لنظم التشغيل؟
- ١٠- ما الفرق بين برامج الرسوم وبرامج العروض؟
- ١١- عرف مفهوم برامج الوسائط المتعددة؟

تدريب عملي

- ١- يقوم المتعلمون بالتمييز بين أنواع الحاسب في العمل.
- ٢- يقوم المتعلمون بإحضار صور للحاسبات حسب أحجامها.
- ٣- يقوم المتعلمون بكتابة مواصفات للحاسب الذي يحتاجون إليه.

• يقوم المتعلمون بأداء التدريب التالي:

- ١- تشغيل الجهاز/ الحاسب.
- ٢- التدريب على الوظائف الأساسية للوحة المفاتيح: (الحروف، الأرقام، إدخال، Shift).

٣- التدريب على المهارات الأساسية لاستخدام الفأرة: (الإشارة، النقر، النقر المزدوج، السحب).

٤- إظهار خصائص ومواصفات النظام في الحاسب (المعالج، الذاكرة، نظام التشغيل).

٥- التعرف على الأقراص الموجودة في الجهاز ورموزها.

٦- معرفة المساحة المتاحة على القرص الصلب، والقرص المرن.

٧- إطفاء الجهاز/ إيقاف تشغيل الحاسب.

• يقوم المتعلمون بإجراء التدريب على بعض البرامج التطبيقية.

مزايا ومبررات استخدام الحاسب في التعليم

مقدمة

لقد أجريت في السنوات العشر الأخيرة العديد من الدراسات في مجال استخدام الحاسب في التعليم، وهي وإن اختلفت في طبيعة موضوع الدراسة إلا أنها اتفقت في مجملها على وجود مزايا ومبررات تؤكد الحاجة الماسة لاستخدام الحاسب في عناصر العملية التعليمية .

أولاً: مزايا استخدام الحاسب في التعليم

يتميز الحاسب بالعديد من الإمكانيات، التي جعلت منه أداة تنافس العديد من الوسائط التعليمية الأخرى، والعديد من الاستراتيجيات التعليمية؛ لما له من منهجية تتجاوز الفروق الفردية، وتركز على نشاط المتعلم، وتكيفه إيجابياً على أساليب العمل والتغلب على بعض المشكلات، وذلك باعتباره أداة من السهل الاستعانة بها، ودمجها في العديد من الاستراتيجيات التقليدية لتطويرها وزيادة كفاءتها .

فالدراسات، والأبحاث، والتجارب أثبتت أن تميز الحاسب بخصائص ومميزات متفردة جعلت استخدامه في التعليم وسيطاً تعليمياً جيداً؛ شريطة توفير البرمجيات المناسبة، وتدريب المعلمين على استخدامه بطريقة جيدة، حتى يتمكن الحاسب من القيام بالعديد من الوظائف التربوية لصالح عملية التعليم والتعلم (السعدون، ١٩٩٨م).

عوائق استخدام الحاسب في التعليم

رغم أنه يوجد الكثير من المزايا إلا أن هناك بعض العوائق التي تقف أمام تطبيق الحاسب في التعليم تم ذكرها في الفصل (٩).

فاستخدام الحاسبات ومحاولة نشرها في دور التربية والتعليم قائم على محور رئيس واحد، وهو الأمل المعقود في بناء فصول دراسية مليئة بالتقنية، تعمل على زيادة تحصيل الطلبة من العلوم والمعارف، والتخفيف من أعباء المعلمين وذلك:

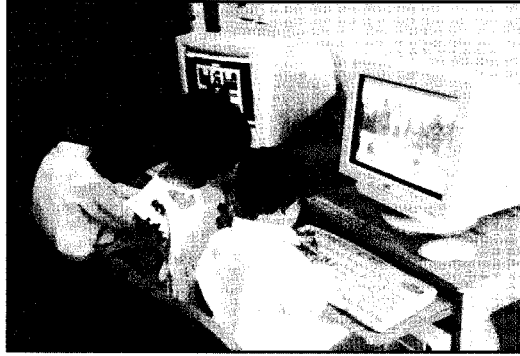
- ١- بالتقليل من أعمالهم الروتينية، والعمل على إثراء أعمالهم مع تبسيطها.
- ٢- إيجاد بيئة تعليمية نشطة وحيوية (Active Learning)، تحل محل التعليم السلبي (Passive Learning)، وذلك بإضافة عناصر التشويق، وحب الاستزادة من العملية التعليمية والتربوية، (العبد القادر ١٤١٠هـ).

وعند الحديث عن مزايا الحاسب يمكن ذكر بعضها على سبيل العد لا الحصر:

- ١- تنمية مهارات المتعلمين لتحقيق الأهداف التعليمية.
- ٢- إمكانية حل المشكلات التي تواجه المعلم داخل الفصل مثل: زيادة عدد المتعلمين، أو قلة الوقت المخصص للدراسة .
- ٣- تنمية اتجاهات المتعلمين نحو بعض المواد المعقدة، مثل: مادة الرياضيات، وإجراء العديد من المناقشات المثمرة بين المعلم وطلابه.
- ٤- عرض الموضوعات ذات المفاهيم المرئية أو المصورة (Visual Concepts) كالخرائط وأنواع الحيوانات، والنباتات، والصخور، والرسوم البيانية بألوانها الطبيعية وبالبعد الثالث؛ إذ أن تدريسها بالطرق التقليدية قد لا يحقق الهدف من دراستها.
- ٥- توفير بيئة تعليمية تفاعلية بالتحكم والتعرف على نتائج المدخلات في الحال.
- ٦- التغلب على مشكلة الفروق الفردية بين المتعلمين.

مبررات استخدام الحاسب في التعليم

- ١) من مبررات استخدام الحاسب في التعليم: (١) هو الانفجار المعرفي وتدفق المعلومات،
- (٢) الحاجة إلى السرعة في الحصول على المعلومات، (٣) توفير الأيدي العاملة، (٤) إيجاد الحلول لمشكلات صعوبات التعلم، (٥) تنمية مهارات معرفية عقلية عليا.



- ٧- رفع مستوى متوسط تحصيل المتعلمين لبعض المواد، وذلك بإتاحة الكم الكبير من التدريبات التي يمارسها المتعلم مع الحاسب ووجود تغذية راجعة (Feedback).
- ٨- تشجيع المتعلمين على العمل لفترة طويلة ودون ملل؛ وذلك لأن البرامج التي تعتمد على العمل الجماعي تُعد أكثر فعالية وتوافقاً بالنسبة للمتعلمين، مع نظام الفصل المدرسي والأنشطة المصاحبة لعملية التدريس.

ثانياً: مبررات استخدام الحاسب في المجالات التعليمية

اتسعت استخدامات الحاسب في عناصر العملية التعليمية وذلك لدواع ومبررات كثيرة منها:

١- أداة مناسبة لجميع فئات الطلاب

الحاسب أداة مناسبة لجميع فئات الطلاب سواء الموهوبين منهم، أو العاديين، أو بطيئي التعلم، أو المعوقين، كل حسب مستواه، قدراته، مهاراته، دوافعه، سرعة تعلمه، انضباطه، وقدرته على حل المشكلات. ويستطيع الطالب أن يتنقل في البرنامج حسب قدرته وطاقته الاستيعابية.

رأي

هناك تشابه بين المزايا والمبررات ولكن تم ذكرها منفصلة بناءً على تقسيمات

بعض التربويين.



٢- تهيئة مناخ البحث والاستكشاف.

يعمل الحاسب على تهيئة مناخ البحث، والاستكشاف أمام المتعلم كي يختار الأسئلة التي سيحجب عليها، والمصادر التعليمية التي سيستعين بها.

٣- تحسين وتنمية التفكير المنطقي .

يؤدي الحاسب إلى تحسين درجة أداء المتعلمين، وتنمية التفكير المنطقي لديهم، وكذلك تفهم العلاقات بين المتغيرات المتعددة، وخاصة عند عمل المتعلمين في لغات البرمجة.

٤- السماح بالإفادة من الوسائل التعليمية .

يقوم الحاسب بعرض المادة وتقديم المعلومات، وذلك بالإفادة من عدة وسائل تعليمية،
مثل:

- عرض الصور والتجارب العملية على شاشة الجهاز .
- عرض الأفلام التعليمية، والشرائح، وتقديم التوجيهات بواسطة التسجيل الصوتي.

هناك من يقسم مبررات استخدام الحاسب إلى:-

١. مبررات اجتماعية.
٢. مبررات مهنية.
٣. مبررات تعليمية.
٤. مبررات الرغبة في التغير.

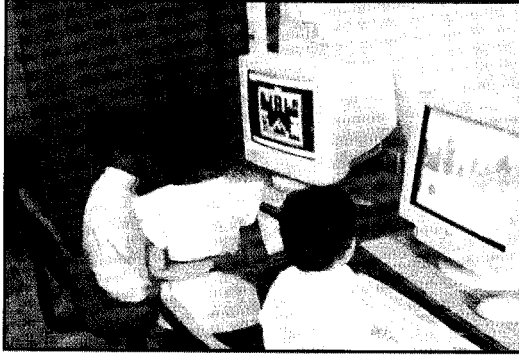
٥- القدرة على المحاكاة.

للحاسب قدرة على المحاكاة في إجراء التجارب التعليمية بدلاً من إجرائها فعلاً؛ مما يقلل التكلفة ويحد من خطورة الإعداد لها. فمثلاً عند رغبة معلم العلوم أو الفيزياء إجراء تجربة خطيرة، أو مكلفة يمكن تطبيقها عن طريق الحاسب، وبهذا يمكن تجنب الخطورة والتكلفة.

٦- القدرة على التفاعل المباشر.

يتيح الحاسب فرصة التفاعل المباشر مع المتعلم عن طريق عرض معلومات وتوجيه أسئلة له، ومن ثم استقبال إجاباتها، وتقويمها بواسطة التغذية الراجعة الفورية، ولهذا يعد

الحاسب:



- عاملاً مثيراً للمتعلم بما يقدمه من تعزيز دون مزاجية.
- عاملاً حافزاً للمتعلم للشعور بالإيجابية تجاه نفسه.
- عاملاً مساعداً للسماح للمتعلم بالإجابة بحرية دون خجل أو وجل.

مبررات استخدام الحاسب في المجال التربوي:

١. الحاسب في خدمة المتعلم.
٢. الحاسب وخدمة المعلم.
٣. الحاسب في خدمة أغراض التدريب.
٤. الحاسب في خدمة تطوير المناهج.
٥. الحاسب في خدمة واصفي السياسات التربوية.

٧- توفير الوقت والجهد في أداء العمليات المعقدة.

يساعد الحاسب على توفير وقت وجهد المتعلمين في أداء العمليات الرياضية الطويلة والمعقدة؛ مما يساعدهم على التركيز، وفهم وحل المشكلات الرياضية والانتقال إلى دراسة موضوعات أخرى أكثر عمقاً.

٨- ربط المهارات.

يساعد الحاسب المتعلمين على ربط المهارات لتعلم موضوع دون آخر، فمثلاً يمكن إتقان مهارات ضمنية في التفكير، أو إدارة الوقت، أو الحركة، أو الإبداع خلال التعامل مع موضوع ما.

٩- مساعدة المعلم.

- يعمل الحاسب على تقديم الكثير من الخدمات التعليمية للمعلم، منها:
- التخلص من عدد كبير من الأعباء الروتينية التي تتطلب صبراً ودقة وذاكرة جيدة.
- التخلص من القيام بعمليات رسم الصور، أو الأشكال لتحضير الدرس.
- المساعدة في توفير تقويم دقيق عن المتعلم في أي وقت شاء، ولأي عدد من المرات.
- توفير وقت كبير للمعلم للقيام بالتعليم الإرشادي، والتركيز على الجوانب الاجتماعية والانفعالية في شخصية المتعلم.
- تصميم أو تطوير أي مقرر تعليمي.
- الوصول إلى مستويات عالية من الفهم قد يستحيل الوصول إليها بغير استخدام الحاسب، كما في استقبال أسئلة المتعلم، والرد عليها بما يتجاوز قدرة المعلم على ذلك من حيث السرعة والبيانات المعقدة وتقديمها لأكثر من متعلم.

١٠- تحسين نتائج وفعالية عملية التعلم للطلاب.

- استخدام لغة بسيطة في حل المسائل، مما ينمي قدرتهم ومعرفتهم في هذا الشأن.
- إتاحة فرصة الانتباه في حجرات الدراسة.
- المساعدة في اجتياز بعض الصعوبات التي قد تحول دون مواصلة الدراسة.
- تقليل نسبة الأخطاء.

١١- تفريد التعليم .

يساعد الحاسب في بناء المادة التعليمية بشكل مفصل ، ويعمل على تحليل المفاهيم المجردة والمعلومات إلى المتعلم، من خلال تفريد التعليم الذي يأخذ بعين الاعتبار وقت المتعلم، وإمكاناته، وقدراته؛ مما يمكنه من التحكم في تعلمه بدرجة معقولة ومعتدلة تعطي نتائج إيجابية أفضل وتزيد من تحفيزه على التعلم بشكل أكبر.

١٢- تقديم التغذية الراجعة.

للحاسب قدرة على أن يقدم للمتعلم معلومات فورية عن الاستجابة الصحيحة، أو الخاطئة ، ويطلق على هذه العملية مصطلح:

• التعزيز (Reinforcement): هو أثر معلومات التغذية الراجعة على المتعلم .

• التغذية الراجعة (Feedback):

هي عملية تقديم المعلومات التي تتلو الاستجابة، وهناك ثلاث تركيبات للتغذية

الراجعة يغلب ظهورها في برامج الحاسب، هي :

(أ) رجع صواب - خطأ .

(ب) رجع خطأ فقط .

(ج) رجع صواب فقط .

ملحوظة: التغذية الراجعة السالبة: هي الرجوع الذي يدفع المتعلم إلى تكوين اتجاه

سالب نحو الدرس، أو المادة الدراسية، أو الحاسب، أو المعلم، أو المدرسة نفسها.

ملحوظة

يركز كثير من الباحثين في مجال الحاسب والتعليم على أن من أهم مبررات استخدام الحاسب في التعليم هو إيجاد الحلول لمشكلات صعوبات التعلم التي عجز التعليم التقليدي عن حلها.

١٣- تقسيم المادة المدروسة إلى سلسلة من التتابعات.

- أغلب برامج الحاسب الموجودة في المدارس تتبع أو تقضي أثر التعليم المبرمج ، وفيها يتبع منتجوا البرامج أسلوباً مكوناً من ثلاث خطوات أساسية، هي:
- تحديد الأهداف الإجرائية التي يحققها البرنامج.
 - تحليل محتوى موضوع الدراسة .
 - تحديد التتابعات التعليمية ،مثل: استخدام الأمثلة لتوضيح القاعدة، أو القانون.
- وهذا يساعد المتعلم على السير في الدرس حسب قدرته، وطاقته، ووقته، كما تتيح هذه الخاصية إعطاء أكثر من مثال للمتعلم لفهم المسألة أو الدرس.

١٤- القدرة على تخزين واسترجاع المعلومات.

- للحاسب قدرة على تخزين مجموعة متنوعة وكبيرة من البيانات، والمعلومات، مثل: النصوص ، والصور، والرسوم المتحركة، ولقطات الفيديو التي يصعب للوسائل الأخرى الاحتفاظ بها واسترجاعها عند الطلب.

١٥- القدرة على العرض المرئي للمعلومات.

- العديد من برامج الحاسب قادرة على رسم الصور، ومعالجتها ،وعرضها على الشاشة بشكل جذاب ومفيد، وهذا يساعد على جذب المتعلم، ولفت انتباهه للمادة الدراسية.

الخلاصة

هناك مبررات كثيرة ولكن يبقى مبرر المساعدة في التعليم والمبرر الاجتماعي

من أهم المبررات لاستخدام الحاسب في التعليم.

١٦- القدرة على التحكم وإدارة العديد من الملحقات.

للحاسب قدرة على توفير بيئة تعليمية ذات نظام اتصال وتحكم ذي اتجاهين في

العديد من الأجهزة الأخرى المتصلة به والإفادة منها، إذ يمكنه أن يتحكم في:

- مكبرات الصوت .
- الطابعات .
- معدات الرسم .
- أجهزة العروض الضوئية .
- وسائط العروض المتعددة .

ثالثاً: دراسات في استخدام الحاسب في التعليم

تم الاستفادة في هذه الدراسات من كتاب استخدام الحاسوب والإنترنت في ميادين التربية والتعليم تأليف الأستاذ الدكتور جودت أحمد سعادة و عادل فايز السرطاوي (٢٠٠٣م).

دراسات تتعلق بمعوقات تعلم الحاسب وتعليمه:

نظراً لاختلاف الدراسات السابقة وتنوعها في كيفية تناولها للمعلومات المتعلقة بالحاسب، وحتى تتم عملية مراجعتها بطريقة منظمة، فقد تم تصنيفها إلى سبعة مجالات أو سبع مجموعات:

أولاً: مجموعة الدراسات التي استهدفت التعرف إلى معوقات تعلم الحاسب وتعليمه ذات العلاقة بمجال الأجهزة،

الدراسة التي قام بها الحاج عيسى (١٩٨٨) والتي هدفت إلى تقويم تجربة تقويم تجربة استخدام الحاسب في المدارس الثانوية بدولة الكويت، حيث كشفت نتائج الدراسة عن أهم المعوقات والمشكلات التي تواجه عملية تعلم الحاسب وتعليمه وهي:

١. تعدد أنواع الحاسب المستخدمة في المدارس.

٢. عدم كفاية الصيانة اللازمة للأجهزة.

الدراسة التي قام بها روجرز (Rodgers.1991) وهدفت للتعرف إلى تحديد مدى

تكامل المنهاج مع مختبرات الحاسب في المدارس الإنسانية، وأجريت الدراسة في مدارس ولاية نيوجرسي الأمريكية، حيث أشارت نتائج الدراسة إلى أن تعليم الحاسب تم إهماله في هذه الولاية، مما أدى إلى وضع خطة زمنية لمدة ثلاث سنوات لتزويد جميع المدارس الأساسية في المنطقة بأجهزة حاسب، كما كشفت نتائج الدراسة عن أهم المعوقات التي تتعلق بنقص الأجهزة في مدارس الولاية.

وأجرى ملاك (١٩٩٥) دراسة هدفت إلى التعرف إلى أثر استخدام طريقة التعلم بالحاسب في تحصيل طلبة الصف الأول الثانوي العلمي في مبحث الكيمياء واتجاهاتهم نحو الحاسب، وكشفت نتائج الدراسة بأن أهم المعوقات كانت تتمثل في الآتي : إن التعليم بواسطة الحاسب هي عملية مكلفة وخاصة بالنسبة لتكلفة الأجهزة وصيانتها، واختلاف أجهزة الحاسب، حيث لا يمكن استخدام البرنامج التعليمي مع أي نوع من أنواع الأجهزة.

وفي العام نفسه أجرى جمبي (١٩٩٥) دراسة هدفت التعرف إلى واقع تدريس الحاسب في المرحلة الثانوية في مدينتي مكة المكرمة وجدة، وكشفت نتائج الدراسة عن أهم معوقات تدريس الحاسب وهي: قلة كفاية المعامل في المدارس الحكومية (ويقصد بها نسبة عدد الأجهزة إلى عدد الطلبة)، وهذا يرجع إلى الأعداد الكبيرة للطلبة في المدارس الحكومية وبالتالي عدم توفر العدد المطلوب من الأجهزة.

وطبق كل من الحاج عيسى والسعدون (١٩٩٦) دراسة هدفت إلى تناول عرض آراء معلمي ومعلمات الحاسب حول مشروع إدخال الحاسب إلى مدارس الكويت الثانوية، وكشفت نتائج الدراسة عن وجود نقص في عدد الأجهزة والطابعات ووجود طابعات ذات نوعيات رديئة، وأوصت الدراسة بضرورة زيادة عدد الأجهزة وشراء طابعات ذات نوعيات أفضل.

ثانياً : مجموعة الدراسات التي استهدفت التعرف إلى معوقات تعلم الحاسب وتعليمه ذات العلاقة بمجال بيئة معمل الحاسب،

قام بوزير (١٩٨٩) بدراسة هدفت إلى تقويم مسارات استخدام الحاسب كوسيلة تعليمية في الوطن العربي، وكشفت نتائج الدراسة أن أهم المشكلات التي تتعلق بالمشكلة البيئية في مختبر الحاسب مثل : الرطوبة، الحرارة، الغبار، إمكانية الاهتزاز، والصدمات الميكانيكية والكهربائية للأجهزة لعدم ثباتها في أماكنها.

وأجرى العمري (١٩٩٨) دراسة هدفت إلى التعرف إلى المعوقات التي تواجه تدريس الحاسب في المدارس الأردنية من وجهة نظر طلبة الصف العاشر، وكشفت نتائج الدراسة عن أهم المعوقات وهي: سوء التهوية، سوء الإضاءة والتدفئة، الأثاث القديم، وأوصت الدراسة بضرورة الاهتمام بمعامل الحاسب.

ثالثاً : مجموعة الدراسات التي استهدفت التعرف إلى معوقات تعلم الحاسب وتعليمه ذات العلاقة بمجال المناهج المدرسية :

أجرى الخطيب (١٩٩٣) دراسة هدفت إلى دراسة واقع الحاسب التعليمي في الأردن، حيث كشفت النتائج أن أهم المعوقات التي تتمثل في أن الكتاب المدرسي ودليل المعلم بحاجة ماسة إلى إعادة نظر لكي يتمشى مع ما هو سائد في أقطار العالم المتطورة. وأوصت الدراسة بضرورة إعادة النظر في كتاب الطالب المدرسي وكتاب المعلم من حيث فقرات المحتوى، ووضوح المادة، وتسلسل الأسلوب والموضوعات، وعدد الأمثلة، وكفاية التطبيقات العملية والرسومات التوضيحية.

كما أجرت حوارته (١٩٩٥) دراسة هدفت إلى تقويم مسألة تدريس مادة الحاسب للصف الأول الثانوي في إمارة الشارقة بدولة الإمارات العربية المتحدة، وكشفت نتائج الدراسة أن أهم المعوقات تتمثل في قدم معلومات الكتاب المدرسي وعدم تمشيها مع التطورات والاكتشافات المستمرة في المجتمع.

وأجرت ليسير (Lecyer.1997) دراسة هدفت إلى التعرف إلى التغيرات الحاصلة في تفكير المعلم وطرق التدريس عند إدخال الحاسب إلى المناهج، وكشفت نتائج الدراسة أن قلة المعلومات والبيانات المتعلقة بالحاسوب في المناهج الدراسية يعتبر من أهم معوقات تعليم الحاسب.

وفي العام نفسه طبقت كارلسون (Carlson.1997) دراسة هدفت إلى إدخال
تكنولوجيا التعليم لمناهج المدارس الابتدائية، وكشفت النتائج عن أن أهم المناهج الحالية
المتعلقة باستخدام الحاسب بحاجة إلى إجراء التعديلات عليها لتناسب طبيعة التطور في
تكنولوجيا الحاسب.

وأجرى المصري (١٩٩٧) دراسة هدفت إلى مسح الصعوبات التي يواجهها طلبة
الصف العاشر في محافظة أربد الأردنية في تعلم مادة الحاسب من وجهة نظر المعلمين
والطلبة، وكشفت نتائج الدراسة أن أهم المعوقات تتمثل في الآتي :

١. سهولة نسيان الطالب للمادة التعليمية.
 ٢. عدم مراعاة الكتاب لخلفية الطالب العلمية والعملية في مجال الحاسب.
 ٣. عدم تلبية مناهج الحاسب للتطورات التي تحدث في مجال الحاسب.
 ٤. صعوبة تقويم أداء الطلبة.
- وأوصت الدراسة بضرورة تعديل المنهاج والكتاب المدرسي لمراعاة خلفية الطالب العلمية
والعملية، وتلبية التطورات التي تحدث في مجال الحاسب.

رابعاً : مجموعة الدراسات التي استهدفت التعرف إلى معوقات تعلم الحاسب
وتعليمه ذات العلاقة بمجال البرامج التعليمية :

أجرى سلامة (١٩٩١) دراسة هدفت إلى التعرف إلى واقع استخدامات الحاسب في
التدريس الصفّي في المدارس الخاصة في الأردن، وكشفت نتائج الدراسة عن أن أهم المعوقات
تتمثل في قلة البرامج التعليمية المتوفرة، وضعف التوافق بين البرامج التعليمية والمنهاج
المدرسي، وأوصت الدراسة بضرورة إقامة مركز لإنتاج البرامج التعليمية في الأردن.

وذكر مكي (١٩٩١) في دراسته أن بيتر (Bitter,1982) أورد في دراسته أن أكثر

الصعوبات التي تواجهها مدارس ولاية أريزونا الأمريكية في مجال استخدام الحاسب في التعليم هي : قلة البرامج التعليمية الجيدة، ونقص الكوادر المدربة، وأوصت الدراسة بضرورة إنشاء ورش لتطوير البرامج التعليمية في الولاية، وإنشاء مركز لمساعدة المناطق التعليمية في تطوير البرامج الأكاديمية والتعليمية.

كما ذكر مكي (١٩٩١) في دراسته أيضاً أن ثومسون (Thomson,1985) حدد بعض

المعوقات المتعلقة بالبرامج التعليمية وهي: أن عملية إعداد البرامج التعليمية عملية معقدة، وتتطلب صرف مبالغ كبيرة، وبذل جهود ضخمة في هذا الصدد.

وقام جويضل (١٩٩٢) بدراسة هدفت إلى تقويم برامج الحاسب التعليمية المتوفرة في

الأردن لمستوى طلبة المرحلة الثانوية العليا وفق نموذج تقويمي متكامل، حيث كشفت نتائج الدراسة أن استخدام برامج تعليمية لم يتم إقرارها بشكل منظم من جانب وزارة التربية والتعليم يعتبر من أهم معوقات استخدام الحاسوب في التعليم.

وأجرى عبد الله في العام نفسه (١٩٩٢) دراسة هدفت التعرف إلى متطلبات تحديد

دور المعلم العربي للتوائم مع إدخال الحاسب إلى ميادين التربية العربية، وبعد استعراض تجارب بعض الدول العربية في مجال الحاسب، كشف نتائج الدراسة عن أهم الصعوبات والمشكلات التي تواجه تعليم الحاسب وهي: ارتفاع تكلفة البرامج اللازمة، وعدم تعريف معظم البرامج المستخدمة، وقد أوصى الباحث بضرورة البدء في إنتاج وتعريف البرامج التعليمية الملائمة للحاسب التي تقدم للطالب العربي، والتركيز على إنتاج البرامج الخاصة بالحاسب، والعمل على تشكيل فرق تضم التربويين والفنيين والمتخصصين في شتى فروع المعرفة لبدء مشروعات إنتاج برامج معربة تلبي حاجات الطالب العربي والثقافة العربية بالتعاون مع الجامعات العربية المختلفة.

خامساً : مجموعة الدراسات التي استهدفت التعرف إلى معوقات تعلم الحاسب وتعليمه فيما يتعلق بمجال ظروف المدرسة :

أجرى لوفليس (Loveless.1996) دراسة هدفت التعرف إلى أسباب عدم استخدام الحاسب أكثر من المدارس، وتشير الدراسة إلى أنه على الرغم من امتلاك المدارس الأمريكية لـ (٥,٨) مليون حاسب أي أن لكل تسعة طلاب جهاز واحد إلا أنه توجد العديد من الصعوبات أمام تعلم الحاسب وتعليمه، وكشفت نتائج الدراسة عن أن أهم الصعوبات تتمثل في الآتي:

١. اتجاهات المعلمين والطلبة السلبية نحو تعلم الحاسب وتعليمه.
 ٢. وجود مشكلات تنظيمية في النظام المدرسي تتعلق بتعلم الحاسب وتعليمه.
 ٣. وجود نقص في أجهزة الحاسب.
- وأوصت الدراسة بالآتي :

١. ضرورة إعطاء المدارس عديدة من أجل تطوير التعليم التكنولوجي فيها من خلال الحاسب.
٢. استخدام الحاسب في الإدارة المدرسية لتخفيف ضغط العمل على المعلمين.
٣. استخدام الحاسب للمساعدة في زيادة التحصيل العلمي للطلبة وليس لمجرد وجوده كفكرة تكنولوجية حديثة.

وقام شيرنو (Chernow, 1997) بدراسة هدفت التعرف إلى التكامل بين الحاسب وتعليم اللغات وتحديد المعوقات التي تواجه استخدام الحاسب في تعليم اللغات في الصفوف الأربعة الأولى. وكشفت نتائج الدراسة بأن أهم المعوقات التي تتعلق بنقص التدريب للمعلمين على استخدام الحاسب في تعليم اللغات، ونقص الدعم المادي لتطوير هذا البرنامج، وأوصت الدراسة بضرورة عمل تسهيلات من أجل زيادة استخدام الأجهزة والبرامج لتحسين تعليم الطلبة.

وقام ثروم (Throm, 1998) بدراسة هدفت التعرف إلى تأثير الحاسبات على

التعليم والتحصيل الأكاديمي في معاهد المعلمين بولاية تكساس الأمريكية، وهدفت كذلك إلى تحديد العلاقة بين الاعتمادات المالية المخصصة لتعليم الحاسب وبين تحصيل الطلبة في هذا المجال، وكشفت نتائج الدراسة عن قلة الاعتمادات المالية المخصصة لتعليم الحاسب، ونقص في تدريب المعلمين على تعليم الحاسب، وأوصت الدراسة بما يلي :

١. زيادة الاعتمادات المالية المخصصة لتعليم الحاسب.
٢. تدريب المعلمين على تعليم الحاسب للطلبة.
٣. تدريب المعلمين على استخدام الحاسب كوسيلة تعليمية.

وأجرت فوده (١٩٩٩) دراسة حول أسباب الصعوبات التي تواجه بعض طالبات كلية

التربية في جامعة الملك سعود بالمملكة العربية السعودية في مقرر الحاسب الآلي، وقامت الباحثة بتحليل درجات الاختبار النهائي لعينة من الطالبات المسجلات في هذا المقرر وعلاقة ذلك ببعض العوامل مثل: المسار الدراسي لل طالبة في المرحلة الثانوية (علمي، أدبي) ومعدل الدرجات التي حصلت عليها عند التخرج ونوع التخصص في الكلية، وسنة القبول في الجامعة، وعدد المستويات الدراسية التي أمضتها الطالبة في الدراسة قبل أن تسجل في هذا النوع المقرر.

وأظهرت نتائج الدراسة أن هناك فرقاً ذا دلالة إحصائية في درجات الاختبار النهائي بين طالبات المسارين العلمي والأدبي والصالح التخصصات العلمية، كما أظهرت النتائج أن هناك علاقة طردية بين معدل التخرج في الثانوية العامة ودرجات الاختبار النهائي، حيث ظهر فرق في الدرجات وسنة القبول في الجامعة لصالح الطالبات المستجدات في أجزاء الاختبار التي تركزت على الجانب النظري والتي اعتمدت على الحفظ والاسترجاع، بينما ظهر فرق في أجزاء الاختبار التي تطلبت مستوى أعلى من التفكير مثل مستوى القدرة على حل المشكلات، كذلك أظهرت نتائج الدراسة وجود علاقة بين تخصص الطالبة في الكلية لصالح طالبات تخصص التربية الفنية في أن تسجل هذا المقرر.

وطبق السرطاوي (٢٠٠١) دراسة هدفت إلى معرفة معوقات تعلم الحاسب وتعليمه

في المدارس الحكومية بمحافظات شمال فلسطين من وجهة نظر المعلمين والطلبة.

وقام الباحث بتطبيق استبانة من تصميمه على عينة الدراسة التي بلغ حجمها (٤٣) معلماً ومعلمة ويمثلون (٥٠%) تقريباً من المجتمع الكلي للدراسة، و (٩٣٠) طالباً وطالبة، ويمثلون نسبة (٥٠%) من مجتمع الدراسة الأصلي في المدارس الحكومية بمحافظات شمال فلسطين في الفصل الثاني، من العام الدراسي (١٩٩٩/٢٠٠١) وتم استخدام أداة الدراسة بعد استخراج دلالات صدقها بعرضه على عدد كبير من المحكمين المختصين.

وقد أظهرت نتائج الدراسة أن أكثر المعوقات التي يواجهها المعلمون والطلبة حسب

الإستبانة تتمثل فيما يلي :

أ- مجال الأجهزة :

١. قلة توفر الطابعات.

٢- قلة وجود أجهزة ملحقة بالحاسوب مثل (سماعات، بطاقة الصوت والميكروفون).

ب. مجال بيئة العمل :

١- سوء التكييف الموجود في معمل الحاسب.

٢- عدم تناسب مساحة غرفة المعمل مع عدد الطلبة.

ج. مجال المتهاج :

ضعف تشجيع الطلبة للإطلاع على مصادر حديثة أخرى في مجال الحاسب من جانب

الكتاب المدرسي المقرر.

د- مجال البرامج :

١. ندرة وجود نشرات وملاحق وأدلة ترافق البرامج المستخدمة.

٢. ندرة مواكبة البرامج العربية المستخدمة مع تكنولوجيا الحاسب الحديثة.

هـ. مجال ظروف المدرسة :

١. قلة توفر أوراق الطباعة اللازمة لتعليم الحاسب.

٢. غياب توفر خدمة الإنترنت في المدرسة.

وفي ضوء نتائج الدراسة قدم الباحث مجموعة من التوصيات المتعلقة بمجالات الدراسة الخمسة.

سادساً : مجموعة الدراسات التي استهدفت التعرف إلى استخدام الحاسب كوسيلة تعليمية أو كطريقة تدريس :

أجرى الحازمي -رحمه الله- (١٩٩٥) دراسة حول تقويم البرمجيات الرياضية المستخدمة في الحاسب بكلية المعلمين بالرياض في المملكة العربية السعودية أداة تساعد المدرس في اختيار البرامج المناسبة وفقاً لمعايير مقننة. وقد تم تصميم الأداة بناءً على ترجمة بعض الأدوات والدراسات التي تتعلق بهذا الجانب، حيث تم التركيز على الأبعاد الآتية :

المحتوى، المعلم، الطالب، طرق التدريس والعرض. وتم توزيع الأداة على عينة من معلمي المرحلة الابتدائية والمتوسطة أثناء دراستهم في كلية المعلمين بالرياض. وقد وجد الباحث توافقاً في إجابات المجموعتين بالرغم من توزيع الاستبانة على فصلين دراسيين متتاليين، حيث أظهرت النتائج توافق متوسط الإجابات بشكل واضح.

كما أظهرت نتائج الدراسة أن البرمجيات المستخدمة توجد بها بعض الأخطاء العلمية علاوة على إتاحة الفرصة للمعلم بالتعديل. كما أن بعضهم يرى أن البرمجيات التي طبقت عليها الدراسة لا تراعي الفروق الفردية وأنه لا يوجد فرق بين الكتاب والبرمجيات.

كما دلت النتائج كذلك على أن النموذج يغطي معظم العناصر التي تهم المعلم أثناء تقويم البرامج حيث بينت النتائج أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط إجابات معلمي المرحلة الابتدائية ومعلمي المرحلة المتوسطة نحو صلاحية المفردات والأبعاد التي يتضمنها النموذج.

وقام جبيلي (١٩٩٩) بتطبيق دراسات هدفت التعرف إلى أثر استخدام الحاسب التعليمي في التحصيل المباشر والمؤجل عند طلبة الصف الخامس الأساسي في الرياضيات، وتكون مجتمع الدراسة من جميع طلبة الصف الخامس الأساسي في المدرسة النموذجية

بجامعة اليرموك الأردنية، حيث بلغ عددهم (١٥٠) طالباً وطالبة، والأخرى ضابطة درست باستخدام طريقة التدريس التقليدية العادية، وكان عدد أفرادها (٣١) طالباً وطالبة.

وقد أعد الباحث اختباراً تحصيلياً تكون من خمسة أسئلة تشتمل على (٣) فقرات من نوع الاختيار من متعدد، وتمارين تكميل، وفقرات حل المسألة.

وبينت نتائج الدراسة وجود فرق ذي دلالة إحصائية يعزى لطريقة التدريس ولصالح الحاسب التعليمي كطريقة تدريس، بينما لم يكن هناك فرق ذو دلالة إحصائية يعزى لطريقة التدريس ولصالح الجنس أو إلى التفاعل بين طريقة التدريس ولصالح الحاسب التعليمي كطريقة تدريس أيضاً، بينما لم يكن هناك فرق ذو دلالة إحصائية يعزى إلى الجنس أو إلى التفاعل بين طريقة التدريس والجنس، مما يدل على أن الطلبة الذين درسوا باستخدام الحاسب التعليمي كطريقة تدريس احتفظوا بالمفاهيم الرياضية التي درسوها بصرف النظر عن الجنس.

وأوصى الباحث بضرورة اتباع معلمي الرياضيات لطريقة استخدام الحاسب التعليمي في تدريس الرياضيات، وعقد دورات تدريبية لمعلمي الرياضيات لتمكينهم من تطوير وتفعيل استخدام الحاسب في تدريس المفاهيم المختلفة في الرياضيات.

دراسة كل من هاريس وستريكر (Harris & Straker.2000) وهدفت الدراسة إلى

تقصي عملية استخدام الحاسب من جانب تلاميذ مدارس غرب استراليا الذين تتراوح أعمارهم ما بين ١٧-١٠ سنة، حيث اشتملت البيانات التي تم جمعها على معلومات عن المشتركين في الدراسة من حيث العمر والطول، وموقع الحاسب ووضعية الجسم عند استخدامه من جانب التلاميذ، والوقت المستخدم لأداء الواجبات عن طريق الحاسب، وتوابع عملية استخدام الحاسب ذاتها. وتألفت عينة الدراسة من (٢٥١) طالباً وطالبة استخدموا الإنترنت لإكمال المطلوب من الدراسة، في الوقت الذي أجاب (٦٣) طالباً على استبانة مكتوبة، إضافة إلى مقابلة عشرين طالباً وطالبة وملاحظتهم خلال استخدام الحاسب في مواقع مختلفة. وقد تراوحت فترات الاستخدام من (١٠٠-١٢) دقيقة، في حين كان معدل الاستخدام

اليومي (٣,٢) ساعة والاستخدام الأسبوعي حوالي (١٧) ساعة وهو عدد مرتفع، أما عن أوضاع استخدام الحاسب من جانب عينة الدراسة فقد كانت مختلفة تبعاً لموقع الحاسب سواء في البيت أو المدرسة.

وبالنسبة لتوابع الاستخدام فقد شملت الأخطاء الفنية ومحدودية البرامج والأجهزة والمتاعب الجسدية، وقد أشار (٦٠٪) من الطلبة إلى أنهم غير مرتاحين من أوضاع استخدام الحاسب الشخصي الصغير و(٦١٪) يشعرون بالانزعاج من حمل جهاز الحاسب الصغير من وقت لآخر.

وأجرى بادي (٢٠٠١) دراسة سعت إلى تقصي أثر استخدام أسلوب التعلم بواسطة الحاسب التعليمي في تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي في محافظة سلفيت الفلسطينية في مبحث الكيمياء، مقارنة بأسلوب المحاضرة التقليدية والشرح العادي في التعليم.

وتكونت عينة الدراسة من (٥٧) طالباً وطالبة من مدرسة دير بلوط الثانوية للبنين، ومدرسة دير بلوط الثانوية للبنات في محافظة سلفيت موزعين على مجموعتين، مجموعة ضابطة وأخرى تجريبية. وفي كلتا المجموعتين الضابطة والتجريبية تلقى أفراد عينة الدراسة المعلومات العلمية سواء بواسطة أسلوب المحاضرة والشرح العادي أو بواسطة استخدام أسلوب الحاسب التعليمي في مجموعات تفصل الذكور عن الإناث كل على حدة في مدارسهم ولكن في فترة واحدة، حيث تنقل الباحث بين مدرستين الذكور والإناث، وتم تصميم اختبار لقياس معلومات الطلبة في مبحث الكيمياء مع تطبيقه على أفراد العينة جميعهم. واستعان الباحث بسجلات العلامات المدرسية في مادة العلوم للقيام بهذه المهمة.

وتم استخدام برنامج تعليمي محوسب في موضوع الكيمياء معد من جانب شركة صخر لبرامج الحاسب يضم مواضيع : طبيعة المادة وأشكالها، والمخلوط والمركب، والنظرية الذرية، والذرة والتوزيع الإلكتروني وحركة الإلكترونات ومواقعها، والنظائر، وفرضية أفوجادروا، ونظرية دالتون، ونموذج رذرفورد، وطبق ذلك على طلبة المجموعتين التجريبية.

وبينت نتائج الدراسة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط تحصيل الطلبة الذين تعلموا عن طريق الحاسوب التعليمي والطلبة الذين تعلموا عن طريق الأسلوب التقليدي، كذلك هناك فروق ذات دلالة إحصائية في متوسطات تحصيل الطلبة في اختبار المعرفة القبلية واختبار التحصيل العلمي، كما كانت الفروق ذات دلالة إحصائية في متوسطات التحصيل العلمي الآتي ومتوسطات التحصيل العلمي المؤجل. وفي الوقت نفسه لم تكن هناك فروق ذات دلالة إحصائية في متوسطات تحصيل الطلبة تعزى لمتغير الجنس.

وأوصى الباحث بضرورة إجراء المزيد من الأبحاث والدراسات التجريبية في هذا المجال لمعرفة دور الحاسب التعليمي لمختلف المراحل ومختلف التخصصات ودراسة أثر مكان التعليم، وتطوير مناهج الحاسب في المدارس وتوفير أجهزة الحاسب المتطورة في جميع المدارس وتدريب المعلمين والطلبة عليها، وتوفير البرامج التعليمية المتنوعة لمختلف المراحل وجميع التخصصات، وتوثيق العلاقة بين الكيميائيين ومهندسي الحاسب لتطوير البرامج التعليمية المحوسبة في مجال موضوع الكيمياء.

وطبق شانج (Chang.2002) دراسة يتساءل فيها عما إذا كانت عملية التدريس من خلال الحاسب، واستخدام طريقة حل المشاكل تؤديان إلى تحسين في نواتج التعلم في مجال تدريس العلوم. وللإجابة عن هذا السؤال قام الباحث بمقارنة طريقة التدريس باستخدام الحاسب المرتبطة بطريقة حل المشكلات مع طريقة التدريس باستخدام الحاسب المرتبطة بطريقة حل المشكلات مع طريقة المحاضرة والمناقشة مع استخدام الإنترنت تم تطبيقها جميعها على طلبة المرحلة الثانوية في تايوان خلال تدريس مادة العلوم، مع قياسات اتجاه هؤلاء الطلبة نحو العلوم أيضاً. وقد قام الباحث بعد ذلك بتقسيم عينة الدراسة إلى مجموعتين: الأولى تجريبية وعددها (١٥٦) طالباً وطالبة استخدمت معها طريقة حل المشكلات مع الحاسب، في حين تألفت مجموعة المقارنة من (١٣٨) طالباً وطالبة طبقت عليهم طريقة المحاضرة والإنترنت والمناقشة. أما أداة الدراسة فقد تمثلت بتطبيق الاختبار التحصيلي لمادة علوم الأرض الذي طوره شانج Chang عام ٢٠٠٠، بالإضافة إلى مقياس

الاتجاهات نحو مادة علوم الأرض الذي طوره كل من Chang وماو Mao عام ١٩٩٩.

وأظهرت نتائج استخدام تحليل التباين المصاحب MANCOVA بأن الطلبة الذين درسوا حسب طريقة حل المشكلات والحاسب قد حصلوا على درجات أو علامات أعلى وبدلالة إحصائية من زملائهم الذين تعلموا مادة علوم الأرض حسب طريقة المحاضرة والمناقشة والإنترنت، بل كانت هناك فروق دالة إحصائية لمصلحة المجموعة التجريبية (حل المشكلات والحاسب) فيما يتعلق باتجاهاتهم نحو المادة الدراسية.

سابعاً : مجموعة الدراسات التي استهدفت التعرف إلى اتجاهات الطلبة والمعلمين نحو تعلم الحاسب وتعليمه :

طبق الطوالبة (Tawalbeh.1990) دراسة هدفت إلى معرفة اتجاهات طلبة اللغة الإنجليزية كلفة أجنبية نحو الحاسب المساعد على تعلم الإنجليزية (Computer Assisted Language Learning (CALL)) بعد استخدامهم للحاسب، وتكونت عينة الدراسة من (٩٠) طالباً وطالبة في بريطانيا. وتكونت أداة الدراسة من إستبانة تحتوي على (٢٨) فقرة من نوع الاختيار من متعدد، وقد وزعت الإستبانة على الطلبة في آخر حصة في فصل الربيع (الثالث) من عام ١٩٩٠ .

وبينت نتائج الدراسة أن نسبة كبيرة جداً من الطلبة تشعر بأهمية استخدام الحاسب كأداة في تعليم اللغة الإنجليزية، وأشارت الدراسة إلى أن مهارات الطلبة اللغوية قد تحسنت باستخدام الحاسب كوسيلة، وأن المهارة الأكثر تحسناً هي مهارة الكتابة ثم الإملاء ثم القراءة ثم الاستماع.

كما طبق هينسجن ورفيقه ليبيت (Hensgen and Leiplet. 1990) دراسة

هدفت إلى استقصاء اتجاهات طلبة الجامعة نحو الحاسب ومعرفة أثر دراسة مساق في الحاسب على تغيير اتجاهاتهم نحو الحاسب في بعض جامعات الدول الإسكندنافية.

وتكونت عينة الدراسة من (٤٨٤) طالبة وطالبة تتراوح أعمارهم بين (١٩-٤٧) سنة. وأشارت نتائج الدراسة إلى تغيير إيجابي في اتجاه الطلبة نحو الحاسب وبعد أن تلقوا دروساً نظرية وعملية عن الحاسب.

وأجرى ضيف في العام نفسه (Dhaif.1990) دراسة هدفت التعرف إلى اتجاهات طلبة جامعة البحرين نحو استخدام الحاسب المساعد على تعلم اللغة الإنجليزية (CALL). وتألفت عينة الدراسة من (١٩٧) طالباً وطالبة منهم (١٣١) طالباً وطالبة مسجلين في البرنامج الاستدراكي لدراسة اللغة الإنجليزية و(٦٦) من طلبة السنة الأولى الجامعية، وتكونت أداة الدراسة من استبانة تحتوي على (٢٥) فقرة من نوع الاختيار من متعدد. وكشفت نتائج الدراسة عن أن الطلبة قد استفادوا من استخدام الحاسب في تعلم اللغة الإنجليزية وأنهم يفضلون استخدام برامج القواعد والمفردات على برامج الكتابة والقراءة، وأظهرت النتائج أيضاً أن معظم الطلبة أبدوا اتجاهات إيجابية نحو استخدام الحاسب كعنصر أساسي من عناصر مساق تعليم اللغة الإنجليزية.

وطبق ستيفنز (Stevens.1991) دراسة هدفت إلى اتجاهات طلبة جامعة السلطان قابوس في سلطنة عمان نحو استخدام الحاسب المساعد على تعلم اللغة الإنجليزية (CALL).

وتكونت عينة الدراسة من (٧٥) طالباً وطالبة مسجلين في مساق العلوم الأساسية الذي يدرس باللغة الإنجليزية في مركز مصادر تعلم الطلبة الذاتي (Self Access Student Center) وتكونت أداة الدراسة من عدد من الأسئلة من نوع الاختيار من متعدد وثلاث فقرات على نمط مقياس ليكرت، وزعت على الطلبة بعد استخدامهم الحاسب لتعلم موضوعات معينة باللغة الإنجليزية لمدة فصل دراسي واحد. وأظهرت نتائج الدراسة أن الطلبة قد استمتعوا بتعلمهم الإنجليزية بواسطة الحاسب وأن اتجاهات الطلبة تزداد إيجابية باستخدامهم الحاسب.

كما أجرى طلافحة (١٩٩٨) دراسة هدفت إلى تقييم برمجيات الحاسب المستخدمة

في الصفوف الثلاثة الأخيرة من وجهة نظر معلمي الحاسب واتجاهاتهم نحوها. وتكون مجتمع الدراسة وعينتها من معلمي الحاسب في مدارس مديرية التربية والتعليم لمنطقة اربد الأولى والثانية في الأردن، التي تستخدم برمجيات الحاسب في التدريس وبلغ عددهم (٥٠) معلماً ومعلمة.

وأظهرت نتائج الدراسة فيما يتعلق بالكشف عن مدى فعالية برمجيات الحاسب حيث احتل المجال المتعلق بتعلم وتعليم البرمجية المرتبة الأولى. وظهر عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى للجنس على جميع المجالات باستثناء المجال المتعلق بخصائص البرمجة، وكانت الفروق تعزى لصالح عينة الإناث (المعلمات). كما أظهرت النتائج على الأداة ككل وجود فرق دال إحصائياً بين أفراد عينة الذكور والإناث ولصالح الإناث. وفيما يتعلق بالكشف عن اتجاهات معلمي الحاسب نحو برمجيات الحاسب فقد احتل المجال المتعلق بقدرة الحاسب على التدريس بواسطة البرمجية المرتبة الأولى.

أسئلة للمراجعة

- ١- ما العوامل التي أدت إلى انتشار الحاسب في المجتمع؟
- ٢- كيف يمكن للحاسب أن يكون مساعداً للمعلم؟
- ٣- لماذا ندرس الحاسب في المدرسة ؟

تدريب عملي

يمكن أن يقوم المعلم بإجراء تجربة في درس معين بحيث يحضر قرص يحتوي على برنامج تعليمي، ويطلب من الطلاب التعلم من الحاسب بدلاً من أن يقوم بالشرح؛ ليكشف المتعلمين الفرق بين التعلم بواسطة الحاسب، وبين التعلم بواسطة الطرق التقليدية .

استخدام الحاسب بوصفه أداة تعليمية [ثقافة الحاسب Computer Literacy]

مقدمة

تطورت أساليب استخدام الحاسب في التعليم، وأصبح الاهتمام الآن منصباً على تطوير الأساليب المتبعة في التدريس بمصاحبة الحاسب، أو استحداث أساليب جديدة يمكن أن يساهم الحاسب من خلالها في تحقيق بعض أهداف عناصر العملية التربوية وخاصة المواد الدراسية. وسوف نتحدث في هذا الفصل عن أدوار الحاسب في التعليم التي مازالت تتجدد وتتغير طبقاً لتطور الحاسب نفسه. وعند الحديث عن أدوار الحاسب في التعليم يلحظ القارئ أن هناك تقسيمات كثيرة لاستخدام الحاسب في التعليم، وتختلف التقسيمات حسب الفلسفات، أو حسب الاستخدام، أو حسب المجال، أو حسب التطبيق. وبالجمله فإن هناك أكثر من استخدام للحاسب في التعليم، ومن أهمها اثنا عشر استخداماً للحاسب اقترحها نورمان واتس، وهي:

- ١- استخدامات إدارية: وتشمل الحسابات، ملفات الموظفين، حضور المتعلمين، درجات المتعلمين، وضع الجداول الدراسية وغيرها.
- ٢- استخدامات لتخطيط المناهج: وتشمل ملفات المراجع، والمعلومات، وإنتاج المواد والوسائل التعليمية.
- ٣- استخدامات لتطوير المهنة.
- ٤- استخدامات للمكتبة المدرسية.

ملحوظة

عند الحديث عن أدوار الحاسب في التعليم يلحظ القارئ أن هناك تقسيمات كثيرة لاستخدام الحاسب في التعليم، وتختلف التقسيمات حسب الفلسفات، أو حسب الاستخدام، أو حسب المجال، أو حسب التطبيق.

٥- استخدامات للبحوث العلمية.

٦- استخدام الحاسب كدليل، واستخدامات خاصة: وتشمل استشارات مهنية بالإضافة

إلى استشارات لتقويم وتحليل المعلومات.

٧- استخدامات للامتحانات المدرسية: وتشمل وضع الأسئلة، الدرجات، وتقويم وتحليل النتائج.

٨- استخدام الحاسب بوصفه معاوناً للتدريس.

٩- استخدام الحاسب لإدارة عملية التدريس.

١٠- استخدام الحاسب مساعداً للتعليم.

١١- استخدام الحاسب لمحو أمية الحاسب.

١٢- استخدام الحاسب كمنسق تعليمي.

أولاً: أدوار الحاسب المستخدمة في التعليم

يمكن تصنيف أدوار الحاسب المستخدمة في التعليم إلى ثلاثة أدوار رئيسية، هي:

١- استخدام الحاسب بوصفه مادة تعليمية (موضوع للدراسة).

٢- استخدام الحاسب بوصفه وسيلة مساعدة في التعليم
(Computer-Assisted Instruction).

٣- استخدام الحاسب في الإدارة المدرسية (Computer-Managed School).

ونظراً لحجم الموضوع فسوف أفرد لكل استخدام فصلاً خاصاً، وسوف يقتصر الحديث

في هذا الفصل عن استخدام الحاسب بوصفه مادة تعليمية فقط.

توضيح

تعددت تقسيمات العلماء لأدوار وتطبيقات واستخدامات الحاسب في التعليم، ولكن من أشهرها ما قدمه تايلور في كتابه (الحاسب والمدرسة) حيث صنف ثلاثة أدوار لاستخدامات الحاسب التعليمية يمكن أن نطلق عليها اختصاراً (3T'S) وهي:

١. دور الحاسب كمعلم (Tutor) : حيث يتم من خلاله استخدام برمجيات مناسبة تقدم من خلال أنماط الألعاب التربوية أو حتى الترفيهية التربوية أو برمجيات الشرح والإلقاء أو برمجيات المرن والتدريب (Drill And Practice) أو برمجيات المحاكاة (Simulation) أو غيرها.
٢. دور الحاسب كأداة أو وسيلة (Tool) : والذي يعمل كوسيط وتمكنه من ذلك برمجيات التطبيقات خالية المحتوى والأغراض المتعددة مثل معالجة النصوص، واللوحات الجدولية والرسومات والعروض.
٣. دور الحاسب كمتعلم (Tutee) : وفي هذه الحالة يتلقى التعليمات والأوامر من المستخدم لتنفيذ مهام معينة ويتم ذلك من خلال بناء برامج باستخدام لغات البرمجة المختلفة.

أما الن كلير فقد ذكر بأن هناك هدفين عامين لتطبيقات الحاسب في

التعليم:

- ١- استخدام الحاسب باعتباره آلة بارعة للتدريس والتي تعرض المواد التعليمية للتلميذ وتفسر استجابته ويعرف هذا بالتدريس بمساعدة الحاسب (CAI).
٢. استخدام الحاسب لمساعدة المعلم في إدارة العملية عن طريق تقويم إمكانات التلميذ وتقديم تدريس وصفي له، ويعرف هذا باسم إدارة التعليم بمساعدة الحاسب (CMI).

ثانياً: استخدام الحاسب بوصفه مادة تعليمية (موضوع للدراسة)

عند الحديث عن استخدام الحاسب بوصفه مادة تعليمية لابد من تناول عناصر أساسية ثلاثة وهي ثقافة الحاسب، برمجة الحاسب، وأخيراً تطبيقات الحاسب. وكل عنصر من العناصر الثلاثة له أبعاده الخاصة به، وسوف نتناول كل عنصر بشيء من التفصيل.

١- ثقافة الحاسب.

كنا نظن سابقاً - ما يزال اعتقاد كثيرين من الناس اليوم عامة - أن من يتعلم من الحاسب شيئاً ينبغي أن يكون متخصصاً في علوم الحاسب، حيث يتعامل عادة مع طرق التشغيل ولغات البرمجة (Language Program) أو هندسة الحاسب، حيث يتعامل غالباً مع ما يسمى بـ (Hardware). غير أننا اليوم في مجال التعامل مع الحاسب بوصفه مادة تعليمية نطرح بعداً جديداً يسمى في عالم الغرب اليوم (Computer Literacy) أو محو أمية الحاسب، ونطلق عليه «ثقافة الحاسب».

ويختلف تعريف ثقافة الحاسب بين المتخصصين أنفسهم؛ حيث يرى (بوزير ١٤٠٩هـ) أنه إذا استطعت أن تأمر الحاسب أن يفعل الأشياء التي تريد منه أن يفعلها، فأنت مثقف حاسوبي، ويعرف (Arthur, 1981) الثقافة الحاسوبية بأنها: المهارات والمعارف التي يحتاجها كل المواطن ليعيشوا، ويجاهدوا في عالم معتمد على التكنولوجيا في معالجة المعلومات، وحل المشكلات المعقدة؛ أي هي كل ما يحتاج الإنسان أن يجيده من مهارة في تشغيل الحاسب، وأن يعرفه من معلومات عنه ليستطيع أن يؤدي دوره في مجتمع قائم على المعلومات. وتعريف ثقافة الحاسب وفقاً (لآرثر) تؤكد على جانبين مهمين هما:

الثقافة الحاسوبية

الثقافة الحاسوبية هي: المهارات والمعارف التي يحتاجها كل المواطن ليعيشوا في عالم معتمد على التكنولوجيا في معالجة المعلومات، وحل المشكلات المعقدة.

• الوعي بالحاسب (Computer Awareness)

وهو يشير إلى المعرفة بآثار الحاسب في حياتنا ومجتمعنا .

• الثقافة الحاسوبية (Computer Literacy)

وهو يشمل الأول ويضيف إليه القدرة على استخدام الحاسب وبرمجته، ومعنى ذلك

ضرورة الجمع بين المهارة العملية والوعي الفكري .

إن ثقافة الحاسب موضوع يختلف عليه المربون، فليس هناك اتفاق عام على ماذا

يقصد بهذا الموضوع، ومع ذلك فهناك شبه اتفاق على أن كل فرد في المجتمع يجب أن يكون

لديه بعض المهارات، والمعرفة، والفهم للحاسب وبدرجات متفاوتة، لذلك فالاختلاف هو في

محتوى هذه المعرفة ومستوى ذلك الفهم والتدريب، (المغيرة، ١٤١٨هـ).

وفي إجابة (لكاثرين توبين) عن سؤال حول من هو المثقف الحاسوبي؟ ترى أن المثقف

الحاسوبي هو الذي:

• يشغل الحاسب بنفسه. ويدون الاعتماد على الآخرين .

• يستعمل برامج جيدة مختلفة.

• يتغلب على بعض المشكلات البسيطة في التشغيل والبرمجة.

• يحل المشكلات الرياضية وغير الرياضية.

• يحلل المعلومات الناتجة من برنامج ما.

• ينظم المعلومات.

• يدير المعلومات.

• يقدر مدى ملائمة برنامج ما لأداء غرض ما .

• يقرر إن كان الحاسب أداة مناسبة لحل مشكلات معينة بالموازنة مع الأدوات أو

الوسائل الأخرى.

رأي

قد يكون من المناسب القول بأن ثقافة الحاسب تختلف من مجتمع لآخر بل

من وقت لآخر ففي الوقت الحاضر ثقافة الحاسب المطلوبة المتقدمة للعمل تختلف

باختلاف الدول فالدول المتقدمة تريد تأهيلاً يختلف عن الدول غير المتقدمة.

- يكتب النصوص ويحررها.
- يكتب بعض البرامج البسيطة ويطورها.
- لديه ثقة لتشغيل الحاسب بنفسه.
- لديه قدرة على التحكم في الحاسب.
- يعرف قدرات الحاسب وحدوده.
- يدرك أن الحاسبات تتلقى التعليمات فقط، حيث تقوم بعمل ما يطلب منها أن تعمله بالضبط.
- يعرف أن صحة الكتابة، والتركيبات اللغوية مهمة للاتصال بالحاسب.
- لديه الكثير من الحلم وسعة الصدر.

محتوى منهج ثقافة الحاسب:

إن عدم وجود تعريف عام محدد ودقيق بين المتخصصين لثقافة الحاسب جعل تحديد الناتج العلمي المرغوب فيه صعباً؛ أي أنه بدون تحديد الأهداف العامة والخاصة يصبح تحديد المنهج الدراسي صعباً أيضاً، ويختلف من شخص لآخر، وعلى هذا الأساس نشأت اقتراحات كثيرة حول هذا الموضوع. فهناك فريق يرى أنه عند تعريف «ثقافة الحاسب»، فإنه يستحسن تمييز ذلك عن علم الحاسب. ويرى فريق آخر أن محتوى منهج ثقافة الحاسب ينقسم إلى قسمين: فهناك محتوى للمتخصصين، ومحتوى خاص لعامة المستخدمين للحاسب. وفي الحقيقة فإن التمييز واضح، وهو أن ثقافة الحاسب هي ذلك الجزء من علم الحاسب الذي يجب على كل فرد أن يعرفه، (المغيرة، ١٤١٨هـ).

رأي

الذي أميل إليه أن محتوى الرخصة الدولية لقيادة الحاسب (ICDL) هو المحتوى الحقيقي لمنهج ثقافة الحاسب.

وهناك فريق ثالث يرى أن ثقافة الحاسب تتكون من سلسلة من المهارات المتدرجة التي

يصف كل منها مستوى معيناً من مستويات ثقافة الحاسب، وأهم هذه المهارات :

أ. مهارة الحد الأدنى.

هناك كثير من المهارات التي يجب أن تكون لدى التلاميذ حتى يعملوا بفعالية على الحاسب، مثل التعامل مع الأقراص، واستعمال لوحة المفاتيح، وتشغيل الجهاز، وإغلاقه وغيرها من أساسيات الحاسب.

ب. مهارة الوعي بالحاسب (Computer Awareness).

ويقصد بها، الوعي بكيفية استخدام الحاسب في المجتمع وتطبيقاته في سبيل تطويره والنهوض به، مع الحرص على الالتزام بما يمكن أن يسمى «أخلاقيات الحاسب»؛ بمعنى القدرة على توظيف الحاسب وتطبيقاته توظيفاً إيجابياً ينعكس على الفرد والمجتمع.

ج. مهارات التطبيق.

ويقصد بها: التطبيقات الأساسية للحاسب، مثل: مهارة معالجة النصوص، وبرامج قواعد البيانات، وبرامج الجداول الحسابية.

د. مهارة البرمجة.

ويقصد بها: كتابة البرامج بطريقة بدائية والهدف منها إعطاء المتعلم فرصة لتعلم مهارة حل المشكلات.

رأي

من المتوقع أن المهارات المطلوبة في ثقافة الحاسب سوف تتغير في المستقبل إلى مهارات أكثر تعقيداً لأن المهارات الحالية مناسبة في الوقت الحاضر أما المستقبل !!!

هذا وقد أورد (فتح الباب ١٤١٥هـ) مجموعة من النتائج التي قدمتها اثنتا عشرة دراسة، أرادت أن تقترح موضوعات لمقرر الثقافة الحاسوبية. وهذه النتائج تشمل عدة تساؤلات حول مقرر الثقافة الحاسوبية:

السؤال الأول: ما الحاسب ؟

ويشمل :

- معلومات ومفاهيم أساسية.
- منظومة الحاسب.
- تاريخ الحاسب.

السؤال الثاني: كيف يعمل الحاسب ؟

ويشمل :

- مقدمة في كيفية عمل الحاسب.
- مكونات الجهاز.
- لغات الحاسب.
- البرامج.

السؤال الثالث: ماذا يستطيع الحاسب أن يعمل ؟ (مستوى الإحاطة البسيطة)

ويشمل :

- ماذا يفعل الحاسب ؟
- كيف نستخدم الحاسب ؟

توضيح

في معظم الجامعات العالمية أصبح مقرر مقدمة في الحاسب إلزامي لجميع الطلاب والذي يغطي غالباً ما يسمى بمقرر الثقافة الحاسوبية.

- الحاسب في حياتنا.
- مزاياه، وحدوده، ومضاره.
- الوظائف التي يؤديها فني الحاسب، وأخلاقياتها.
- إساءة استخدام الحاسب.
- الحاسب والمستقبل.

السؤال الرابع: ماذا يستطيع الحاسب أن يعمل؟ (مستوى القدرات والمهارات)

ويشمل:

- استخدام الجهاز وإعطاءه الأوامر، وإعداد المشكلة للحاسب والجداول.
- البرمجة بلغة البيسك. (يمكن استبدال هذه اللغة بلغة البيسك المثلثية).
- استخدام ملحقات الحاسب.
- إنشاء قواعد البيانات.
- تحميل البرنامج واستخدامه.
- التعلم بواسطة الحاسب.
- تقديم البرامج الجاهزة.

والخلاصة أن محتوى مقرر ثقافة الحاسب للمعلم أو المتعلم ينبغي أن يحتوي على:

- البرمجة.
- البيانات وكيفية التعامل معها.
- إدخال البيانات ومعالجتها.

تنويه

ثقافة الحاسب للأطفال تختلف عن ثقافة الحاسب للكبار، كما أن ثقافة الحاسب المطلوبة في أماكن العمل تختلف باختلاف طبيعة العمل.

- معرفة أساسيات العتاد (Hardware).
- معرفة أساسيات البرامج (Software) وخاصة التعليمية .
- التعامل مع نظام التشغيل (Operating system).
- التعامل مع حزمة البرامج (Microsoft Office).
- فيروسات الحاسب والتعامل معها.
- الاستعمالات الشخصية والاجتماعية للحاسب.
- القيم والاتجاهات ذات العلاقة.

وفي الحقيقة فإن مادة ثقافة الحاسب التي تدرس في الوقت الحاضر في معظم الجامعات تحت عنوان " مقدمة في الحاسب " تحتوي على معظم هذه العناصر".

٢- برمجة الحاسب.

تعد برمجة الحاسب أحد عناصر استخدام الحاسب بوصفه مادة دراسية، ورغم أن البعض يرى أنه ينبغي تدريسها ضمن ثقافة الحاسب، لكن الصواب أنها لا تدخل ضمن ثقافة الحاسب، وإن تم تدريسها في مادة ثقافة الحاسب فهو من باب التعريف بأن هناك لغات برمجة وأهدافها وأنواعها... لكن من الصعوبة أن يبدأ المتعلم بدراسة البرمجة في مادة ثقافة الحاسب .

في بدايات ظهور الحاسب التعليمي كان هناك اتجاه عام وقوي يدعو إلى تعليم المتعلمين برمجة الحاسب بصفة عامة، وتعلم البرمجة بلغة البيسك (Basic) بصفة خاصة،

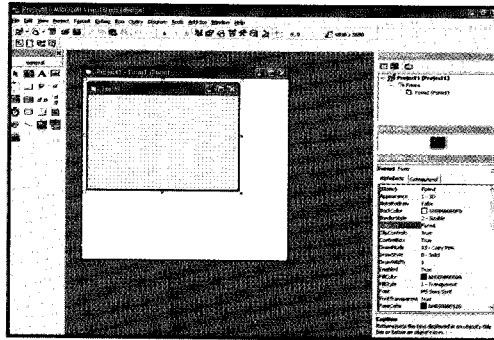
رأي

الصواب أن البرمجة لا تدخل ضمن ثقافة الحاسب، وإن تم تدريسها في مادة ثقافة الحاسب، فهو من باب المعرفة بأن هناك لغات برمجة وأهدافها وأنواعها.

وقد كان سبب ذلك الاعتقاد بحاجة المتعلمين الماسة لتعلم كيف يعمل الحاسب، وأسلوب التخطيط لحل المشكلات المختلفة بمساعدة الحاسب. وقد تغير هذا الاتجاه، وأصبح استخدام الحاسب عن طريق برامج التطبيقية - وهي ما تسمى بنظام أو لغة (Authoring) مثل: برنامج (Authorware) والتي يحتاجها المتعلم أكثر من تعلم لغات البرمجة - هو الهدف الذي يسعى التربويون إلى تحقيقه والتركيز عليه في الوقت الحاضر.

وتعلم لغات البرمجة ليس غاية في حد ذاته، بل هو وسيلة لتعليم المتعلمين أساليب التفكير، والتخطيط المنطقي لحل المشكلات، وتطبيق أفضل الحلول عن طريق وضع خوارزمية (Algorithm) لحلها، مستنديين في ذلك إلى خبراتهم الدراسية وإمامهم بالحقائق،

والنظريات المختلفة.



ويشكل تعلم برمجة الحاسب وسيلة أخرى مهمة بالنسبة للمتعلمين تمكنهم من تنمية مهاراتهم الخاصة بحل المسائل. إذ يتعلم المتعلمين أثناء التدريب على البرمجة بناء الخوارزميات، وكذلك العمليات التدريجية لإنجاز مهمات معينة بوصفه منهاجاً لمعالجة مسائل أكثر تعقيداً... وتنطوي البرمجة على تحديد مسألة ما، وتحليل منهجي لأجزائها المكونة وحلها بواسطة إصدار سلسلة متعاقبة منطقية من التعليمات إلى الحاسوب. وكثيراً ما

ملحوظة

ينبغي أن يكون تعلم لغات البرمجة ليس غاية في حد ذاته، بل هو وسيلة لتعليم المتعلمين أساليب التفكير، والتخطيط المنطقي لحل المشكلات، وتطبيق أفضل الحلول عن طريق وضع خوارزمية (Algorithm) لحلها.

يتطلب تعلم برمجة الحاسب استخدام كل مجالات مهارات التعلم. إن عملية تعلم التحكم في الحاسبات توضح للمتعليم أن الإنسان يمكنه أن يتحكم في التكنولوجيا وأنه ليس منتزعا بفوائدها فحسب. أما فوائد تدريس البرمجة فيمكن حصرها بما يأتي :

١- الأثر الإيجابي الذي يتركه تعلم البرمجة عند المتعلمين من تدريب على «حل المشكلات».

٢- إعطاء المتعلم فرصة لتعلم مهارة تعزز قدرته على حل المشكلات، سواء المشكلات التي تواجهه في دراسته، أو في حياته الخاصة أو في عمله المستقبلي، أي يستخدم الحاسوب لتسهيل حياته اليومية.

٣- إتاحة الفرصة للمتعلمين المتميزين في مجال الحاسب من خلال توفير مهارات متقدمة تساعدهم في حياتهم العملية، عندما يختارون تخصص الحاسب في مستقبلهم العلمي.

طريقة تدريس البرمجة:

إذا افترضنا أن الغرض من تدريس لغات البرمجة هو أنها وسيلة للتدريب على مهارات حل المشكلات، فإن طريقة التدريس التي يتبناها المعلم هي التي تمكن المتعلم من التدريب على اكتساب هذه المهارات، وليست اللغة في حد ذاتها. وقد يظن البعض خطأ أن مجرد دراسة عملية البرمجة بمفردها تزود الفرد بمهارات حل المشكلات. كلا إن الأمر ليس كذلك، فهناك نقطة مهمة يجب وضعها في الاعتبار وهي: أن النتائج المتوقعة يمكن الحصول عليها لو توافرت ثلاثة عوامل:

ملحوظة

يجب على المعلم أن يركز على تعليم الطلاب مهارات التفكير الناقد التي تتحقق بطريقة غير مباشرة عند تدريس البرمجة.

- إمكانية حصول المتعلم على المهارات عن طريق الخبرة التعليمية.
 - أن يدرك المتعلم أهمية الإفادة من إمكانيات الحاسب في حل مشكلاته .
 - أن يكون لدى المتعلم الدافع لاقتناص الفرصة للاستفادة من هذه الإمكانيات.
- فإذا توافرت هذه الشروط، فإن من الممكن للمعلم أن يدرب تلاميذه على مهارات حل المشكلات، ويكون ذلك من خلال دراسة البرمجة، كما يجب عليه أن يصمم ويوفر لتلاميذه خبرات تدريبية بطريقة تشجعهم على أعمال البرمجة وتدريبهم على اكتساب هذه المهارات.

٣- تطبيقات الحاسب.

تعد تطبيقات الحاسب أحد العناصر الأساسية لاستخدام الحاسب بوصفه مادة دراسي. وهذه البرامج لا تُصمم خصيصاً للمتعلم، أو للمتعلم، بل تُصمم للأغراض العامة، ويكثر استخدامها داخل الفصول الدراسية لسهولة استخدامها وكثرة تطبيقاتها، ومثال هذه البرامج برامج معالجة النصوص (Word Processor)، والتي يمكن استخدامها في كثير من المجالات الدراسية لكتابة المقالات والتقارير. ويُعد استخدام هذه البرامج بمهارة من المتطلبات الأساسية التي ينبغي أن يتقنها المتعلم لحاجته المستقبلية لها. فعلى سبيل المثال تمتلك برامج معالجة النصوص إمكانيات متقدمة تحول دون وقوع كثير من الأخطاء، حيث إن لها القدرة على كتابة النصوص باللغات المختلفة، والمعادلات الجبرية، ومراجعتها إملائياً ونحوياً وإجراء عمليات البحث المختلفة داخل النص.

ملحوظة

هناك برامج خاصة لإنتاج البرامج التعليمية ومن أشهر تلك البرامج برنامج أوثروروير (Autherware) وبرنامج دايركتور.

كما توجد برامج الجداول الإلكترونية (Spread Sheets) والتي تستخدم في دراسة الرياضيات، والعلوم لتحليل البيانات، وإجراء العمليات المختلفة عليها، وتمثيلها بيانياً بأنماط مختلفة. كما أن هناك برامج خاصة بالعروض، ومن أشهرها برنامج Power Point وغيره من البرامج. بالإضافة إلى البرامج الجاهزة، مثل: الموسوعات العلمية.

كما ظهرت برامج الاتصالات (Communication) وخاصة الإنترنت ممثلاً في التصفح والبريد الإلكتروني التي تستخدم في تبادل المعلومات والحصول عليها من العديد من الأماكن المختلفة في العالم، وهي بذلك تتخطى الحواجز الجغرافية، كما يمكن أن تؤدي دوراً كبيراً في تعليم المتعلمين.

أسئلة للمراجعة

- ١- لماذا كثر الجدل حول محاولة إيجاد تعريف لمصطلح ثقافة الحاسب ؟ ثم اذكر التعريف الخاص بك حول ثقافة الحاسب؟
- ٢- ما الفرق بين ثقافة الحاسب وعلم الحاسب؟ وهل هناك فرق بين مثقف الحاسب العادي والمتخصص؟
- ٣- يعد تدريس البرمجة أحد المكونات الأساسية لثقافة الحاسب. ناقش هذه العبارة.
- ٤- اذكر بعض البرامج التطبيقية الضرورية التي يجب على مثقف الحاسب معرفتها.

تدريب عملي

- ١- يقوم المتعلمون بكتابة محتويات مقرر في مادة ثقافة الحاسب.
- ٢- يقوم المتعلمون بالتدرب على برامج تطبيقات الحاسب، مثل (word) وغيرها من البرامج. (يشمل التدريب فتح البرنامج وإغلاقه، والتعرف على خصائصه، وكتابة مقطع، وحفظه، وحذفه).

استخدام الحاسب بوصفه وسيلة مساعدة

فج التعليم [Computer - Assisted Instruction]

مقدمة

تحدثنا في الفصل الثالث عن الدور الأول من أدوار الحاسب في التعليم، وهو استخدام الحاسب بوصفه مادة تعليمية، وفي هذا الفصل سوف نتحدث عن موضوع استخدام الحاسب بوصفه وسيلة مساعدة في التعليم، أو كما يطلق عليه البعض «التعلم بمساعدة الحاسب»، أو «الأنماط التعليمية لاستخدام الحاسب في التعليم»، كما يسميه الآخرون، أو أدوار الحاسب التعليمية وقد تم استخدام كلمة «وسيلة مساعدة في التعليم» لكي تشمل وسيلة مساعدة في التعلم ووسيلة تعليمية في الوقت نفسه .

ويعد استخدام الحاسب بوصفه وسيلة مساعدة في التعليم والذي يرمزله بالرمز (CAI) (Computer Assisted Instruction) في الولايات المتحدة الأمريكية، أو بالرمز (CAL) (Computer Assisted Learning) أحد الأدوار الأساسية في التعليم.

مسميات الحاسب في التعليم

- Computer - Based Teaching (CBT).
- Computer - Based Learning (CBL).
- Computer - Based Instruction (CBI).
- Computer - Based Education (CBE).
- Computer - Based Curriculum (CBC).
- Computer - Assisted Instruction (CAI).
- Computer - Aided Instruction (CAI).
- Computer - Management Instruction (CMI).
- Computer - Based Thinking (CBT).

أوضح سالي زيري أن المصطلحات: (CBT)، (CBI)، (CRL)، (CBC)، مرادفة للمصطلح (CAI): Computer - Assisted Instruction وهو المصطلح الأكثر شيوعاً بالولايات الأمريكية، أما الباحثون الإنجليز فيفضلون استخدام مصطلح (CAL): Computer - Assisted Learning، ويطلق على هذا النوع من التعليم في فرنسا مصطلح (EAO): Enssignement Assiste'per .Ordinatur

وسوف نتناول هذا النوع من الاستخدام بشيء من التفصيل في هذا الفصل. وفي الحقيقة فإنه لا فرق في التسمية ولكن الذي يظهر لي أنه عند استخدام كلمة (CAI) فإن المقصود هو استخدام الحاسب بوصفه وسيلة مساعدة في برامج التدريب وغيرها، ولا يدخل فيها البرامج التي تركز على التعليم الذاتي، أما عند استخدام (CAL)، فإنه يتم التركيز على البرامج التي تركز على التعليم الذاتي، مثل برامج التعليم الخصوصي. وفي هذا الموضوع تشير (الهيل، ٢٠٠٠) بأنه يوجد مسميان لنظام التعليم بمساعدة الحاسب، أو بمعنى آخر لاستخدام الحاسب بوصفه وسيلة مساعدة في العملية التعليمية، الأول (CAI) والثاني (CAL)، مع وجود فروق في طريقة الاستخدام بين النوعين، وكلاهما يؤديان إلى النتيجة نفسها. فعند استخدام (CAI mode) تستخدم طريقة الاختيار، وهي اختيار إجابة واحدة من عدة إجابات مطروحة. أما في حالة استخدام (CAL mode) فيستخدم الحاسب بوصفه أداة تعليمية تساعد المتعلمين على القيام بجميع مهام التعلم في البيئة الحاسوبية، وفي هذه الحالة يعد الحاسب كأحدى الوسائل الأساسية في عملية التعلم، ويمكن أن تستخدم عوضاً عن أو بالإضافة إلى الطرق التقليدية (الشرح والكتاب).

أولاً: الأهداف العامة لاستخدام الحاسب بوصفه وسيلة مساعدة في التعليم والتعلم

هناك أهداف كثيرة لاستخدام الحاسب بوصفه وسيلة مساعدة في التعليم، وسوف نذكر أهم تلك الأهداف (الهيل، ٢٠٠٠):

١- تنسيق عمليات تنمية التعليم، وتطويرها واستكمالها، ووضع خطط التعليم والتربية على أسس تواكب التطورات المعاصرة، وذلك باتباع ما يأتي:

توضيح

عندما نقول استخدام الحاسب بوصفه وسيلة مساعدة في التعليم نقصد بذلك: أنه وسيلة مساعدة في التعلم الذاتي وفي التعليم أي وسيلة مساعدة للمتعلم وللمعلم.

- تطوير أساليب التدريس بحيث تستفيد من التقنيات الحديثة لتحديث الأساليب المنهجية في تقديم المادة التعليمية.
- دعم الاتجاهات الحديثة في التدريس لزيادة فاعلية المعلم داخل الفصل الدراسي، والعمل تدريجياً على تخليصه من دوره التلقيني، وانتقاله إلى دورة التوجيهي.
- تيسير عملية التعليم وجعلها أكثر جذبا وإثارة للمتعلمين، واستثمار حصيلة العلم في تطوير أساليب ووسائل الحياة.
- تشجيع المتعلمين على العمل بروح الفريق، واكتساب مهارة تبادل الأفكار والخبرات.
- تشجيع مهارة الاعتماد على النفس، وإمكانية التعليم الذاتي.
- معالجة المشكلات الفردية لدى المتعلم، وتوفير اهتمام المعلم الشخصي لكل منهم.

٢- رفع مستوى عملية التعليم والتعلم باتباع ما يأتي :

- زيادة سرعة عملية التعلم.
- تحقيق معايير أعلى لعملية التعليم.

٣- زيادة وتكثيف استخدام التقنيات التكنولوجية (الحاسبات) في عملية التعليم والتعلم.

- ٤- زيادة التوعية العامة، ونشر الثقافة المعلوماتية على المستوى العام عن طريق تشجيع المتعلمين على استثمار معطيات العصر التقنية في تطوير الحياة في مجتمعاتهم.
- ويمكن تحقيق هذا الهدف إذا شمل البرنامج ما يأتي:

رأي

استخدام الحاسب كوسيلة تعليمية لتوضيح كثير من المفاهيم والحقائق والمعارف أكثر استخداماً في الوقت الحاضر من استخدامه كوسيلة مساعدة في التعلم الذاتي.

- إعداد الكوادر المدرية التي تستطيع القيام باستخدام الحاسب، واستغلال إمكاناته، والعمل على تسخيرها لصالحه، وذلك بإقامة دورات تدريبية لمعلمي المرحلة المعنية على اختلافهم.
- دراسة البرمجيات الجاهزة للتعرف على مدى ملاءمتها كليا أو جزئيا للموضوعات المختلفة، ويمكن بذلك تأمينها في مكتبات المدارس ليتسنى للمدرس والطالب استعارتها واستخدامها.
- تدريب المعلمين في مختلف المستويات على تحديث أنظمة المعلومات والبرمجيات التعليمية.
- إتاحة الفرصة الكافية والتشجيع المستمر (مادياً ومعنوياً) للقطاع الخاص والحكومي والتعاون الجماعي لإنتاج برامج تعليمية عربية مستندة إلى مبادئ البرمجة التربوية الحاسوبية.

ثانياً: الأنماط التعليمية لاستخدام الحاسب في التعليم

التعليم بمساعدة الحاسب نمط من أنماط التعليم يستخدم البرامج التي تعرف بالبرمجيات التعليمية، والتي تهدف إلى تقديم المادة بصورة شيقة تفوق المتعلم خطوة خطوة نحو إتقان التعليم، ويمكن استعمال هذا النوع داخل الفصل من طرف المعلم بوصفه أداة تعزيز، أو خارج الفصل بوصفه أداة للتعلم الذاتي، كما يمكن أن يستخدم كأداة فعالة في عمليتي التدارك (التغذية الراجعة) والمراجعة.

ويعد نظام التعليم بمساعدة الحاسب من الأنظمة الشائعة الاستخدام في كثير من دول العالم؛ وذلك لتعدد أساليبه التعليمية ومناسبتها لجميع فئات المتعلمين سواء الموهوبين، أو العاديين، أو بطيئي التعلم، أو المعوقين.

توضيح

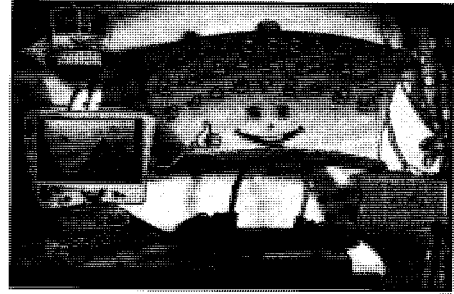
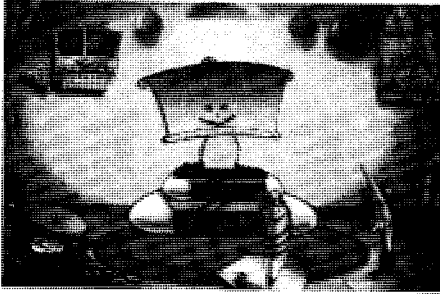
يمكن تحديد أنماط البرمجيات التعليمية حسب هدف كل من التلميذ والمعلم من استخدامها، فقد صنفها فيتر (١٩٨٤) ووالاس وروز (١٩٨٤) حسب درجة تفاعل التلميذ معها. في حين صنفها كل من ولدن (١٩٨٧) وديكن (١٩٨٨) حسب مدى مساعدتها للمعلم في تكملة أدواره.

هنالك خمسة أنماط تعليمية أساسية لاستخدام الحاسب في التعليم، وهي:

- ١- طريقة التعلم الخصوصي الفردي (Tutorial Mode).
- ٢- طريقة التدريب والممارسة (Drill & practice Mode).
- ٣- طريقة المحاكاة (Simulation Mode).
- ٤- طريقة الألعاب التعليمية (Instructional Games Mode).
- ٥- طريقة حل المشكلات (Problem Solving Mode).

١- طريقة التعلم الخصوصي الفردي (Tutorial Mode).

وتهدف هذه الطريقة إلى التعلم من خلال برنامج يتم تصميمه مسبقاً على غرار التعليم المبرمج. وفي هذا النوع من الاستخدام يقوم البرنامج بعملية التدريس، أي أن البرنامج يدرّس فعلاً فكرة، أو موضوعاً ما. والطريقة السائدة في هذا النوع من الاستخدام هي عرض الفكرة وشرحها، ثم إيراد بعض الأمثلة عليها، وفي بعض الأحيان إيراد أمثلة معاكسة، وكذلك بعض الأسئلة والأجوبة.



(وجهة نظر)

الذي أميل إليه هو أن طرق أو أنماط الحاسب في التعليم تنحصر في نمطين هما: التعليم الخصوصي والتدريب والمران، أما المحاكاة والألعاب وحل المشكلات فهي طريقة التدريس التي يتم بواسطتها تدريس المحتوى، ويمكن أن تستخدم طريقة التدريب والمران عن طريق استخدام برنامج للألعاب أو برنامج محاكاة ولكن يحقق التدريب والمران أو التعليم الخصوصي مثلاً.

وتختلف البرامج في هذا الموضوع اختلافاً كبيراً، فبعضها جيد فعّال يقوم على أساس التفاعل والحوار، ويستخدم الرسم، والألوان، والأصوات، والحركات بفعالية، ويتضمن طرقاً مختلفة لتدريس الموضوع نفسه بحيث يجد كل متعلم ما يلائمه من طرق التدريس، وبعضها رديء لا يختلف عن طريقة الكتاب، أو طريقة الحفظ والتلقين (المغيرة، ١٤١٨هـ). وتنقسم طرق التعلم الخصوصي الفردي إلى قسمين هما (علي، ١٤١٩هـ):

(أ) الدروس الخطية (Linear Tutorials):

تقدم هذه الدروس كل الشاشات بتتابع واحد وثابت لجميع المتعلمين، وذلك بعرض شاشة تلو الأخرى، بغض النظر عن تباين مستوياتهم، وبذلك يكون التقديم مماثلاً لصفحات الكتاب المطبوع، وغالباً ما يكون عرض الموضوع نصاً فقط، أو كلامياً ونصياً. وهذه الطريقة تمكن المتعلم من أن يتقدم فيها حسب سرعته الذاتية .

وقد تشمل هذه الدروس على رسوم توضيحية لها علاقة بموضوع الدرس، ويلاحظ أن كمية المعلومات التي يقدمها الدرس لا تختلف من متعلم إلى آخر على الرغم من تفاوت قدراتهم ومستوياتهم، ولكن الوقت المستعمل لإنهاء البرنامج يختلف من متعلم لآخر، ويرجع الاختلاف في الوقت للسرعة الذاتية للمتعلم، والتغذية الراجعة التي يقدمها الدرس نتيجة الأخطاء التي قد يقع فيها المتعلم أثناء الدراسة.

(ب) الدروس المتفرعة (Branching Tutorials):

توفر البرامج المتفرعة للمتعلم إمكانية أن يتفاعل مع الدرس، فيستطيع أن يختار أي جزء يريد أن يبدأ بدراسته من عدة خيارات أمامه على الشاشة. ويمكن لجهاز الحاسب نفسه

ملحوظة

لا يمكن القول بأن الدروس المتفرعة أفضل من الدروس الخطية في كل الحالات بل إن الموقف التدريسي وطبيعة المادة يُحددان نوع الدرس المناسب هل هو خطي أو متفرع.

أن يحيل المتعلم إلى الأجزاء التي لم يتقنها من الدرس. وتشمل البرامج المتفرعة غالباً اختبارات قبلية للأجزاء الرئيسية منها، يتم على أساسها تحديد مدى تحصيل المتعلم. وفي هذه الطريقة يقدّر البرنامج درجة لتحصيل المتعلم وينصحه بالبدء بمستوى معين من الدرس يتناسب مع خلفيته عن الموضوع، فيكون بذلك مرشداً له يوجهه إلى النقاط التي يجب أن يبذل فيها الجهد. كما أن البرامج الفرعية تحتوي غالباً على خطوات للمراجعة حسب حاجة المتعلم.

إن كمية المادة المقدمة في الدروس التعليمية المتفرعة تتوقف على سرعة إنجاز المتعلم؛ لذلك فإن هذه الدروس تتكيف مع حاجة المتعلم.

إضافة إلى ما تقدم، فإن من مميزات هذه الطريقة تمكين المتعلم من أن يتخطى الأجزاء التي يتقنها من المادة إلى ما يحتاج لدراسته. ولهذا السبب يعزى التباين الكبير في مدة إتمام تعلم درس معين من شخص لآخر.

والغرض من البرامج المتفرعة تقديم قدر معين من المعرفة للطالب تُعد جديدة بالنسبة له، وهذا النوع يشبه إلى حد ما الطرق التقليدية، مثل: الكتاب، أو شرائط الكاسيت والفيديو، أو الشرائح، أو المحاضرات، ومن خلال البرامج المعلمة يمكن للطالب أن يتعلم معارف جديدة، أو يتحقق من صحة معلومات سابقة، أو يتم تعزيز استجاباته الصحيحة، أو تصويب أخطائه.

هذا النوع من البرامج من أكثر برامج الحاسب انتشاراً، ويمكن من خلاله تقديم مفاهيم، أو مهارات، أو معلومات جديدة للمتعلم ليدرسها بمفرده، كما يمكن تقييم أداء الطالب من خلال عمله مع البرنامج، أو بالطرق التقليدية (أسلوب الورقة والقلم)، بحيث يمكن توجيهه لإعادة دراسة جزء معين، أو لدراسة موضوع آخر يمكن أن يساعده في دراسة الموضوع الراهن.

ملحوظة:

لا يمكن القول بأن الدروس المتفرعة أفضل من الدروس الخطية في كل الحالات، بل أن الموقف التدريسي وطبيعة المادة يحددان نوع الدرس المناسب هل هو خطي أو متفرع.

(ج) خصائص برامج التعلم الخصوصي الفردي:

- تعمل على توجيه المتعلم لدراسة المعلومات بشكل منظم.
- تعمل على مساعدة وتوجيه المتعلم بعد انتهاء الدراسة وأثنائها عن طريق التغذية الراجعة مما يساعد على تحقيق أفضل ناتج لعملية التعلم.
- تعتمد هذه البرامج على أنشطة معينة مصممة لتوجيه ومساعدة المتعلم على متابعة المادة التعليمية من خلال شاشة الحاسب.
- تستعين هذه البرامج بشكل أساس بالرسوم المتحركة، والمؤثرات الصوتية، وتعتمد على تقديم المعلومات بصورة متكاملة لا يحتاج المتعلم معها للرجوع إلى أية معلومات أخرى غير موجودة في البرنامج، وخاصة في الدروس المتفرعة.

(د) مميزات برامج التعلم الخصوصي الفردي:

- تُعد هذه الطريقة مفيدة جداً في تعليم الحقائق، والقوانين، والنظريات وتطبيقاتها.
- تسمح للمتعلم بالانتقال والتقدم في البرنامج حسب قدراته الذاتية ومتطلباته التعليمية، عند استخدام الدروس المتفرعة.
- مفيدة بصفة عامة في الموضوعات التي يتم تعلمها لفظياً وتحتاج إلى كم كبير من المعلومات.
- يعتمد هذا النوع من البرامج على أسلوب التغذية الراجعة الذي قد يكون في صورة تعزيز (Reinforcement) أو توبيخ بسيط، حيث يُطلب من المتعلم التفرغ لدراسة موضوع معين، أو حل بعض التدريبات.

توضيح

في الدروس الخطية يجب على جميع المتعلمين المرور بجميع الشاشات ودراستها، أما في الدروس المتفرعة فيمكن للمتعلم البدء من المكان الذي يناسبه بعد إجراء الاختبار الأولي.

- يعمل هذا النوع من البرامج على استغلال إمكانيات الحاسب من مؤثرات صوتية، وألوان، ورسوم متحركة؛ لجذب انتباه المتعلم، وضمان استمراره في دراسته للبرنامج.

(هـ) عيوب برامج التعلم الخصوصي الفردي؛

- تحتاج إلى وقت كبير لإعدادها وتصميمها.
- تتطلب إعداد وتنظيم كم كبير من المعرفة، بحيث تكون مناسبة لجميع مستخدمي البرنامج، بغض النظر عن خلفيتهم العلمية.
- تحتاج في إعدادها إلى أسلوب يجعل المتعلم يعتمد على نفسه ويفهم ما يقدم له من توجيهات وإرشادات؛ ذلك لأن البرنامج لا يقدم المساعدة للمتعلم إلا عند طلبها، وبالرغم من تصميم هذه البرامج أساساً لتنمية المستويات المعرفية العليا لدى المتعلم إلا أنها لا تحقق ذلك دائماً.

٢- طريقة التدريب والممارسة (Drill & Practice Mode).

- يهدف هذا النوع من التعليم بمساعدة الحاسب إلى إعطاء فرصة للمتعلمين للتدرب على إتقان مهارات سبق تدريسها. وفي هذا النوع من الاستخدام يقدم الحاسب عدداً من التدرجات، أو التمرينات، أو المسائل حول موضوع معين سبقت دراسته من قبل بطريقة ما. ويكون دور الطالب إدخال الإجابة المناسبة، حيث يقوم الحاسب بتعزيز الإجابة الصحيحة، أو تصحيح الإجابة الخاطئة.
- فالمهدف في هذا النوع من الاستخدام هو صيانة المهارات، أو المعلومات، والتدرب على تطبيقها بسرعة ودقة (المغيرة، ١٤١٨هـ).

ملحوظة

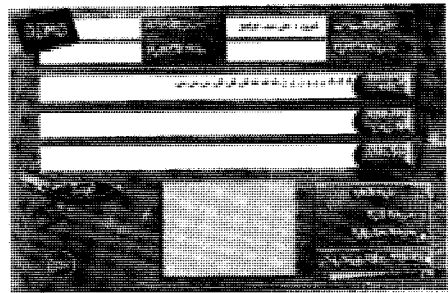
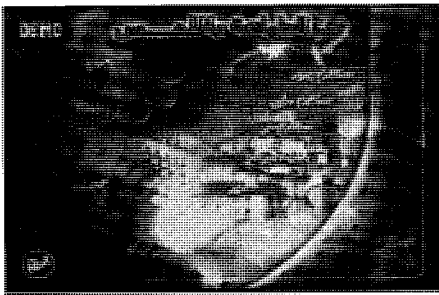
مع شديد الأسف فإن معظم البرامج العربية لا تميز بين أنماط التعليم باستخدام الحاسب ولذلك غالباً ما نجدها تجمع بين أكثر من نمط في نفس الوقت وهذا عيب من عيوب تلك البرامج.

ويتميز الحاسب في هذا الموضوع بقدرته الفائقة على إنتاج كثير من التمرينات، والمسائل المختلفة، والملائمة لمستوى معين. كما يتميز عن الطريقة التقليدية أي طريقة الحل بالورقة والقلم بميزات كثيرة، منها مثلاً: التغذية الراجعة الفورية ذلك أن الحاسب سيوقف المتعلم عند ارتكاب الخطأ، وقد يناقشه حول هذا الخطأ (الفار، ٢٠٠٠).

كما أن التدريبات والتمرينات عن طريق الحاسب مشوقة أكثر من الطريقة التقليدية الرتيبة، حيث يمكن تغيير طريقة عرض التمرينات من موضوع لآخر، كذلك تغيير طريقة استجابة الحاسب، وقدرته على الرسم، واستخدام الألوان، والأصوات.

أما الميزة الفريدة لاستخدام الحاسب لهذا الغرض فهي قدرته على متابعة تقدم المتعلم، وتشخيص نقاط الضعف لديه، ومن ثم الاحتفاظ بذلك كسجل يستفيد منه المعلم في علاج الضعف لدى المتعلم في حال تصميم البرنامج تصميمًا جيدًا.

ينبغي التنبيه إلى عدم استعمال برامج التدريب، والتمرين بمفردها لتدريس المادة؛ بل يستفاد منها بالإضافة إلى برامج التعليم، أو التدريس، أو بعد الدراسة بوسائل أخرى، ويكون دور هذه البرامج التأكيد، والتعزيز، والتدريب على ماسبق دراسته؛ لكي يصل المتعلم إلى درجة الإتقان لأي درس باستخدام هذا النوع من البرامج.



توضيح

عندما نقول برنامج تدريب ومحاكاة يعني أن يكون البرنامج صُمم لهذا الهدف لكن قد يتم شرح الدرس في البداية لكن يركز على التدريب والمران كهدف للبرنامج.

(أ) خصائص برامج التدريب والممارسة:

- تقدم هذه البرامج فرصة كبيرة للمتعلم للتدريب على مهارة معينة، أو لمراجعة موضوعات تعليمية محددة بغرض تلافي أوجه القصور عند المتعلم.
- تعد فرصة جيدة للتغلب على المشكلات التي تواجه المتعلمين في أساليب التدريب العادية في الفصل، مثل: الخوف، أو الخجل، أو الفروق الفردية.
- أكثر فاعلية إذا كانت الإجابة التي يبديها المتعلم قصيرة ويمكن تقديمها بسرعة، مما يزيد من فرصة تحقيق الهدف الأساس من التدريب ويقلل من فرصة وجود أخطاء.
- تعمل على تغيير الأنماط التقليدية لتقديم المشكلات للمتعلمين، وذلك عن طريق توظيف المؤثرات الصوتية، والألوان، والرسوم المتحركة، والعديد من إمكانات الحاسب، والتي تجعل عملية التدريب ممتعة وخاصة إذا ما اقترنت بتصميم مرن ومنطقي للبرنامج؛ مما يتيح العديد من الاختيارات، أو البدائل أمام المتعلم؛ مثل: تحديد مستوى صعوبة البرنامج، أو سرعة تتابع فقراته، أو طبع نتائج المتعلم وتحديد مستوى تقدمه أو تشغيل وإيقاف الصوت والرسوم المتحركة.

(ب) مميزات برامج التدريب والممارسة:

- ١- تقديم الفرصة للتحكم الدقيق والموجه لتنمية مهارات معينة، وتقديم التغذية الراجعة الفورية وتوجيه المتعلم عن طريق أسلوب علاجي؛ لتنمية مهارات معينة تُعد جوهرية لإجادة المهارة الأساسية؛ وهذا ما تعجز عنه الأساليب التقليدية.
- ٢- تُعد هذه البرامج معلما يتعامل مع كل متعلم على حده، لتدريبه على مهارة معينة، وتقديم الحل الصحيح له في الحال.

ملحوظة

قد لا يحقق البرنامج التعليمي الهدف الذي بُني من أجله بسبب عدم اتقان التصميم والإخراج.

٣- تُعد هذه التدريبات مهمة لتنمية بعض المهارات، وذلك لتعريف المتعلم بأخطائه، ولتقديم الأساليب العلاجية المناسبة له، وبذلك يمكن من خلال هذه البرامج تقديم المكونات الثلاثة الأساسية لدورة التعلم، وهي:

• التدريب.

• التغذية الراجعة.

• العلاج.

٤- تتميز هذه البرامج عن أساليب التدريب التقليدية في تقديمها للمستوى المناسب من التدريبات للمتعلم، حيث تقدم له في البداية مجموعة من الاختبارات القبّلية لتحديد مستواه، ثم تقدم التدريبات، أو المشكلات المناسبة لهذا المستوى ثم تنتقل به لمستوى أعلى. وهي بذلك تراعي مبدأ الفروق الفردية بين المتعلمين والذي لا يمكن مواجهته بالأساليب التقليدية في الغالب.

٥- تتميز بأنها تقدم التغذية الراجعة في الحال ليتعرف المتعلم على صحة استجاباته مما يعزز التعلم لديه بشكل كبير.

٦- من خلال هذا النوع من البرامج يمكن التركيز على مهارة معينة، وتقديم العديد من التدريبات عليها، ولكن هذه المهارة التي يتدرب عليها المتعلم لا يتم تعلمها لأول مرة، وإنما يجب أن يكون قد سبق له تعلمها من خلال أساليب أخرى أو من خلال البرامج المعلمة (Software Tutorial)، حيث يتم هنا تنميتها ورفع مستوى أداء المتعلم فيها.

تنبيه

برامج التدريب والممارسة تناسب المواضيع التي تحتوي على كثير من التطبيقات مثل القواعد، اللغة الإنجليزية وكذلك التدريب على مهارة معنية مثل مهارة الطباعة.

(ج) عيوب برامج التدريب والممارسة

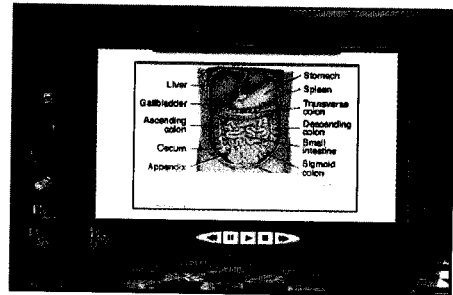
تنوعت دروس التدريب والتمرين كثيراً، ولكن درجة جودتها والطريقة التي استعملت

بها خيبت آمال الكثيرين وذلك:

- إن أكثرها كان مملاً وخالياً من الإبداع.
- أن المعلمين تدربوا على استعمال برامج التدريب وطريقة تشغيلها ومعرفة محتواها كبرامج، ولكن لم يتدربوا على الاستجابة لحاجات المتعلمين أثناء استخدامها بطريقة تربوية.
- أنها تعتمد على اختبارات الاختيار من متعدد، لا على استقبال استجابات المتعلم التي يُنشئها بنفسه، وبذلك فإن هذه البرامج لها قدرة محدودة على تقييم أداء المتعلم في تنمية مهارات الإبداع والابتكار.

٣- طريقة المحاكاة (Simulation Mode).

تهدف هذه الطريقة إلى تقديم نماذج تفيد في بناء عملية واقعية من خلال محاكاة ذلك النموذج والتدريب على عمليات يصعب القيام بها في مواقف فعلية. فالمحاكاة عملية تمثيل أو إنشاء مجموعة من المواقف تمثيلاً أو تقليداً لأحداث من واقع الحياة، حتى يتيسر



طريقة المحاكاة

المحاكاة عملية تمثيل أو إنشاء مجموعة من المواقف تمثيلاً أو تقليداً لأحداث

من واقع الحياة، حتى يتيسر عرضها والتعمق فيها لاستكشاف أسرارها.

عرضها والتعمق فيها لاستكشاف أسرارها، والتعرف على نتائجها المحتملة عن قرب. وتنشأ الحاجة إلى هذا النوع من البرامج عندما يصعب تجسيد حدث معين في الحقيقة؛ نظراً لتكلفته أو حاجته إلى إجراء العديد من العمليات المعقدة.

إن كثيراً من الأنظمة مثل، تجربة في مختبر علمي، أو إقامة مستعمرة فضائية، أو النظام الحيوي لبحيرة صغيرة، كل هذه أو غيرها يمكن التعبير عنها بمعادلات تمثل بدقة العلاقات المتبادلة بين مكوناتها المختلفة.

إذا فالمحاكاة تسمح للتلميذ أن يعدّل من أوضاع مكوّن أو أكثر، وأن يشاهد نتائج هذا التعديل على بقية النظام، مثل:

- كيف يتخلص من النفايات غير المتحكم فيها من نوعية المياه ويؤثر على أشكال الحياة المختلفة في بحيرة ما؟
- ما أساليب المعالجة التي تستعيد نوعية المياه الأصلية بفعالية أكبر؟ كم المدة اللازمة لذلك؟

وبهذا يصبح الحاسب مختبراً تجريبياً له قدرة لا نهائية على التنوع في مجال التعليم المبني على الريادة. ويكاد يكون الحصول على الأجهزة اللازمة للقيام بمختلف التجارب في المختبرات في كل المجالات العلمية الرئيسية أمراً غير عملي أو مستحيلاً بالنسبة لغالبية المدارس إلا بواسطة الحاسب. وبالإضافة إلى ذلك تسمح التجارب على الحاسب بتقديم نماذج لمواقع وموضوعات يستحيل على المتعلمين الوصول إليها أو تناولها، مثل:

- مستعمرات فضائية.
- محاكاة ظروف الطيران.

مبررات استخدام طريقة المحاكاة

١. صعوبة تجسيد حدث معين.
٢. عدم وجود أدوات تجسد الحدث أو الموقف.
٣. خطورة إجراء التجربة.
٤. التكلفة المالية الباهظة.

وأيضاً يستطيع الحاسب أن يحاكي متغيرات تجريبية قد تكون مكلفة أو خطيرة في الظروف الحقيقية، مثل:

• التمثيل الرمزي لمختلف العمليات داخل محطة طاقة نووية بما فيها حالة انصهار الغلاف الواقي.

عادة تتم محاكاة بعض المواقف أو المشكلات التي لا يمكن التعامل معها أو تنفيذها في الواقع، أو في الفصل الدراسي بعوامل الزمن والبعد، أو التعقيد والصعوبة، أو الخطورة إلى غير ذلك من العوامل.

عندما يتم عمل نموذج على الحاسب لمشكلة ما، فإنه يمكن دراستها وتحليلها تحت ظروف ومتغيرات مختلفة لمعرفة ما يصاحب ذلك من نتائج، وبدون خوف منها، أو تكلفتها المادية، أو المعنوية، أي أن المتعلم يدرس المشكلة على الحاسب ويتخذ حولها القرارات بدون خوف.

ففي كثير من الأحيان تكتسب مواقفنا التعليمية صفة الصواب المطلعة، حيث يشجع المتعلم وبحماسة على ألا يخطئ. وفي الحقيقة يجب أن تكون المدرسة صورة مصغرة أو نموذجاً للحياة الحقيقية. إن معرفة لماذا نتج خطأ من عمل شيء ما ومن ثم إعادة العملية مع الاستفادة من تجربة الخطأ السابق يساعد على جعل محصلة التعلم أقوى من التعلم الذي يحدث فقط عندما نجعل المعلمين يحاولون الوصول إلى الجواب الصحيح لسؤال ما عن طريق اختيار إحدى الحقائق التي حفظوها من قبل (المغيرة، ١٩٨١هـ).

إن دروس المحاكاة يمكن أن تستخدم لتساعد المتعلمين على اكتشاف النظم العلمية، الاجتماعية، الاقتصادية، البيئية.

توضيح

في الوقت الحاضر انتشرت البرامج ثلاثية الأبعاد والتي هي بمثابة محاكاة

لبعض المواقف الحقيقية.

وفي دروس المحاكاة هذه يُعطى المتعلمون الفرصة ليس فقط لتعلم الحقائق الملائمة لهذه النظم، ولكن لتناول متغيرات النظام بغرض اكتشاف العلاقة بين السبب والنتيجة في هذا النظام؛ بمعنى ما الذي يحدث عندما يحدث تغيير ما في هذا النظام (علي، ١٤١٩هـ).

(أ) خصائص برامج المحاكاة.

برامج المحاكاة الجيدة هي التي:

- ١- تقدم سلسلة من الأحداث الواضحة للمتعليم، والتي تتيح له الفرصة للمشاركة الإيجابية في أحداث البرنامج.
- ٢- تقدم للمتعليم العديد من الاختيارات التي تناسبه.
- ٣- تستعين بالصوت، الصور، الرسوم الثابتة، المتحركة الواضحة، والدقيقة.
- ٤- توجه المتعلم التوجيه السليم لدراسة تعتمد على تحكم المتعلم في بيئة التعلم.
- ٥- توفر قاعدة كبيرة من المعلومات التي يمكن أن يلجأ إليها المتعلم لتساعده في فهم الموضوع محل الدراسة.
- ٦- تمكن برامج المحاكاة المتعلم من استيعاب الحقائق والأفكار والمشاعر، وهي الطريقة الأكثر فعالية لتحقيق الأهداف التعليمية المؤثرة بواسطة الحاسب (soulier, 1988).

(ب) مميزات برامج المحاكاة.

- تسمح للمتعليم بارتكاب أخطاء لا يترتب عليها نتائج سيئة.
- تسمح للمتعليم بممارسة شيء من الحرية في عملية التعلم.

تصنيف لوكاردو ماني لآلهامات المحاكاة

حدد لوكاردوماني (١٩٨٧) أربعة أنواع رئيسة لنمط المحاكاة وهي المحاكاة الفيزيائية، المحاكاة الإجرائية، محاكاة أوضاع، ومحاكاة معالجة.

١. المحاكاة الفيزيائية : وهي التي تتعلق بمعالجة أشياء فيزيائية مادية بغرض استخدامها أو التعرف عليها.

- تقدم مواقف تعليمية غير تقليدية بالنسبة للمتعلم، وذلك بشكل يشير تفكيره عن طريق استخدام إمكانات الحاسب المتقدمة، والتي لا تتمتع بها الوسائط الأخرى.
- يمكن من خلالها دراسة العمليات، والإجراءات التي يصعب دراستها بالطرق التقليدية.
- تتيح الفرصة لتطبيق بعض المهارات التي تم تعلمها في مواقف ربما لا تتوافر للمتعلم الفرصة لتطبيقها في بيئة حقيقية.
- في معظم الحالات فإن الموقف يكون مناسباً للمتعلم والتدريب على المهارات مع الحاسب، والذي يشبه إلى حد كبير العالم الحقيقي.

(ج) عيوب برامج المحاكاة.

- تتطلب قدراً كبيراً من التخطيط والبرمجة لتصبح فعالة ومؤثرة وشبيهة بالظروف الطبيعية.
- تتطلب أحياناً أجهزة حاسب ومعدات (Hardware) ذات مواصفات خاصة وذلك لتمثيل الظواهر المعقدة بشكل واضح.
- تحتاج إلى فريق عمل من المعلمين، المبرمجين، علماء النفس، خبراء المناهج وطرق التدريس، خبراء المادة ولا يخفى ما في ذلك من وقت، وجهد وتكلفة مادية كبيرة.

(د) برامج الحقيقة الافتراضية (Virtual Reality)

وهذه البرامج يطلق عليها التربويين أكثر من اسم، مثل: (الحقيقة الواقعية، الحقيقة الافتراضية، الحقيقة المصطنعة)، وهي تختلف باختلاف الترجمة والمعنى واحد. وتعد هذه

يتبع

٢. المحاكاة الإجرائية: وهي التي تهدف إلى تعلم سلسلة من الأعمال أو تعلم خطوات بهدف تطويرها لاستخدامها في وقت معين.
٣. محاكاة الأوضاع: وهي التي يكون للمتعلم دور أساس في السيناريو الذي يعرض وليس مجرد تعلم قواعد واستراتيجيات.

البرامج واحدة من أهم وأحدث برامج طرق المحاكاة. ويهدف هذا النوع من البرامج إلى إشراك حواس المتعلم ليمر بخبرة تشابه الواقع إلى حد كبير.

ويتم في هذا النوع من البرامج أحياناً توصيل بعض الملحقات بالحاسب ثم وصلها بجسم الإنسان، مثل:

- منظار خاص (قناع) يرتديه المتعلم يمكنه من رؤية ما يعرضه البرنامج رؤية مجسمة ذات الأبعاد الثلاثة بدلاً من رؤية الشاشة.

- غطاء كامل للرأس يمكن المتعلم من الرؤية والاستماع.

- قفازات بالإضافة إلى غطاء للرأس وأحياناً لباس كامل يمكنه من اللمس والشعور بدرجة الحرارة، والارتطام بالأجسام المختلفة.

وفي بعض الحالات يلبس المتعلم قناع الرؤية الذي يمكنه من مشاهدة المادة معروضة

على شاشة الحاسب كما لو كان يتجول في مكان ما، أو كما لو كان المتعلم يشاهد هذا المكان من خلال عيني عصفور يطير (Fly-through) في هذا المكان ويرى ما به.

كما يمكن للطبيب الجراح أن يتجول في الجهاز الهضمي، أو الدوري، أو يرى مكونات

الجهاز التنفسي للمريض، وفحص مكوناته مما يمكنه من دراسة المشكلة والتخطيط الدقيق للجراحة اللازمة .

يتبع

٤- محاكاة معالجة : وهي التي لا يلعب المعلم أي دور بل يعتبر مراقباً ومجرباً خارجياً وعليه أن يتخيل ويربط العلاقات ثم يتعلم بالإكتشاف.

٤- الألعاب التعليمية (Instructional Games Mode).

تعتمد ألعاب الحاسب التعليمية على دمج عملية التعلم باللعب في نموذج تروحي يتبارى فيه المتعلمون، ويتنافسون للحصول على بعض النقاط ككسب ثمين. وفي سبيل تحقيق مثل هذا النصر يتطلب الأمر من المتعلم أن يحل مشكلة حسابية، أو منطقية، أو يحدد، أو يقرأ ويفسر بعض الإرشادات، أو يجيب على بعض الأسئلة حول موضوع ما.



ومن خلال هذا الأسلوب تضيف الألعاب التعليمية عنصر الإثارة والتحفيز إلى العمل الدراسي. وعادة ما تأخذ الألعاب التعليمية الشكل الذي يجذب المتعلم ويجعله لا يفارق اللعبة دون تحقيق الهدف أو الأهداف المطلوبة.

وهي تعتمد أساساً على مبدأ المنافسة (Competition) لإثارة دافعية المتعلم، كما تعتمد على إمكانيات الحاسب التعليمية عندما يصبح في الإمكان تقويم أداء المتعلم عن طريق بعض التدريبات التي يتم التعامل معها بشكل غير مباشر مما يزيد من احتمال تحقيق أهداف الدرس.

رأي

يرى بعض المتخصصين مناسبة برامج الألعاب التعليمية للأطفال أكثر من

مناسبتها للكبار.

اللعبة كما يقول المتخصصون في علم نفس الأطفال: أداة طبيعية مهمة يستخدمها الطفل لفهم العالم ومواجهته. واستخدام الحاسب للعبة يساعد على اكتساب مهارات حل المسائل، واتخاذ القرارات، ويطيل من قدرة الطفل على الانتباه ويشجعه على الخيال. وتعالج هذه البرامج الكثير من الموضوعات ولكنها تعتمد في تعليمها على المماريات التخيلية التي تحمل التلاميذ على التنافس لكسب العلامات.

تضيف الألعاب التعليمية الجيدة الإثارة والتحفيز إلى العمل المدرسي، وهي تتناول مجالات متنوعة من البرنامج الدراسي وتوفر تعليمًا مركّزًا لمهارات تساعد على إبراز صفات حيوية، مثل، التلقائية، وهواية اللعب، والمرح في بيئة التعليم.

ولكي تكون اللعبة التعليمية ناجحة يجب أن تتوافر فيها عدة شروط يمكن تلخيصها فيما يأتي:

- يجب أن تبنى على أسس تمثل وتعكس بدقة المفهوم أو المهارة المطلوب تدريسها.
- يكون النجاح نتيجة يحصل عليها المتعلم عند إظهار قدرته على إتقان المفهوم أو المهارة والأسس التي بنيت عليها اللعبة.
- يجب أن يكون المتعلم على علم بالمفاهيم والمهارات التي يجب عليه أن يتقنها، وليس مجرد أن يتعلم كيف يلعب هذه اللعبة (Soulier, 1982).

وتجدر الإشارة إلى أن الألعاب التعليمية تتشابه في خصائصها إلى حد كبير مع خصائص برامج المحاكاة والتدريب والمران فيما يأتي:

- على المتعلم أن يعرف دوره بوضوح للمشاركة في اللعبة، وأن يعرف الهدف من اللعبة.
- ينبغي أن يساعد البرنامج على إثارة حماس المتعلم للعمل أطول فترة، وأن يستخدم الرسوم المتحركة، والألوان كأساس لعناصر اللعبة.

برامج الألعاب التعليمية

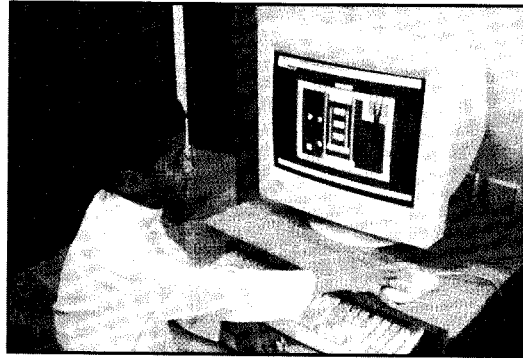
يمكن بناء برامج الألعاب التعليمية على أساس أن المتعلم واحد أو أكثر كما

يمكن بنائها على أساس المجموعات.

- يجب أن يتضح الهدف النهائي من اللعبة في ذهن المتعلم، ليعمل على تحقيقه بوضوح ويستخدم في ذلك المعلومات، والإرشادات التي توضح الطريق الذي عليه أن يسلكه.

(أ) مميزات برامج الألعاب التعليمية.

- إثارتها للمتعلم بشكل يدفعه للمشاركة الفعالة في الدرس، وحفز طاقاته من أجل مواصلة العمل مع البرنامج.
- القدرة على مساعدة المتعلم على التغلب على الملل، أو الرتابة التي قد تصيبه من جراء دراسة بعض الموضوعات غير المحببة، أو المجردة بالنسبة له.
- تساعد المتعلمين على تكوين اتجاه إيجابي للحاسب.



(ب) عيوب برامج الألعاب التعليمية .

- تقدم بعض هذه البرامج الصور والمؤثرات الصوتية والتي تظهر أحياناً عند حدوث استجابة خاطئة، مما يُعد تعزيزاً إيجابياً غير مباشر لاستجابة المتعلم.

رأي

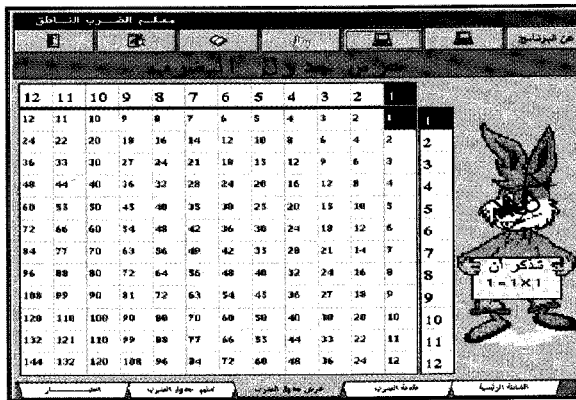
نحن بحاجة إلى تعليم أطفالنا كيف نتعلم أكثر من ماذا نتعلم.

- أن هذه البرامج تنمي جزءاً صغيراً أو قدرًا قليلاً من المهارات في وقت كبير نسبياً، من خلال العديد من الإجراءات.
- تحتاج إلى وقت كبير في الإعداد والبرمجة، وهي مناسبة في بعض المراحل وخاصة المراحل الأولى من التعليم العام.

٥- طريقة حل المشكلات (Problem solving Mode).

تعد طريقة حل المشكلات إحدى الطرق التي يمكن أن يساهم الحاسب في تقديم مساعدة المتعلم من خلالها، ويخطئ كثير من التربويين عندما يعتقدون أن طريقة حل المشكلات تعني حالة العصف الذهني التي يمر بها المتعلم عندما يسأله المعلم عن سؤال معين تعرف إجابته سابقاً، لكن التعريف الدقيق لطرق حل المشكلات هي: «الحالة أو السؤال الذي يحتاج إلى إجابة ليست معروفة وليست جاهزة، بل لابد من المرور بعمليات وخطوات تبدأ بتحديد المشكلة، وفحصها، وتحليلها ومن ثم الوصول إلى نتائج معينة بناءً على تلك

الخطوات.



هناك نوعان من البرامج التي تتعلق بحل المشكلات. ففي النوع الأول يقوم المتعلم بتحليل وتحديد المشكلة بصورة منطقية، ثم كتابة برنامج بلغة معينة من لغات الحاسب لحل

طريقة حل المشكلات

إن الهدف الحقيقي لهذا النوع من البرامج هو مساعدة المتعلم على التفكير

الناقد والتفكير الإبداعي.

تلك المشكلة، ووظيفة الحاسب هنا هي إجراء المعالجات والحسابات المتعلقة بالمشكلة وتزويدنا بالحل الصحيح. أما في النوع الثاني فيقوم أشخاص آخرون (المبرمجون) بكتابة بعض خطوات حل المشكلة ويترك للمتعلم معالجة واحد أو أكثر من المتغيرات.

وفي كلتا الطريقتين يكون الحاسب عاملاً مساعداً في توفير هذه الخطوات والإجراءات التي يجب على المتعلم المرور بها لكي يصل إلى الإجابة الصحيحة، وهنا يستطيع الحاسب توفير الوقت لدى المتعلم، وطرح أكثر من اقتراح للوصول إلى حل للمشكلة المطروحة. وعند عرض المشكلة في الحاسب يمكن أن يقوم الحاسب بعرض المشكلة بأكثر من طريقة؛ فمثلاً يمكن عرضها عن طريق الصورة، أو الحركة، أو الكتابة، وبهذا يعرف المتعلم أن أول شيء يجب معرفته هو تشخيص المشكلة. وأحياناً يقوم الحاسب بتزويد المتعلم ببعض الحلول المبدئية ويترك الفرصة للمتعلم للانطلاق من هذه الحلول.

(أ) مميزات برامج طرق حل المشكلات

- العلاقة بين الحاسب والمتعلم في هذه الطريقة تتعدى مجرد التعامل السطحي إلى التعامل مع العقل والتفكير الناقد.
- يتم التعامل في هذه الطريقة مع المستويات العليا في مجال الأهداف المعرفية.
- تعزيز مهارة الإبداع والتفوق لدى المتعلمين، والقدرة على بناء برامج في الحاسب.
- تساعد المتعلم على بناء برامج أخرى.

(ب) عيوب برامج طرق حل المشكلات.

- أن هذه الطريقة تعتمد على لغتين هما لغة البيسك والباسكال (BASIC & Pascal)، وهذه اللغات تكاد تكون في طريقها إلى الزوال.

توضيح

يجب أن يساهم المعلم في إثارة التفكير الناقد لدى المتعلمين عند استخدام برامج طرق حل المشكلات.

- أنها لا تناسب المستويات الدنيا في التعليم العام، بل هي خاصة في المستويات العليا، وقد يتطلب العمل معها أن يكون المتعلم لديه خلفية في الحاسب قبل البدء في استخدام هذه الطريقة.
- تتطلب مهارات عليا في التفكير، أو الإدراك من المتعلمين؛ أي أن المتعلم الضعيف قد لا يستطيع استخدامها.
- أنها لا تناسب جميع المواد الدراسية.

ثالثاً: أفضل الطرق للتدريس بواسطة الحاسب

ليس من المناسب القول بأن هذه الطريقة أو تلك هي أفضل الطرق للتدريس بواسطة الحاسب، فبعض الطرق يمكن اعتبارها جيدة، لأنها تشجع التعلم الإنفرادي الذي قد نحتاج إليه، كما أن بعض الطرق يمكن اعتبارها فعالة، لأنها تشجع التعلم التعاوني. وقد تكون بعض الطرق مناسبة؛ لأنها تُستعمل مع جميع المتعلمين في الفصل، (مركز الإبداع والبحوث التربوية Ceri ١٩٨٩م).

ومن جانب آخر، لا بد من معرفة سبب حاجتنا للبرنامج التعليمي قبل اختيار طريقة التدريس المناسبة، فإذا كانت هناك حاجة لإعطاء تمارين وتدريبات فإن برامج التدريب والتمرين هي الأنسب؛ أما إذا كانت هناك حاجة لتدريس معلومات، أو مهارات، أو مفاهيم جديدة، فإن برامج التعليم الخصوصي هي الأكثر فعالية. أما إذا رغبنا في أسلوب في حل المشكلات، فإن برامج حل المشكلات هي الأفضل.

رأى

الطريقة الجيدة تعتمد على الموقف التعليمي.

بإمكان المعلم توظيف الطرق الثلاث الأساسية للتدريس (طريقة التعلم الخصوصي، التدريب والمران والنمذجة، والمحاكاة في التدريس) بواسطة الحاسب كما يأتي (Vockll & Schwars 1982):

- عندما يريد المعلم من جميع المتعلمين إتقان التعلم، فيمكنه توظيف طريقة التعليم الخصوصي الفردي.
- عندما يريد المعلم من المتعلمين فهماً تلقائياً، فيمكنه استخدام طريقة التدريب والتمرين.
- عندما يريد المعلم من المتعلمين تعلماً تعاونياً ويصعب محاكاة الواقع الحقيقي، فيمكنه استثمار طريقة النمذجة والمحاكاة.
- عندما يريد المعلم من المتعلمين إتقان مهارة حل مسألة معينة، فيمكنه توظيف طريقة حل المشكلات.
- عندما يتعامل المعلم مع الأطفال ويرغب في تحفيزهم واستمرار تفاعلهم، فيمكنه استخدام الألعاب التعليمية.

من ناحية أخرى، يمكن

وتوظيف كل طريقة من هذه الطرق يتطلب سلسلة من الاستراتيجيات الفعالة كما

يأتي:

١- إتقان التعلم (Mastery Learning).

إن الهدف من إتقان التعلم هو وصول المتعلم إلى مستوى من التحصيل لا يصل إليه عادة تحت ظروف التعليم السائد في الفصول المدرسية التقليدية، وهذا يتطلب توفير تعليم فردي يمكن المتعلمين من الوصول إلى مستوى الإتقان المطلوب، ويفضل في هذه الحالة استخدام برامج التعليم الخصوصي (الهدلق، ١٤١٨هـ).

تنبيه

يمكن استخدام أكثر من طريقه في موقف تدريسي واحد.

ويمكن أن يساعد الحاسب في إتقان التعلم من خلال ثلاث مزايا:

- يحتاج بعض المتعلمين إلى وقت إضافي، وتمارين انفرادية مقرونة بالتغذية الراجعة للعمل على تحقيق الأهداف، فبرامج الحاسب يمكنها توفير فرص للدراسة في مستويات وأوقات تلائم الاحتياجات الفردية.
- يمكن توفير برامج إضافية للمتعلمين سريع التعلم، وتعمل هذه البرامج على تزويد المتعلمين بدراسة موسعة ومتعمقة لتحقيق الأهداف الموجودة بشكل أفضل، أو ترتقي بالمتعلم لكي يحقق أهدافاً أعلى، أو تعمل على ربط وتكامل الأهداف المغطاة في الوحدة الدراسية مع أهداف أخرى.
- توفر هذه البرامج خاصية الدرجات وحفظ الملفات، مما يساعد المعلم في متابعة مستوى أداء تلاميذه.

٢- التعليم الإضافي والتلقائية (Over learning and automatist):

عندما يقوم المعلم بتعليم مجموعات كبيرة من المتعلمين فإنه يلحظ ما يأتي:

- أن بعض المتعلمين يستوعب شرح المعلم بسرعة.
- أن أكثر المتعلمين يتعلمون بدرجة متوسطة.
- أن آخرين يتعلمون بشكل بطيء.

وذلك راجع للفروق الفردية بين المتعلمين في الفصل الواحد، والملاحظ عند غالبية المتعلمين أنهم ينتقلون إلى شرح نقطة جديدة مباشرة بعد أن يظهر المتعلمين في المجموعة المتوسطة فهماً مبدئياً للموضوع المشرح.

إتقان التعليم

إن الهدف من إتقان التعلم هو وصول المتعلم إلى مستوى من التحصيل لا يصل إليه عادة تحت ظروف التعليم السائد في الفصول المدرسية التقليدية.

ونخلص من هذا أن المتعلمين سريعي التعلم هم الذين يتلقون تعليمًا إضافيًا أثناء الشرح داخل الفصل، بل إنهم قد يتجاوزون ذلك إلى التدريب على ما فهموه بدرجة تفوق التحصيل الأولي. في حين نجد أن المتعلمين بطيئي التعلم الذين يحتاجون تعليمًا إضافيًا لم يتعلموا إلا القليل مما تم شرحه.

إن أهم عوامل التفاوت في سرعة تحصيل المتعلمين يتعلق بالمهارات، والمفاهيم الأساسية التي لا بد من استيعابها إلى الدرجة التي يصبح فهمها تلقائيًا قبل شروع المعلم في شرح درس جديد كشرط يمكن المتعلمين بطيئي التحصيل من مسايرة زملائهم في الفصل.

فالمتعلمين الذين يفسلون في استيعاب المهارات، والمفاهيم الأساسية يستمرون في الغالب في الفشل بشكل أكبر، ويتخلفون عن بقية زملائهم في الفصل في المواقف التي يتطلب فيها تطبيق هذه المهارات، والمفاهيم الأساسية في موضوعات جديدة.

ومن الأمثلة على ذلك ضرورة معرفة المتعلمين طريقة إجراء العمليات الحسابية الأربع: الجمع، الطرح، الضرب، والقسمة كمطلب أساس لتدريس منهج الرياضيات لمعلمي المرحلة المتوسطة وما يليها من المراحل (فوكل وشوارز، ١٩٩٢م).

ومن أفضل البرامج التي يمكن استخدامها هنا هي، برامج التدريب، والتمرين، وخاصة إذا تضمنت أساليب متنوعة.

٣- التعلم التعاوني (Cooperative Learning).

كثير من المتعلمين يتعلمون بشكل أفضل في البيئة التعاونية التي يؤدي فيها نجاح المتعلم إلى المشاركة في نجاح بقية أعضاء المجموعة، وليس في البيئات التنافسية التي يكون فيها نجاح أحد المتعلمين رسوباً لغيره، مما يؤدي إلى الحسد والكراهية. حيث أن بيئة التعلم التعاوني تسمح بقبول الآخرين ليكونوا أعضاء في المجموعة، مما يجعلهم يشعرون بتقبل الآخرين لهم، كما يتكون لدى أعضاء المجموعة الواحدة المبادرة لمساعدة بعضهم البعض لتحقيق الأهداف التعليمية المطلوبة، وفي ذلك فائدة للجميع، فالمتعلمين المتميزين في تحقيق الأهداف يكتسبون خبرة من خلال تعليمهم لإرضاء المجموعة الأخرى البطيئة في التحصيل، في حين يستفيد الأعضاء بطيئو التحصيل من المساعدة التي تأتيهم من الآخرين.

ولكي يكون التعليم التعاوني محققاً للأهداف، يفضل اتباع الإرشادات الآتية :

- جعل المتعلمين يعملون على الحاسب في مجموعات متناسقة في القدرات والمهارات اللازمة.
- استعمال برامج تعليمية تشجع التعاون بين المتعلمين وتعززه، مثل: برامج المحاكاة.



- تزويد المتعلمين بإرشادات توضح فيها طبيعة التعلم التعاوني، والمهام، والأدوار التي ينبغي على كل عضو من أعضاء المجموعة القيام بها قبل وأثناء وبعد عملهم على الحاسب .

التعليم التعاوني

من ميزات الحاسب استخدام التعليم التعاوني والذي يتم بين الطلبة حيث يمكن تقسيمهم إلى مجموعات للعب لعبة أو لتعلم برنامج بشكل جماعي.

رابعاً: العوامل المؤثرة في استخدام الحاسب في التعليم

من الملامح الواضحة في مجموع الدراسات الأولية لتقييم استخدام الحاسب في التعليم الفروق المتباينة في النتائج التي تتراوح بين السلبية إلى الإيجابية المتناهية من دراسة لأخرى، ويرجع السبب في ذلك إلى خمسة مؤثرات هي:

١- المستوى التعليمي للمتعلمين .

أثبتت الدراسات أن تطبيقات الحاسب في التعليم في المستويات التعليمية المنخفضة أكثر فاعلية نسبياً منها في المستويات العليا .

٢- الاستقرار الأكاديمي لدى المتعلمين وتحديد قدراتهم.

تشير الدراسات حول استخدام الحاسب في التعليم إلى أنه على المستوى الابتدائي، والثانوي يظهر المتعلمين ذوو القدرات المنخفضة عائداً كبيراً في التحصيل الدراسي عن المتعلمين ذوي القدرات المتوسطة والعالية، ولا ينسحب نمط الفروق على أساس القدرات على مستوى المتعلمين في الكليات والجامعات.

٣- نمط التعلم بمساعدة الحاسب المستخدم.

هنالك نوعان للتعليم بمساعدة الحاسب وهما :

- الإحلال محل التدريس التقليدي.
- تعزيز عروض المعلم (التدريب والممارسة).

توضيح

يمكن الرجوع لبعض الدراسات والأبحاث التي تناولت الحاسب والتعليم لكي

تتم الاستفادة منها في هذا المجال.

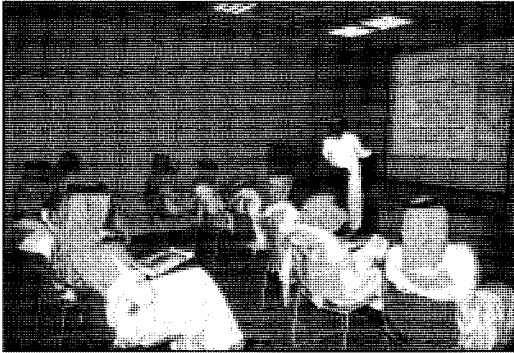


وقد اتجهت بعض الدراسات إلى البحث عما إذا كانت تطبيقات التعليم بمساعدة الحاسب التي تحل محل التدريس التقليدي أكثر، أو أقل فاعلية من التطبيقات المصممة لتعزيز عروض المعلم، التدريب والممارسة. فكانت النتيجة التي خلصت إليها تلك الدراسات هي أن إضافة الحاسب إلى التدريس أكثر فاعلية عن تقديم جو تعليمي يقوم كليةً على الحاسب.

٤- محتوى المقرر لمواد التعليم بمساعدة الحاسب.

إن دراسات فاعلية التعليم بمساعدة الحاسب على التحصيل في الرياضيات كانت ذات تأثير بنسبة ٥٠ % تقريباً عن نتائج تأثير التعليم بمساعدة الحاسب في غيرها من المواد الدراسية الأخرى.

في إشارة للفرق بين دراسات التعليم بمساعدة الحاسب لحل المشكلات في الرياضيات وبين دراسات الآثار على التفكير الرياضي، وجد أن هذا النوع من التعليم بمساعدة الحاسب الذي يصمم لتنمية مهارات حل المشكلات أكثر فاعلية بدرجة واضحة عن هذا النوع من التعليم بمساعدة الحاسب للتدريس في مجالات الموضوعات الأخرى.



وقد أكدت بعض الدراسات الفردية في مجالات غير الرياضيات والقراءة أنها كانت كبيرة الفاعلية.

رأي

يرى بعض الباحثين أن فائدة الحاسب في المواد العلمية أكثر من فائدته في المواد النظرية وهذا غير صحيح فالبرنامج الجيد هو الذي يفرض نفسه وليس طبيعة المادة .

٥- نوع التكنولوجيا المستخدمة .

على مر التاريخ الطويل للأبحاث في التدريس بمساعدة الحاسب، أدت سرعة التقدم في هندسة الحاسب إلى تحقيق تحسينات جديدة في سرعة تشغيل واختزان المعلومات في التكنولوجيا، وفي الوقت نفسه أدت مرونة تطوير برمجيات الحاسب إلى إدخال تحسينات لا حدود لها في تصميم تطبيقات الحاسب، وخاصة عند استخدام الصوت والحركة والصورة والمتميديا.



وما زالت الأدلة نادرة وغير وافية حول تأثير التحسينات التي تحدث في التكنولوجيا سواء أكانت في البرمجيات أم في العتاد، لكن يوجد تصور قوي بأن هذه التحسينات سوف تؤدي إلى تطبيقات أكثر فاعلية (أبو جابر والبداينة ، ١٤١٣هـ).

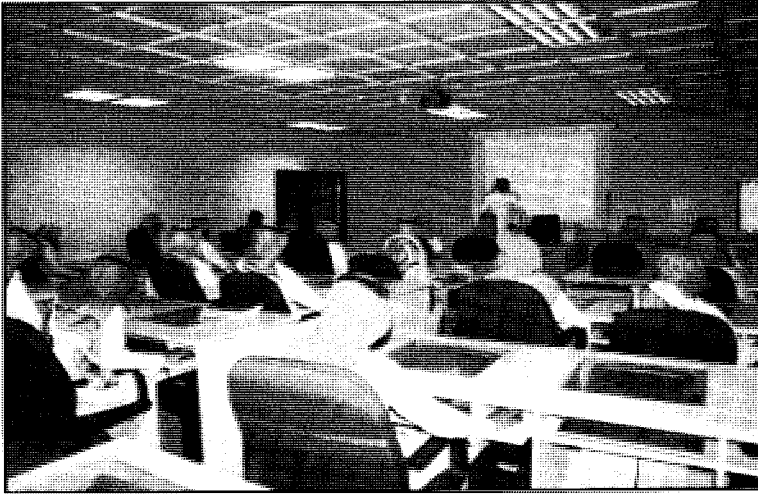
الخلاصة

إن ارتكاب خطأ في الصف الدراسي كثيراً ما يشكّل بالنسبة للمتعلم وسط زملائه تجربة مثبطة، إن لم تكن محبطة، فهي تسبب صمت العديد من التلاميذ لكي يتفادوا الحرج والفضل. أما أمام الحاسب فارتكاب خطأ ما لا ينتج عنه بالضرورة الفضل، بل يمكن للخطأ أن يتحوّل أداة للوصول إلى الإجابة الصحيحة، وتؤدي الحرية في استخدام هذه الأداة إلى التعلّم المبني على الريادة والاكتشاف الذي لا تنكر فوائده.

خامساً: استخدام الحاسب بوصفه وسيلة تعليمية

أحد استخدامات الحاسب هو استخدامه بوصفه وسيلة تعليمية، ويكون دوره هنا مشابه لدور السبورة وكذلك جهاز العرض، فيمكن للمعلم أن يقوم بتحضير درس معين وعرضه بالحاسب عبر برنامج (Power Point) مثلاً. وهنا يوفر المعلم الوقت، والجهد، ولا شك أن أسلوب العرض إذا كان بالصور، والرسوم والحركات سوف يكون جذاباً للمتعلمين، وهي طريقة علمية يستخدمها معظم المعلمين في الوقت الحاضر.

وهنا يجب التفريق بين هذا العنصر، وما تم شرحه بالتفصيل في هذا الفصل، وهو استخدام الحاسب بوصفه وسيلة مساعدة في التعلم.



توضيح

عندما نقول استخدام الحاسب كوسيلة تعليمية نقصد بذلك وسيلة تعليمية

مساعدة للمعلم.

أسئلة للمراجعة

- ١- ما الفرق بين استخدام الحاسب بوصفه وسيلة تعليمية، أو بوصفه وسيلة مساعدة في التعلم؟
- ٢- عدد الأنماط التعليمية لاستخدام الحاسب في التعليم. ثم اختر أحد الأنماط التي ترى فاعليتها - من وجهة نظرك الشخصية- مع ذكر المبررات، وتناوله بالشرح والتفصيل مع ذكر مميزات وعيوب هذا النمط؟
- ٣- لكل نمط من الأنماط خاصية في الاستخدام، ماهو النمط الذي يستخدم عندما يكون هناك صعوبة في تجسيد الواقع الحقيقي؟ تناول هذا النمط بالتفصيل؟
- ٤- ما أفضل الطرق باستخدام الحاسب؟ وهل يمكن دمج أكثر من طريقة في درس واحد؟
- ٥- التكنولوجيا المستخدمة في استخدام الحاسب قد تكون سبباً في غرس اتجاه سلبي لدى المتعلم، ناقش هذه العبارة.

تدريب عملي

- ١- يقوم المتعلمون بالتدريب على برامج تعليمية من مختلف الأنماط، ويتم ذلك بإحضار المعلم لبعض البرامج وعرضها وتدريب المتعلمين عليها.
- ٢- يكلف المتعلمين بإحضار برنامج تعليمي لأحد الأنماط التعليمية السابقة.
- ٣- استخدام (Power Point) لشرح المادة التعليمية في هذا الدرس لتطبيق استخدام الحاسب بوصفه وسيلة تعليمية.
- ٤- تدريب المتعلمين على استخدام (Power Point) وإنتاج شرائح لدرس معين وعرضها.

استخدام الحاسب في الإدارة المدرسية [Computer Management School]

مقدمة

استخدام الحاسب في إدارة العملية التربوية والذي يرمز له (Computer Managed Instruction) (CMI) في الولايات المتحدة أو (Computer Managed Learning) (CML) في بريطانيا، أحد الأدوار التي يمكن أن يكون الحاسب مساعداً في عملياتها، وسوف نركز في هذا الفصل على جزء من المفهوم العام والذي يمكن أن نطلق عليه استخدام الحاسب في الإدارة المدرسي (Computer Managment School) والذي يعني توظيف الحاسب في الإدارة المدرسية فقط، ولا يدخل فيه استخدام الحاسب في إدارة الصف الدراسي (المنيع، ١٤٢٠هـ).

أولاً: تقنية الإدارة التربوية.

لقد برز مفهوم التقنية الإدارية بعد تقدم التقنيات والأساليب العلمية في الإدارة، والمقصود بالتقنية الإدارية استخدام الآلات، والأساليب العلمية في اتخاذ القرار، ولا تمثل الآلات إلا جزءاً من التقنية. فالمقصود بالتقنية: تطبيق المعرفة التقنية في الأغراض العلمية، كما أنها مجموعة من المعارف، والأساليب العلمية المنظمة التي تطبق لمواجهة مشكلات عملية بغية حلها في ميدان الإدارة بصرف النظر عما إذا كان هذا الاستخدام يستلزم وجود آلات أو أساليب علمية.

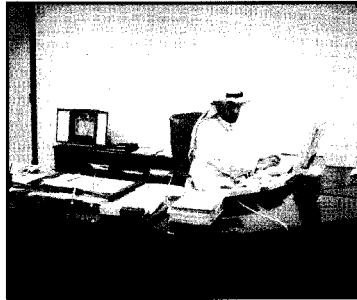
توضيح

هناك فرق بين استخدام الحاسب في إدارة المدرسة وبين استخدام الحاسب في

إدارة الفصل الدراسي.

وتختلف الآلات التي يستخدمها المدير تبعاً لاختلاف الأعمال التي يقوم بها، ومن هذه الآلات الحاسب، المساحات الضوئية، الطابعات، التلفون، الفاكس، المسجل، الإذاعة المدرسية، أجهزة العرض، مثل: الفيديو، والتلفزيون وجهاز عرض البيانات (Data Show) المتصل بالحاسب، جهاز العرض الرأسي، أجهزة عرض الصور، الملصقات.. وغيرها من التقنيات التي يمكن أن تساعد المدير في مهامه اليومية.

أما التقنية التي يستخدمها المدير ولا يدخل في تركيبها الآلات والأجهزة فهي تتمثل في الأساليب العلمية، التي تساعد في اتخاذ القرارات، فقد ظهر في الدول المتقدمة أساليب، وطرق، وسائل حديثة فكانت «الميزانية المبرمجة» بديلاً عن الميزانية التقليدية، و«التخطيط» بديلاً عن الارتجال في التحرك نحو المستقبل، وأسلوب «بيرت» بديلاً عن التنفيذ الكيفي، و«بنك المعلومات» والأدمغة الإلكترونية بديلاً عن وسائل التخزين التقليدية، و«تحليل النظم» بديلاً عن القرارات الفردية الساذجة. هذه التقنية الإدارية الحديثة تعبير عن الثورة الإدارية، أو نمط من أنماطها، وإذ كانت الدول المتقدمة قد وجدت في هذه الثورة الإدارية ضرورة لتطوير الحياة ودفع عجلة التقدم، وتعبيراً عن التقدم التقني الذي وصلت إليه في مختلف مجالات الحياة، فإن الدول النامية، ومن بينها الدول العربية، أكثر حاجة إلى ثورة إدارية، وبخاصة في مجال التعليم ما دامت تنشد السير في طريق التقدم بخطى واسعة.



محلوظة

لم يعد استخدام الحاسب والإدارة المدرسية مقصوراً على البرامج التطبيقية بل تعدى إلى استخدام وسائل الاتصال مثل الإنترنت وغيرها في تسهيل مهام العمل الإداري.

ويقدم الحاسب خدمات كبيرة للإدارة التربوية تتمثل في توفير المعلومات التي يحتاجها المدير في اتخاذ القرارات، فالإدارة التقليدية تعتمد على البيانات التي يتم جمعها يدوياً، مما قد يتسبب في عدم وجود ترابط بينها، وهذه البيانات لا يمكن أن تساعد الإدارة في اتخاذ القرارات السليمة؛ لأنها تحتاج إلى مراحل متعددة لتحويلها إلى معلومات مفيدة للإدارة.

ومن الخدمات التي يقدمها الحاسب للإدارة التربوية في مجال المعلومات واتخاذ القرارات ما يأتي:

- ١- تحويل البيانات في الإدارة إلى معلومات منظمة ومتربطة؛ فالحاسب أداة لتحويل الإحصاءات والبيانات إلى نظام للمعلومات الإدارية تساعد المدير في التفكير وعمل الموازنات والتحليل، والتقييم للموضوعات التي سوف يتم اتخاذ القرارات بشأنها من قبل المدير والعاملين في المؤسسة، وبذلك تعتمد القرارات على أسس علمية بدلاً من الاجتهادات الشخصية، والاعتماد على بيانات قديمة متناثرة.
- ٢- يساعد الحاسب في تخفيف الضغط على المدير، وتوفير الوقت من خلال برمجة جميع القرارات الواضحة؛ لكي يقوم الموظف المختص بتنفيذها دون الرجوع إلى المدير في كل إجراء يقوم به.
- ٣- التخلص من النظام اليدوي في الحصول على المعلومات التي غالباً ما تكون ناقصة، ولا تنتج المعلومات التي يحتاجها متخذ القرار. كما أنها تتأثر بدرجة كبيرة بآراء الأشخاص الذين يعدونها ويقدمونها للإدارة.
- ٤- سرعة الحصول على المعلومات، واسترجاعها، وتخزينها، وتخفيض حجمها، وتقليل الجهد والوقت في البحث عنها، واعتماد الإدارة على سجلات حديثة تساعد الإدارة في تحقيق أهدافها.

رأي

مع شديد الأسف فإن معظم استخدامات الحاسب في الإدارة المدرسية في هذا الوقت يقتصر على نتائج الطلاب والجدول الدراسي فقط.

- ٥- إن استخدام نظم المعلومات من خلال الحاسب يساعد في تطوير أداء العاملين
وكسر حاجز الخوف من استخدام التقنية في العمل.
- ٦- تفادي الازدواجية في البيانات عند وضعها في الحاسب.
- ٧- يساعد الحاسب - المرتبط مع الإنترنت - في تكوين المكتب الإلكتروني، الذي يساعد المدير على الإشراف على العمل من أي مكان.

ثانياً: تطبيقات الحاسب في الإدارة

إذا نظرنا إلى مهام عمل مدير المدرسة نجدها كثيرة ومتنوعة، فهي تختلف تبعاً لاختلاف الظروف الاجتماعية، والاقتصادية، والسياسية، والتربوية، والإدارية ووجود المدارس في المدن والقرى، والكثافة السكانية. فمهام مدير المدرسة تشمل العملية الإدارية، والإشراف على النواحي التعليمية، والعلاقات الإنسانية، وما يقوم به المدير من تخطيط، وتنظيم، وتنسيق، وتوجيه، وتقييم لجميع ما يتعلق بالمدرسة.

ومن المهام الإدارية التي يقوم بها المدير تنظيم العمل المدرسي، عمل الجداول الدراسية وتوزيعها، طلب الكتب وتوزيعها، تنظيم الأنشطة المدرسية وتوفير الأدوات والتجهيزات المدرسية، تفقد المبنى المدرسي والعناية بالنواحي الصحية للطلبة، نظافة المدرسة، كتابة الخطابات، التقارير وإصدار التعاميم والنشرات والإشراف على قوائم الغياب والحضور، إعداد السجلات المدرسية، تنفيذ التعليمات التي ترد من الجهات المختصة، الاتصال بأولياء الأمور، والهيئة التدريسية والإدارية في المدرسة، تنظيم العمل المدرسي، توصيل التعليمات للآخرين، مواجهة المشكلات من المعلمين والمتعلمين، إطلاع المعلمين والإداريين على التعليمات والتعميمات واللوائح، توزيع النماذج واستمارات الترشيح والنقل لتعبئتها من قبل المعلمين،

رأي

يجب أن يعرف المدير أن استخدامه للحاسب ضروري ولذا لا بد أن يتدرب على الاستخدام كجزء من التطوير المهني الذي تتطلبه طبيعة العمل.

الإشراف على الإداريين، الإشراف على ميزانية المقصف المدرسي، وجميع متطلبات العمل الإداري في المدرسة.

وتشغل الواجبات الإدارية والتنظيمية عادة معظم وقت رجل الإدارة، وينطبق هذا على رجال الإدارة التعليمية ومن بينهم مدير المدرسة. وقد تعالت صيحات العاملين في ميدان الإدارة التعليمية بأن معظم وقتهم يضيع في الأعمال الإدارية الجانبية والروتينية، وأنهم لا يجدون من الوقت ما يسمح لهم بدراسة الموضوعات التي يرون أنها تمثل أهمية كبرى في عملهم، مثل: الجوانب الفنية التي تتعلق بتحسين العملية التربوية بجوانبها المختلفة.

بالرغم من وجود ثلاث مستويات من الإدارة، وهي: الإدارة التربوية، الإدارة التعليمية، والإدارة المدرسية؛ إلا أن جميع هذه الإدارات تفيد من تقنية الحاسب حسب الأعمال التي تقوم بها كل إدارة؛ ونظراً لأن الإدارة المدرسية تشكل القاعدة الأساسية للإدارات الأخرى، فإنه سوف يتم التركيز عليها باعتبار أن مدير المدرسة قائد تربوي في مدرسته، حيث يمكنه الاستفادة من مجالات الحاسب في المهام الإدارية، والفنية، واتخاذ القرارات، والاتصالات، والاجتماعات التي ينفذها مدير المدرسة، ومن أهم هذه التطبيقات ما يأتي:

١- تطبيقات معالج النصوص في الإدارة.

لقد دلت الدراسات والبحوث بأن مدير المدرسة يقضي معظم وقته في الأعمال الكتابية والروتينية، أكثر من الأعمال التربوية في الإشراف على العملية التعليمية، ولذلك فإن مجال معالج الكلمات على الحاسب يخفف من عمل المدير الكتابي حيث يمكن أن يساعد المدير فيما يأتي:

توضيح

في دراسة أجراها المؤلف على مستوى الخليج العربي اتضح أن معظم المدراء لديهم الرغبة الكاملة في تعلم الحاسب والإنترنت ولكن بشرط الدافع المادي والمعنوي!! وليس بسبب التطوير المهني...

١- سهولة كتابة الخطابات لأولياء الأمور وإرسالها بالفاكس من خلال جهاز الحاسب دون الانتظار أمام الجهاز، حيث يمكن وضع أرقام الفاكس ويقوم الجهاز بإرسالها تلقائياً.

٢- إعداد التقارير للأعمال داخل المدرسة، أو للإدارة التعليمية وحفظها واسترجاعها عند الحاجة.

٣- وضع جدول المدرسة، وجداول الانتظار، والإشراف لجميع المعلمين .

٤- إعداد الخطة المدرسية.

٥- إدخال بطاقة تقييم المعلمين في الحاسب للإفادة منها في توجيه المعلم وتطوير أدائه.

٦- إن استخدام الحاسب يساعد في الرجوع إلى الخطابات، والمعلومات الخاصة عن المعلمين في سرعة ودقة لا تتوفر في الإدارة التقليدية التي لا تستخدم تقنية الحاسب.

٢- تطبيقات قواعد البيانات في الإدارة.

تعد قواعد البيانات من أهم تطبيقات الحاسب التي تساعد مدير المدرسة في أداء عمله في يسر وسهولة، حيث يساعد الحاسب في تنظيم المعلومات ووضعها في قاعدة بيانات بحيث يستطيع المدير البحث فيها، والرجوع إليها، ومشاركة العاملين معه للوصول إلى قرارات بناء معتمداً في ذلك على معلومات حديثة موثوق بها، كما أنه يمكن تطويرها بسهولة، ووضعها في الإنترنت لكي تستفيد منها الإدارات المدرسية التابعة لإدارة التعليم. من هنا يمكن تصنيف قاعدة المعلومات حسب حقول محددة يمكن تخزينها، والبحث عنها حسب عدة خيارات من بينها ما يأتي :

قواعد البيانات

من أهم البرامج التي يجب على المدير إتقانها والتعامل معها لأنها ستساعده على اختصار الوقت والجهد.

١- حفظ السجلات الطلابية، وأعمالهم الشهرية، والسنوية، وسجلات الأنشطة المدرسية، وجميع السجلات الأخرى بطرق آلية تمكن المديرين من الرجوع إليها بسهولة. كما أن حفظها آلياً يساعد في اختصار الوقت في عمليات البحث أو الرد على بعض الاستفسارات الخاصة بأحد الطلبة، كما تساعد في إرسال ملفات الطلبة إلكترونياً إلى الإدارة العامة في المنطقة التعليمية، ونقل ملفات الطلبة من مناطق تعليمية إلى مناطق أخرى، ومن مدرسة إلى أخرى دون الاعتماد على الطرق التقليدية المتبعة في إرسال الملفات التي ربما تتسبب في التأخير.

٢- حصر جميع البيانات حول المعلمين بالمدرسة، بحيث تشمل مؤهلاتهم وتخصصاتهم والبرامج التدريبية التي التحقوا بها وعدد سنوات الخبرة في التعليم والمدارس التي نقلوا منها ومستويات أدائهم في المدرسة... الخ، لكي تساعد المدير في اتخاذ قرار حول الترشيح لدورات تدريبية، أو لأعمال إدارية.. الخ.

٣- حصر احتياجات المدرسة من المعلمين، والكتب الدراسية، والمقاعد، والميزانية التقديرية.

٤- تسهيل مهام عقد اجتماعات أولياء أمور الطلبة من خلال حصر بيانات الطلبة وتلفونات وفاكسات أولياء أمورهم، وسرعة الاتصال بولي أمر الطالب في حالة تأخره عن المدرسة.

٥- يمكن وضع معلومات الكراس الإحصائي آلياً، وتعبئة البيانات أولاً بأول، بحيث تبدو حديثة وموثقة لتكون جاهزة عند الطلب. فالكراس الإحصائي التقليدي لا يمكن البحث فيه بسهولة إلا من خلال كراسات منفردة، ولكن الكراس الإحصائي الإلكتروني يمكن متخذي القرار من الموازنة والحصول على معلومات حديثة متكاملة حول مدرسة، أو منطقة تعليمية، أو عن التعليم في الدولة بشكل عام.

توضيح

لا يزال معظم المدرء يعتبرون الحاسب بمثابة أداة تخزين واسترجاع للبيانات ولم يتم توظيفه توظيفاً كاملاً في العملية التربوية.

٦- تساعد قواعد المعلومات المدير في مراقبة سير العمل لأن جميع المعلومات أمامه على الحاسب؛ مما يساعد في تقديم تصور واضح عن القضايا التي تواجه العمل ومواطن القوة والضعف. كما تساعد قواعد المعلومات على كتابة التقارير حول المدرسة دون الاعتماد على الاجتهادات الشخصية؛ لأنها تساعد المدير في الاعتماد على أسس علمية في كتابة التقارير.

٣- تطبيقات الجداول الإلكترونية في الإدارة.

تقوم الإدارة بحفظ درجات الطلبة، وكتابة التقارير الشهرية حول مستويات الطلبة، وتمثل الجداول الإلكترونية أحد الخيارات الأساسية لهذه التقارير، حيث تتميز الجداول الإلكترونية بالدقة عند وضع الدرجات، وعند اكتشاف أي خطأ لطالب واحد فإن الجداول الإلكترونية تقوم بتصحيح جميع الدرجات تبعاً لذلك، فهي توفر الوقت والجهد للإدارة المدرسية، ولجميع الإدارات التي تستخدمها. كما أنه بواسطة الجداول الإلكترونية يمكن توضيح مستويات الطلبة على أشكال بيانية مختلفة؛ مما يساعد في تحديد مستويات الطلبة لمعالجة أوجه القصور في المستوى الدراسي. كما أن مدير المدرسة يستطيع تحليل درجات الطلبة وعمل موازنات بالأعوام السابقة، وعمل مخططات لميزانية المدرسة؛ مما يساعد الإدارة المدرسية على تحقيق أهداف العملية التعليمية.

رأي:

تعاني الإدارات المدرسية في بعض الدول من قلة البرامج الإدارية المعتمدة ولذا تجد أن الدولة الواحدة فيها أكثر من برنامج يستخدم من قبل مدراء المدارس وهذا خطأ...

٤- تطبيقات برامج الناشر المكتبي في الإدارة.

يسعى النشر المكتبي إلى تزويد الإدارة بمطويات (برشورات) ونشرات إرشادية لتوضيح المهام التي تقوم بها، وتعد برامج النشر المكتبي من البرامج التي تخدم هذا الهدف. فصحيفة المدرسة يمكن تصميمها من خلال النشر المكتبي حيث يمكن إدراج الرسوم، والأشكال، ووضع الكتابات داخل أشكال مختلفة تجعل من الصحيفة المدرسية أكثر ملاءمة وجذبا للطلبة من استخدام الصحيفة المدرسية التقليدية التي لا يمكن تغيير الأشكال فيها، كما أنه لا يمكن إدخال الرسوم، والصور بسهولة.

إضافة إلى ذلك، يساعد الناشر المكتبي في تصميم ملصقات للملفات والكتب في المكتبة، وتصميم بطاقات الدعوة لأولياء أمور الطلبة لحضور مجالس أولياء الأمور، أو حضور المناسبات التي تقيمها المدرسة، وعمل الإعلانات الإرشادية.

٥- تطبيقات برامج الرسوم في الإدارة.

برامج الرسوم أحد الخدمات التي يمكن الاستفادة منها في مجال الإدارة المدرسية، فهذه البرامج هي برامج «خدمية» تدخل في مختلف مجالات الحاسب. فمعالج الكلمات، وقواعد البيانات، والنشر المكتبي، والوسائط المتعددة، والجداول الإلكترونية يمكن أن تحتوي على رسوم توضيحية ترفع من فعاليتها، مما يتيح فرصا عديدة للمدير لتوظيفها للإفادة منها في مجال الإدارة. بالإضافة إلى ذلك، يمكن استثمار تلك الرسوم التوضيحية من أجل إضفاء الشكل الجمالي على جدران المدرسة، والغرف الدراسية، وغرفة المدير والمعلمين. فيمكن أن تدخل الرسوم في عدد من الأعمال التي يقوم بها مدير المدرسة، ومنها:

برنامج الرسام

برنامج الرسام يخدم الإدارة المدرسية بطريقة غير مباشرة وليس له علاقة

بإدارة العملية التربوية.

- إعداد الشهادات.
- إعداد التقارير.
- إعداد الصحف والمجلات المدرسية.
- استخدامها في إعلانات المدرسة.
- استخدامها في الوسائل التعليمية.
- استخدامها في وسائل العرض.

٦- تطبيقات الوسائط المتعددة في الإدارة.

يعتمد المدير الناجح على عرض ما لديه من أفكار بطريقة مقنعة وشيقة، ويمكن أن يكون مجال الوسائط المتعددة أداة مناسبة لتحقيق ذلك. ويمثل البوربوينت (power point) أحد هذه الأدوات، حيث يمكن من خلاله تقديم العروض الشيقة في اجتماع أولياء أمور الطلبة، واجتماعات المعلمين، الحفلات المدرسية، اللقاءات داخل المدرسة، وتحتوي الوسائط المتعددة على الألوان، الصوت، الصور الثابتة والمتحركة، أفلام الفيديو .

إضافة إلى ما تقدم، هناك تطبيقات كثيرة في كل برنامج من برامج الحاسب وما ذكر هو على سبيل العد لا الحصر، كما أحب أن أشير إلى أن خدمة الإنترنت يمكن أن تساهم في تسهيل وتيسير أعمال الإدارة بطريقة فعالة، وليس هذا مجال الحديث عنها، ولعل ذلك يكون مستقبلاً في بحث آخر.

يمكن ذكر المثال الآتي لتوظيف خدمة الإتصال - في مجال الإدارة عن بعد - ممثلة في الإنترنت في مجال الإدارة. يمكن استخدام الحاسب المرتبط بالإنترنت للإشراف عن بعد على المدارس التابعة للإدارة. ويمكن تعريف الإدارة عن بعد بأنها الارتباط الرسمي للمؤسسة، حيث

توضيح

تم ذكر جميع البرامج السابقة باعتبار أنها تساعد إدارة المدرسة وليس شرطاً أن يكون المدير هو الذي يقوم باستخدام هذه البرامج مباشرة.

أن معظم الإجراءات واتخاذ القرارات تتم بين المدير والموظفين من مسافة قصيرة أو بعيدة باستخدام تقنيات الاتصال الحديثة. ولذلك فإن الإدارة عن بعد يوجد لها خصائص، منها:

١- البعد الجغرافي بين المدير والموظفين.

٢- البعد التقني من حيث استخدام التقنيات الحديثة في العملية الإدارية.

٣- البعد الإتصالي من حيث استخدام جميع عمليات الإتصال الرأسي والصاعد والأفقي في العملية الإدارية.

٤- البعد الإداري القائم على المبادرة من حيث أن الإدارة تأخذ المبادرة في الوصول للموظفين بدلا من مراجعة الموظفين للإدارة.

وعند استخدام الإدارة عن بعد، فإن مدير التعليم يستطيع الإطلاع على تقارير المدرسة، وجداولها، والخطة المدرسية، والتقارير الشهرية، ومستويات الطلبة، وأنشطتها من خلال الشبكة الداخلية بين إدارة التعليم والمدارس التابعة لها، أو من خلال شبكة الإنترنت عندما تكون هذه البيانات موضوعة على الشبكة. وبذلك يتمكن مدير التعليم أن يدون ملحوظاته ويعطي توجيهاته عن العمل في المدارس التابعة لإدارته وهو في مكتبه. كما أن المشرف التربوي يستطيع الإطلاع على تحضير المعلمين الذين يشرف عليهم، والدروس النموذجية التي عملوها، فيكون لديه خلفية عن الأعمال التي يقومون بها قبل زيارته للمدرسة، وبالمثل يستطيع مشرف الإدارة المدرسية الإطلاع على سير العمل الإداري في المدرسة من خلال الحاسب قبل زيارة المدرسة. والإدارة والإشراف عن بعد لا يغنيان عن الزيارات التي يقوم بها مديروا التعليم والمشرفون للمدارس.

الإدارة عن بعد

في الوقت الحالي تقوم معظم الوزارات بإرسال التقارير والتصاميم إلى مدراء المدارس بواسطة البريد الإلكتروني وهذا نوع من الإدارة عن بعد.

والخلاصة أنه يمكن أن يكون الحاسب مساعداً في الإدارة، وتختلف هذه المهام حسب الإدارة والمدرسة وقدرة المدير على تطبيقها. ومن أهم الأعمال التي يقدمها الحاسب للمدير:

- حفظ السجلات الخاصة بالعاملين.
- الشؤون المكتبية.
- قوائم الجرد والعهد.
- جداول الطلبة.
- وضع قوائم الصفوف.
- سجلات الحضور.
- نتائج الاختبارات.
- تسجيل الدرجات.
- عمليات المكتبة ومتابعة قوائم الكتب وجردها.
- قوائم العناوين الخاصة بجمعيات الآباء والمعلمين.
- كتابة التقارير.
- التعامل مع البرامج الحاسوبية.
- العروض.
- الرسوم.
- خدمات الإتصال.

ملحوظة

معظم الوزارات تقوم بتوفير البرامج والأجهزة ولكن تقلل من الاهتمام بالتدريب الذي يحقق الاستفادة الكاملة من البرامج.

أسئلة للمراجعة

- ١- كيف يمكن للحاسب أن يكون وسيلة مساعدة في القرارات التربوية؟
- ٢- ما أهم تطبيقات برنامج (word) في الإدارة المدرسية؟
- ٣- الإدارة عن بعد "طريقة يمكن استخدامها بواسطة الحاسب. كيف يكون ذلك؟

تدريب عملي

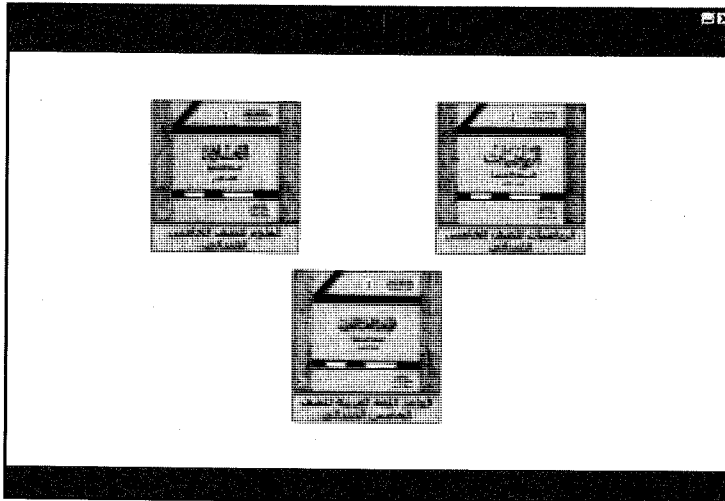
- ١- يقوم المعلم بإحضار برنامج قواعد بيانات مثل «برنامج معارف» وتدريب الطلاب عليه.
- ٢- يقوم الطلاب باستخدام برنامج (Excel)، وعرض البيانات فيه وإدخال درجاتهم وإجراء المعادلات اللازمة.

برامج الحاسب التعليمية

[Educational Softwares]

مقدمة

هناك مجموعة من الاعتبارات التي يوليها مصمموا برامج الحاسب التعليمية اهتماماً ملحوظاً، وذلك لجذب انتباه المتعلم إلى البرنامج وإلى الموضوع الدراسي، ولتجنب حدوث أخطاء أو مشكلات يمكن أن تحدث أثناء العمل مع البرنامج، خاصة في حالة غياب الدور الإشرافي للمعلم لاسيما إذا كانت عملية التعلم تحدث فقط بين المتعلم و الحاسب، أو إذا كان الهدف من المتعلم على التعلم بمفرده.



ملحوظة

تعاني المجتمعات العربية من فقر شديد في إنتاج البرامج التعليمية ، حيث أن عدد الشركات المتخصصة في العالم العربي لا يتجاوز عشر شركات.

هناك العديد من الأساليب التي تُستخدم لضمان نجاح عملية التعلم بمصاحبة الحاسب، منها ما يعتمد على إمكانيات الحاسب لتركيز الانتباه على المعلومات، ومنها ما يعتمد على أسلوب تناول المحتوى العلمي وتنظيمه و عرضه أمام المتعلم، ومحاولة مساعدة المتعلم فيما قد يصعب عليه فهمه أثناء الدراسة مع البرنامج. وفي هذا الفصل نتناول أهم الأسس المتبعة في تصميم وتطوير برامج الحاسب التعليمية.

في البداية لابد من الإشارة إلى أن معظم مصممي البرامج يغفلون مبدأ مهماً وهو «تقويم البرنامج»، إذ لا يعني الانتهاء من تصميم البرنامج، واختبار صلاحية عمله على الأجهزة أن البرنامج قادر على تحقيق الغرض من إنتاجه. فهناك العديد من البرامج المتميزة بإخراجها الفني وسهولة استخدامها واحتوائها على الصوت والصور المتحركة، ولكنها قليلة الجدوى عملياً موازنة بأسلوب المعلم التقليدي ولا تستحق كل ما بُذل فيها من جهد.

ومن أهم شروط برنامج الحاسب التعليمي الجيد هو ضمانه لإيجابية ونشاط المتعلم أثناء دراسته مع البرنامج، والعمل على إثارته طوال فترة تفاعله مع إطارات البرنامج.

كما أن من أهم مميزات برامج الحاسب التعليمية هو قدرتها على تفريد عملية التعلم، وتقديم العديد من الأمثلة الإضافية، أو التدريبات، أو التلميحات التي تساعد المتعلم وتضعه على مسار عملية التعلم الصحيح.

أولاً: تصميم وإنتاج برامج الحاسب التعليمية (Designing & Producing Educational Softwares).

تتطلب البرامج التعليمية بمصاحبة الحاسب إجراءات وخطط معينة لتحديد مسيرة المتعلم في البرنامج وتنفيذ بعض الإجراءات طبقاً لشروط معينة، مثل: إجابة الطالب الخاطئة، أو عدد مرات تكرار الإجابة، أو الخروج من البرنامج.

وبصفة عامة، فإن عمل البرنامج يعتمد بشكل أساس على مجموعة من العوامل التي يجب تحديدها قبل تصميم البرنامج، ومنها:

• تحديد مسار العمل في البرنامج.

• طبيعة الأهداف التعليمية.

• خصائص ومتطلبات عملية التعلم، وخصائص المتعلم.

• البيئة التعليمية وتكاليف تنفيذ البرنامج.

ويوجد العديد من التصميمات التي يمكن على أساسها وضع تصور لكيفية عمل البرنامج، وتحكم المعلم فيه، وإرشاده للمتعلم وقبول المدخلات وإخراجها، ومفاضلته بين الاختيارات المختلفة. فعندما يقرأ المتعلم كتاباً ما فإنه يمكن أن يرجع إلى الخلف لمراجعة معلومة مهمة، أو يتخطى عدة صفحات للوصول إلى صفحة معينة، وبذلك فإن المتعلم يتحكم في تسلسل الدرس وأنشطته اعتماداً على حاجاته التعليمية الخاصة. وبأسلوب نفسه يمكن للحاسب أن يقدم الاختيارات التي تسمح للمتعلم بالانتقال في كافة الاتجاهات.

ويُعد المخطط الانسيابي (Flowcharts) من أفضل الطرق لتوضيح المسارات المشروطة وأساليب تعامل المتعلم مع البرنامج. كما يُعد تصور أو ابتكار منطق عمل البرنامج من أولى مهام المبرمج، يلي ذلك وضع خرائط المسار التي تحدد مواصفات وبدائل العمل في البرنامج. ويمكن أن تكون هذه البدائل عرض بعض المعلومات، أو تقديم بعض الأسئلة، أو اختبار بعض الإجابات، أو تخطي، أو تكرار، أو الاستمرار في درس ما. ولذلك فإن وظيفة خريطة المسار هي: ترجمة البرنامج إلى خطة مفهومة ودقيقة توضح شروط، وإجراءات الدرس، كما يستخدمها المصممون في تحديد جميع المدخلات والمخرجات المتوقعة ونقاط اتخاذ القرار داخل البرنامج.

ولوضع تصور صحيح لكيفية عمل البرنامج، وأساليب تعامل المتعلم معه يمكن استعراض الأساليب الرئيسية في تصميم البرامج التعليمية، ومن تلك التصاميم ما يأتي:

توضيح

عند إنتاج البرنامج التعليمي يجب أن يشارك فيه أكثر من شخص مثل:

(تربوي، علم نفس، مصمم، مبرمج، فني صوت.. الخ)، إلا أن معظم البرامج العربية

تفتقد العمل الجماعي.

١- التصميم الخطي (Linear Design).

وهو من أبسط أساليب تصميم البرامج، ولكنه يلزم جميع المتعلمين بالسير في نفس الخطوات التعليمية في البرنامج. فلكي يتعلم المتعلم مفهوماً معيناً لابد له من المرور بكل الإجراءات التي يقررها البرنامج، في ترتيب المعلومات والأمثلة والتدريبات.

(أ) مميزات التصميم الخطي.

- القدرة على التحكم التام في جميع إجراءات عملية التعلم.
- التخطيط لتصميم هذا النوع من البرنامج أقل تعقيداً من التصميمات الأخرى (سهولة التخطيط).
- مفيد وفعال عندما تكون مستويات المتعلمين متجانسة.

(ب) عيوب التصميم الخطي.

- لا يتسم بالمرونة الكافية.
- لا يناسب المتعلمين ذوي المستويات المختلفة، فليس هناك فرصة للمتعلم سريع التعلم أن يتخطى بعض المعلومات غير المهمة بالنسبة له، أو المتعلم بطيء التعلم أن يراجع بعض المعلومات السابقة.
- لا يستخدم إجراءات اتخاذ القرار (Decision-Making)، والتي يمكن أن تمثل إمكانات متقدمة للبرنامج.

أنواع تصميم البرامج التعليمية

١. التصميم الخطي.

٢. التصميم المتفرع.

٢- التصميم المتفرع (Branching Design).

تُعد قدرة الحاسب على تفريد عملية التعلم من أهم ما قدمه للتربية من خدمات. هذه الإمكانية تتضح عن طريق تقويم الحاسب لاستجابات المتعلم، وتحديد حاجته للتقدم في الدرس أو المراجعة. وتعد اختيارات التفرع في البرنامج من أهم العوامل التي تعتمد عليها قدرة البرنامج على تقديم تعليم فردي.

ويقصد بالتفرع داخل البرنامج قدرته على التقدم للأمام، أو الرجوع للخلف، أو الذهاب إلى أي نقطة في البرنامج بناءً على طلب المستخدم. وتستخدم إجراءات التفرع داخل البرنامج عندما يراد تخطي بعض التدريبات للوصول إلى الاختبار البعدي أو دراسة موضوع دون المرور بالموضوعات الأخرى. وبناءً على ذلك يمكن القول بأن التصميم التفرعي يمكن أن يحدث بعدة أشكال في دروس التعلم بمصاحبة الحاسب، منها:

(أ) التفرع الأمامي (Forward Branching).

ويقصد به الانتقال من موقع ما في البرنامج إلى موقع تالٍ له، وهو يعتمد على رغبة المتعلم وعلى متطلبات الدراس. وهناك نوعان من أنواع التفرع الأمامي هما:

• التفرع الأمامي المعتمد على أداء المتعلم .

يحدث بناءً على شرط معين يحدده مصمم البرنامج، مثل: الانتقال إلى جزء ما في البرنامج إذا كانت إجابة المتعلم صحيحة، وقد تكون محددة بنسبة معينة مثلاً ٩٠٪.

• التفرع الأمامي المعتمد على اختيارات المتعلم.

توضيح

غالباً ما تُفضل البرامج التعليمية الاستعانة بالتربويين رغم أنهم عنصر مهم

في المشاركة في إنتاج هذه البرامج.

يحدث بناءً على رغبة المتعلم عندما يحدد ما إذا كان سيتقدم للأمام، أو سيتخطى نحو الاختبار البعدي، والذي يظهر له في قائمة الاختيارات دون المرور بمعرف تامة للبرنامج.

(ب) التفرع الخلفي (Backward Branching).

في كثير من الأحيان يكون من المهم للمتعلم الانتقال من موضوع ما في البرنامج إلى موضوع سابق له. ويطلق على عملية الانتقال العكسي عبر معلومات البرنامج حتى الوصول إلى بداية البرنامج.

هذا النوع من التفرع مهم للغاية عند الحاجة إلى مراجعة جزء معين في البرنامج، وهو يحدث عند فشل المتعلم في الاستجابة لمتطلبات البرنامج، حيث يرجع به إلى الموضوع الذي يحتاج إلى إعادة دراسته مرة أخرى، أو إلى دراسة بعض الأمثلة المشككة على المتعلم.

(ج) التفرع العشوائي (Random Branching).

يعد حالة خاصة من أنواع التفرع في البرنامج. ويستخدم عندما يكون الترتيب، أو التسلسل في خطوات السير في البرنامج غير مهم. وهو يسمح لأي من النوعين السابقين: الأمامي والخلفي بالحدوث دون الاعتماد على التسلسل المنطقي لعرض المادة.

(د) مميزات التصميم المتفرع:

- يسمح ببناء برامج تتمتع بالعديد من الاختيارات.
- يسمح لكل متعلم بالتعلم حسب احتياجاته.
- القدرة على مواجهة الفروق الفردية.

التفرع الأمامي

يقصد به الانتقال من موقع ما في البرنامج إلى موقع تال له، وهو يعتمد على رغبة المتعلم وعلى متطلبات الدراسة.

(هـ) عيوب التصميم المتفرع:

- لا يتيح الفرصة لمصمم البرنامج بالتحكم الكامل في سير الدرس، وتقديم جميع ما يريد تعليمه للمتعلم، إذ أن ذلك يعتمد على نتائج الاختبارات القبلية وعلى اختيارات المتعلم.
- يكون في بعض الأحيان غير فعال في التعليم العلاجي، ولا يمكن ضمان تأثيره على مستوى تحصيل المتعلم.

والخلاصة هي أن هناك نوعين أساسيين من أنواع التفرع داخل البرنامج، هما:

- الخطي: ويكون جزءاً أساسياً في بناء البرنامج، ودائماً ما يحدث في جميع الظروف حتى بدون رغبة المتعلم.
- التفريعي: ويكون مشروطاً إذ أنه يحدث في ظل شروط خاصة وتبعاً لرغبة مصمم البرنامج حيث أنه يعطي الفرصة لبناء برامج تعلم بمصاحبة الحاسب تجري تحت شروط معينة. ويطلق على هذا النوع من التصميم أحياناً: التصميم المشروط.

ويشترط لنجاح استخدام برامج التدريس بمساعدة الحاسب مراعاة أربع قواعد مشتركة لازمة للتطبيق الناجح لدروس التدريس بمساعدة الحاسب، وهي (سنكر، ١٩٨٤م):

- ١- وجود أهداف تعليمية واضحة، إذ إنه من الضروري أن يعرف المتعلم مسبقاً ما سوف يدرسه على شكل أهداف واضحة محددة سهلة الصياغة.
- ٢- تقديم الوحدات الكبيرة على شكل مكونات، أو وحدات صغيرة.
- ٣- يسمح للمتعلم أن يتقدم حسب سرعته الخاصة في التعلم.

الخلاصة

هناك نوعين أساسيين من أنواع التفرع داخل البرنامج، هما:

- الخطي: ويكون جزءاً أساسياً في بناء البرنامج، ودائماً ما يحدث في جميع الظروف حتى بدون رغبة المتعلم.
- التفريعي: ويكون مشروطاً إذ أنه يحدث في ظل شروط خاصة وتبعاً لرغبة مصمم البرنامج.

٤- التدرج المتقن المبرمج لعرض خطوات الدرس، بحيث يتيح الفرصة للمتعلم أن يستجيب للمادة الدراسية إذ إن المادة الجديدة تكون غالباً مبنية على مادة سابقة لها.

ثانياً: خطوات إجراء وبرمجة الدرس الحاسوبي.

على الرغم من أن الظروف والوقت المتاح والميزانيات المخصصة لإنتاج البرامج التعليمية غالباً ما تحدد إلى أي مدى يكون التركيز في كل منها، إلا أنه يجب المرور بعشر خطوات أساسية مهما كان الدرس صغيراً أو كبيراً؛ لكي يكون الدرس محققاً للأهداف التي وضع من أجلها، وهذه الخطوات هي (علي ١٤١٩):

١- إجراء التحليل الميداني.

يهدف إجراء هذا التحليل إلى استكشاف الظروف التي يتم فيها استخدام الدروس، وتشمل هذه الظروف الحالات التالية:

(أ) الاستعمال المقترح للدرس.

وذلك من حيث:

- طبيعة الدرس: هل هو درس جديد، أم قديم سابق من دروس الحاسوب كان يستعمله المتعلمين، وهل هو للتدريب، أو مادة إضافية لإثراء التعليم، أو مصدر أساس للتعلم؟
- ثبات المادة: لمعرفة ثبات محتويات المقرر لعدد من السنوات، أو الفصول الدراسية.
- حجرة الدراسة: هل الحاسبات موجودة في قاعة خاصة بعيدة عن متناول المتعلمين، أم أن الأجهزة موزعة على الفصول؟ وما مدى تهيئة الغرفة للعمل على الحاسب من حيث الإنارة والراحة؟

إنتاج البرامج التعليمية

يرى بعض المختصين أن إنتاج البرامج التعليمية يجب أن يمر بخمس مراحل

وهي: (١) مرحلة التصميم، (٢) مرحلة الإعداد، (٣) مرحلة التطوير، (٤) مرحلة كتابة السيناريو، (٥) مرحلة التنفيذ.

(ب) توفر الأجهزة والمعدات.

وذلك لمعرفة إمكانات الحاسبات هل هي مركزية، أم شخصية، وهل الملحقات الضرورية متوفرة أم لا؟.

(ج) اتجاهات المستعملين.

ويقصد بها اتجاهات المعلمين والطلاب نحو استخدام الحاسب، ولا بد أن تكون هذه الاتجاهات إيجابية حتى نضمن نجاح الدرس.

٢- الحصول على المادة العلمية للدروس.

ويتم ذلك من خلال تعاون مصمم دروس الحاسب مع أخصائيين في المادة الدراسية ومحتوى المقرر؛ أو معلمين من ذوي الخبرة الكبيرة في تدريس المقرر، وتشمل عملية الحصول على مادة الدرس الجانبين التاليين:

(أ) استيعاب محتويات المقرر.

وذلك بالتعاون بين مصمم دروس الحاسب وأخصائي المادة العلمية.

(ب) تحليل المفاهيم والأعمال.

وذلك بغرض تنظيم محتوى المقرر التي يتضح من خلالها العلاقة بين كل موضوع وآخر من المقرر، فتحليل المفاهيم هو تحليل للموضوعات لعرض قائمة بالموضوعات الأساس والفرعية التي يحتويها المقرر، أما تحليل الأعمال فينتج عنه قائمة بالخطوات الأساس والفرعية التي تشملها طريقة العمل.

(١) مرحلة التصميم (Design)

هي المرحلة التي يضع فيها المصمم تصوراً كاملاً عن المشروع وخطواته

وأهدافه وأنشطته.



٣ تحديد الأهداف التعليمية.

وتشمل هذه الخطوة النقاط التالية:

(أ) تحديد الأهداف (Goals).

ويقصد بها العبارات العامة التي توضح سبب دراسة هذا الموضوع، أو المقرر والنتائج المتوقعة من تعلمه بوصفه كلاً واحداً. وتشمل صياغة أي هدف تعليمي أربع مكونات، هي:

- عبارة عامة عن المادة الدراسية.
- وظيفة المقرر: هل هو متطلب أساسي، أم اختياري، أم للتسلية التعليمية للملء وقت الفراغ، أم هو متطلب سابق لمقرر آخر؟
- نسبة المفاهيم إلى الأعمال بالدرس: أهى مادة ذكاء، أم مواد علمية؟
- مستوى الأداء المتوقع لكل موضوع: هل الغرض منه استيعاب المادة، أم بناء مفاهيم عامة؟ أم أنها عموميات؟ أم يقصد بها المحافظة على مستوى التفوق؟

(ب) صياغة الأهداف التعليمية الخاصة.

- تشتق الأهداف من الغايات وتعرف الأهداف بأنها: عبارات محددة توضح ما الذي يجب أن يتم تعلمه، ويحتوي الهدف التعليمي على هذه العناصر:
- العمل المطلوب أن يقوم به المتعلم نتيجة لدراسته.
 - الظروف والإمكانات المتاحة التي يجب أن ينفذ في ظلها المتعلم ما تعلمه من الدروس والكيفية التي ينجز بها عمله.
 - مستوى الأداء المتوقع وطريقة قياسه.

(٢) مرحلة الإعداد أو التجهيز (Preparation)

هي المرحلة التي يتم فيها تجميع وتجهيز جميع المتطلبات المادية وإنتاج

المواقف التعليمية عبر الفيديو والصور.

(ج) تصنيف الأهداف التعليمية.

إن معرفة أصناف الأهداف السلوكية التعليمية تمكن المصمم من أن يُترجم الغايات إلى أهداف تعليمية محددة، متوازنة، ومتكاملة. ويشمل هذا التصنيف الأهداف الآتية:

- الأهداف المعرفية.

- الأهداف الانفعالية (الوجدانية).

- الأهداف المهارية (الحركية).

٤- تتابع وتسلسل الموضوعات والأعمال .

يحدد تسلسل الموضوعات (المفاهيم) والأعمال بترتيب يتم بمقتضاه تدريس الموضوعات والأعمال الأساس والفرعية. ويتطلب هذا التحديد أمرين أساسيين هما:

- تحليل المادة العلمية لمعرفة مكوناتها.
- توضيح الترتيب الذي تعرض به هذه المكونات من خلال الدرس.

ويمكن تصميم التتابع في الدروس على أسس مختلفة، مثل: التسلسل الخطي الذي يتحكم فيه البرنامج، أو التسلسل المتفرع الذي يتحكم فيه المتعلم.

٥- كتابة محتوى الدرس.

تحتوي مقررات البرامج التعليمية بمساعدة الحاسب على أنواع من الأطر (الشاشات) يتراوح عددها تبعاً لطبيعة الدرس وحجمه. ومن أنواع الشاشات التي تصمم للدرس ما يأتي:

- شاشات العناوين.
- شاشات عرض الدرس.
- شاشات التفاعل بين المتعلم والحاسب.

(٣) مرحلة كتابة السيناريو (Scenario)

وهي المرحلة التي يتم فيها تحويل وترجمة الخطوط العريضة التي وضعها المصمم إلى إجراءات تفصيلية وأحداث ومواقف تعليمية.

• شاشات علاجية.

• شاشات للمراجعة.

• شاشات الأسئلة والاختبارات.

ويقوم بعض مصممي البرامج أولاً بكتابة الأسئلة الموجهة للمتعلم المتعلقة بكل هدف من الأهداف التعليمية المنشودة، ثم يكتب تفاعلات التدريب المتعلقة بكل سؤال، ثم يكتب التسلسل لعلاج الأخطاء التي تنتج عن كل تفاعل، وأخيراً يكتب أطر التقديم وأطر المراجعات. ثم يأتي بعد ذلك دور نقل خطة الدرس إلى المبرمج عبر رسم تخطيطي للخطة يسمى بالمخطط الإنسيابي للدرس (Flowchart).

٦- تصميم الأطر (الشاشات).

ويقصد بتصميم الإطار الشكل العام لمحتويات الإطار (الشاشة)، والاهتمام في ذلك يتحقق بالتركيز على التناسق بين عناصر الإطار وحجم الحروف وتناسق الألوان وبساطة الرسوم ووضوحها، وما قد يصاحبها من وميض، أو حركة، أو أصوات؛ بشرط ألا يكون كل ذلك على حساب المحتوى العلمي للمادة، بل يجب أن يكون مدعماً لها ومساعداً على وضوحها. وهناك معايير يجب أن تراعى عند تصميم الشاشات يضيق المجال هنا عن تفصيلها، ويمكن الإطلاع عليها في مراجع متخصصة في تصميم دروس الحاسب.

٧- اختيار لغة برمجة الحاسب.

وهي تنفيذ خطة الدرس حتى يمكن إجراؤها على الحاسب، ويتم تأكيد دروس الحاسب بالطرق الأساس الآتية:

(٤) مرحلة التنفيذ (Executing)

هي المرحلة التي يتم فيها تنفيذ السيناريو في صورة برمجة متعددة

تفاعلية.

(أ) لغات البرمجة العامة (Programming Languages).

مثل: البيسك، أو الكوبول، أو السي، (C, C++, Visual Basic, Cobal)، وتستعمل لأغراض أخرى بجانب تأليف دروس الحاسب.

(ب) لغات التأليف (Authoring Languages).

هي لغات برمجة عامة، مثل: السابقة ولكن يفضل استخدامها في تأليف الدروس على الحاسب لمرونتها وسهولة استخدامها وإمكاناتها المناسبة لتأكيد البرامج التعليمية، إلى جانب صغر حجمها و محدودية الحيز الذي تشغله من ذاكرة الحاسب. و من اللغات الشهيرة في مجال تأليف الدروس لوجو (Logo)، وبلاتو (Plato).

(ج) نظم التأليف (Authoring Systems).

وهي برامج تطبيقية سهلة الاستعمال لا تختلف في إمكاناتها عن إمكانات البرامج التطبيقية الحديثة، مثل: برامج معالجة النصوص، برامج الرسم، برامج الجداول الإلكترونية، وبرامج قواعد البيانات. ومن أمثلة نظم تأليف الدروس:

- برنامج أوثوروير ستار (Authorware Star) من إنتاج شركة ماكرو ميديا (Macromedia).
- برنامج كويست (Quest Authoring System) من إنتاج شركة (Allen Communications).
- برنامج تول بوك (Multimedia ToolBook).
- برنامج دايركتور (Macromedia Director).

(٥) مرحلة التجريب والتطوير (Development)

هي المرحلة التي يتم فيها تجريب البرنامج وعرضه على بعض المتخصصين

بهدف التحسين والتطوير.

ويمكن بواسطة نظم التأليف تصميم دروس من الأنماط المختلفة السابق ذكرها في الفصل السادس، كما أنها تمكن المعلم من إدارة الفصول، ويمكن استخدامها لأغراض الإدارة العلمية عامة .

هناك تداخل بين نظم تأليف الدروس وبين لغات التأليف، لكن يرى بعض التربويين ضرورة التفريق بينهما؛ لأن لغات التأليف تندرج تحت لغات البرمجة، بينما نظم تأليف الدروس لا تدخل ضمن البرمجة؛ لأنها لا تعتمد على كتابة لغة بقدر ما تعتمد على تأليف وتركيب لصيغ موجودة أصلاً.

٨- إنتاج وثائق الدرس

تكتب الوثائق المرافقة للدرس والتي تشمل دليل المستخدم ليستعملها المتعلم والمعلم والمبرمج. وتتم كتابة هذه الوثائق بالتعاون بين مصمم الدرس والمبرمج والمتخصصين في كتابة الوثائق. كما يجب أن تكون الوثائق مكتوبة بطريقة واضحة، وتشمل أشكالاً توضيحية ورسومات إذا لزم الأمر، ولا سيما إذا كان البرنامج موجه لطلاب المرحلة التمهيديّة وطلاب المرحلة الابتدائية.

٩- تقويم ومراجعة الدرس

توجد أربعة أنواع من التقويم التي يجب أن تتم للبرنامج التعليمي:

- تقويم يشمل الشكل العام للدرس.
- التقويم الوظيفي لفاعلية التدريس بواسطة الدرس.
- تقويم "الجدوى الاقتصادية" للدرس.
- تقويم آراء المستخدمين حول الدرس.

برنامج أوثروير ستار

يعد هذا من أشهر البرامج التي تستخدم لإنتاج البرامج التعليمية لأنه سهل الاستخدام وتتوفر فيه جميع الخصائص المطلوبة.

ويجب أن تتم عمليات التقويم هذه على مستويين:

- **المستوى الأول:** وهو التقويم الذي يقوم به مصمم الدرس أثناء إنتاجه، والذي يساعده على تحسين إنتاجه قبل أن ينشر للاستعمال على أرض الواقع.
- **المستوى الثاني:** يتم بعد نشر الدرس للاستعمال بواسطة عينة من المستعملين الحقيقيين ليقرروا إلى أي مدى نجح الدرس في تحقيق الغرض منه.

إضافة إلى ذلك، يجب أن يُراجع الدرس، أو المقرر مراجعة نهائية ويُختَبَر قبل نشره، ويكون ذلك بواسطة المصمم والمبرمج وبعض المستشارين (سوف يتم تخصيص الفصل التاسع عن تقويم البرامج التعليمية).

١٠- الاستعمال والمتابعة

ويقصد بها توزيع البرنامج إلى مكان الاستعمال، والتأكد من أنها تعمل على الأجهزة الموجودة، كما خطط لها أن تكون، وإرشاد الأفراد المعنيين إلى طريقة استعمالها، والإجابة عن استفساراتهم. وتعد مساعدة المصمم لبعض من مستخدمي البرامج أمراً ضرورياً ومفيداً لكل من المستعمل والمصمم.

تقويم البرامج التعليمية

سوف نتحدث عن التقويم في الفصل القادم بنوع من التفصيل.

ثالثاً: أساليب فاعلية برنامج الحاسب التعليمي.

تُعد برامج الحاسب التعليمية من الأساليب الحديثة التي تحتاج إلى وقت، وجهد، وتكلفة مادية كبيرة لإنجازها، وهى تختلف جوهرياً عن الوسائط التقليدية الأخرى في كونها:

- وسيطاً ذا اتجاهين (Two-Way).
- أو وسيطاً ديناميكياً (Dynamic) قابل للتكيف (Modifiable) يتطلب تجاوزاً من المتعلم.

في حين أن معظم الوسائط الأخرى وسائط سلبية (Passive Media) ذات اتجاه واحد (One-Way).

وللوصول بالبرنامج التعليمي للمستوى الذي يمكنه من محاكاة النموذج

البشري، فإنه يُفضل مراعاة الجوانب الآتية في تطويره:

- جعل التعليم ذا معنى.
 - التعرف على الخلفية المعرفية للمتعلم.
 - استخدام أمثلة متعلقة ببيئة المتعلم.
 - أسلوب العرض.
 - تفاعل المستخدم مع البرنامج.
 - تحليل استجابات المتعلم.
 - تحكم المتعلم في البرنامج.
- وسوف نتناول هذه الجوانب بشيء من التفصيل.

الفاعلية في البرامج التعليمية

كثير من البرامج التعليمية الموجودة في اللغة العربية تفقد الفاعلية بسبب أنه يتم التركيز في إنتاجها على المتخصصين في الحاسب وعدم مشاركة التربويين.

١- جعل التعليم ذا معنى (Making Instruction Meaningful).

إن الدرس الذي يتلقاه المتعلم يمكن أن يزداد معنى إذا استخدمنا أساليب تفريد عملية التعلم. وهناك عدة أساليب يمكن استخدامها لتحقيق تفريد عملية التعلم دون تغيير الاستراتيجية، أو المنطق الأساس لعمل البرنامج، وهي تُركز على أسلوب عمل البرنامج أكثر من تركيزها على محتواه، ومن هذه الأساليب:

(أ) إعطاء اسم لبرنامج الحاسب.

في العديد من أنواع الدروس يصبح ذلك محبباً للمتعلم - وخاصة للأطفال الصغار - ويتم ذلك عن طريق إعطاء اسم معروف، يثير حماس المتعلمين للدراسة ويستخدمونه في إجراء عمليات المحادثة مع البرنامج، كما يعطيه صبغة إنسانية.

(ب) استخدام اسم المتعلم.

من أكثر الأساليب استخداماً ويتم ذلك عن طريق دمج اسم المتعلم ضمن فقرات الدرس وفي إجراءات المحادثة بين الحاسب والمتعلم. حيث يظهر اسم المتعلم في البرنامج، وخاصة في برامج الألعاب التعليمية، فعندما يرغب المتعلم بإجراء لعبة مع الحاسب يكون اسمه هو الذي يظهر له في البرنامج.

واستخدام هذا الأسلوب يحقق - إلى درجة كبيرة - نوعاً من الإشباع النفسي للكبير والصغير على حد سواء، مما يكون له أثر كبير في نفسية المتعلم حتى بعد انتهاء العمل مع البرنامج، وهذا ما تفتقده معظم الأساليب التعليمية الأخرى بما فيها المعلم.

استخدام اسم المتعلم

من فوائد هذه الخاصية أيضاً أنه يمكن استخدام البرنامج من أكثر من متعلم، كما أن اسم المتعلم في البرنامج يُعد أساسياً وخاصة في برامج الألعاب التعليمية.

٢- التعرف على الخلفية المعرفية المتعلم.

(Obtaining and Using Background Information).

إن توافر معلومات كاملة عن مستوى المتعلم يؤدي دوراً مهماً في عملية تفريد التعلم، ويساعد على إيجاد عملية تكامل بين معلومات المتعلم السابقة والمحتوى العلمي للبرنامج الذي يُدرّس، والتدرج من مستوى المتعلم الحالي إلى المستوى المراد الوصول إليه. ثم إن الأسئلة التي تُقدم المتعلم في نهاية كل فقرة وكل درس تُمثل مؤشراً صحيحاً لمستوى المتعلم.

٣- استخدام أمثلة متعلقة ببيئة المتعلم (Use of Relevant Examples).

من أهم الأساليب المستخدمة في تفريد عملية التعلم تقديم مجموعة من الأمثلة المناسبة لمستوى المتعلم يمكن أن تكون ذات معنى بالنسبة له، ويتمثل ذلك في تقديم أمثلة محسوسة للمتعمّل ذي التحصيل المنخفض، وتقديم أمثلة أكثر تجريداً للمتعمّل المتفوق.

٤- أسلوب العرض (Show Style).

ويقصد به الاستراتيجيات المتبعة في عرض المادة التعليمية للمتعمّل سواء أكانت نصوصاً أم رسوماً أم حركات، أم نصوصاً ورسوماً وحركات معاً. فالحاسب وسيلة سمعية بصرية متقدمة، وذلك لقدرته على تخزين الرسوم، الصور، النصوص، والحركات بطريقة مختلفة يسهل فهمها واستعراضها عوضاً عن النصوص، والجداول العادية.

ثم إن فهم النصوص أفضل بكثير إذا ما اقترن بالرسوم، الأشكال، الحركات، الأصوات، إضافة إلى الطبيعة الديناميكية للحاسب التي توفر العديد من الأساليب لعرض النصوص والتعامل معها بسهولة، ومن أمثلة ذلك النصوص المتشعبة أو (Hypertext).

العوامة

في الوقت الحاضر يجب أن تكون الأمثلة في البرامج مناسبة لجميع الطلاب على مستوى العالم العربي مثلاً وليس فقط على مستوى الدولة.

و السؤال الذي يواجهنا الآن ما النظرية التي سنعتمد عليها في إنتاج عروض جيدة؟ و ما النقاط المهمة التي ينبغي مراعاتها لجذب انتباه المتعلم إلى نقاط معينة في الدرس، ولتجنب المشكلات المتعلقة بالحاسوب، مثل: مساحة الشاشة المحدودة و انخفاض درجة دقة عرض الرسوم، موازنة بصفحات الكتاب؟.

وبصفة عامة هناك بعض المقترحات لإنتاج عروض جيدة:

(أ) اجعل شكل شاشة العرض يحدد أسلوب بناء البرنامج .

فأسلوب العرض يجب أن يتمحور حول بنية البرنامج، إذ أن أسلوب عرض الفقرات المتبع هو الذي يحدد الاستراتيجية المتبعة في ربط مكونات المحتوى العلمي للبرنامج، وأسلوب ربطها هو شاشة العرض.

كما ينبغي أن يراعى المصمم:

- أن شاشة العرض ليست واجهة مستخدم ثانوية لعرض المعلومات فقط بل هي نقطة الاتصال و تحديد مسارات الانتقال عبر البرنامج.
- أن بساطة التصميم من أهم أساسيات نظم العرض و نجاح الوسيلة بصفة عامة.

(ب) أسلوب عرض النصوص.

يؤدي عرض النص دوراً مهماً في وصول المعلومة للمتعلم .فهو يعرض المعلومات ويوضح ويشرح الصور والرسوم البيانية كما يقدم تعليمات مهمة لمستخدم البرنامج وهو ما يتوقف عليه نجاح البرنامج.

الشاشات

يفضل أن يكون هناك عدة أنواع من الشاشات بحيث تكون الشاشة ذات اللون الأخضر لشرح الدرس واللون الأزرق للتمارين، حتى يتسنى توفير وقت كافٍ للمتعلم.

ويختلف وضع النصوص في البرنامج عن الكتاب العلمي في دورها الإيجابي مع المتعلم، حيث تمكنه من التفرع في البرنامج للأمام أو الخلف، كما أن نظام الفقرات المستخدم في الكتاب العلمي لا يصلح على شاشة الحاسب؛ بل يجب استبداله بجمل مختصرة تفصلها مسافات خالية، وذلك لتسهيل مهمة المتعلم في قراءة العبارات، وبذلك يمكن صياغة العبارات في شكل نقاط رئيسة مختصرة لتسهيل مهام الانتقال والبحث فيها.

ويعد مزج النصوص والرسوم معاً من الأساليب التي تساعد على فهم النص والرسم معاً. فالرسم يمكن أن يكون أفضل من آلاف الكلمات، وخاصة إذا ما أضفنا إليه بعض التعليقات المختصرة، وهذا ما يحدث في الرسوم البيانية والأشكال التوضيحية.

(ج) العرض الواضح.

يجب أن يبقى جميع ما على الشاشة واضحاً، ومن المفيد أحياناً إظهار جزء أو فقرة معينة وتمييزها عن الفقرات الأخرى نظراً لأهميتها، ويمكن إجراء ذلك من خلال عدة أساليب:

• إبراز النصوص لجذب الانتباه.

فاستخدام النص المبهر (Highlighted Text) يبرز النص وينقل التركيز إليه، وهناك عدة أساليب لذلك مثل النص المائل (Italic)، أو النص البارز (Blink)، أو وضع النص في إطار يحدده (Box)، أو الإشارة إليه (Pointing)، أو استخدام نظام الخلفية المنعكس، مثل كتابة النص الأسود على خلفية بيضاء والعكس.

نقد

يجب ألا تظفي الجوانب الإخراجية والفنية وكثرة الألوان على المحتوى المراد تعليمه وبحيث ينصرف المتعلم إلى أشياء أخرى.

● الاقتصاد في أساليب الإبهار.

إذا استخدمنا النصوص المبهرة في كل جزء على الشاشة فإنه لن يكون هناك شيء مهم، كما أن استخدام عدد كبير من أشكال الخطوط Fonts و أحجام متنوعة من الخطوط، والألوان يمكن أن يربك الطالب ويشوش انتباهه.

● إعطاء مساحة أكبر للمكون الرئيس للشاشة.

إذا كان الموضوع الرئيس هو شكل بياني مثلاً لا بد من التركيز عليه عن طريق إعطائه مساحة أكبر، بحيث يتوسط الشاشة، أما الفقرات الثانوية، مثل: قائمة الاختيارات، والأوامر فيمكن أن توضع جانباً، وذلك لأن المتعلم لا يلجأ إليها إلا عند الحاجة، وينبغي التخلص من الرسوم، والأشكال التي يمكن أن تشتت انتباه المتعلم كلما أمكن ذلك.

(د) تطوير هيكل نظام العرض.

والمقصود به تمكين الطالب من قراءة ما يعرض أمامه في أقل وقت ممكن وبوضوح و دون عناء، وفي هذا الصدد يمكن مراعاة ما يأتي:

● تجزئة المادة العلمية وعرضها على فقرات متتالية.

إن إغراق الشاشة بكم كبير من المعلومات في وقت واحد يرهق المتعلم ولا يمكنه من متابعة النص بسهولة، لذا ينبغي تقسيم الموضوع إلى أكبر عدد من الفقرات وعرضها بالتتابع عند طلب المتعلم عند الضغط على أمر معين.

تجزئة المادة العلمية

يفضل أن تحتوى كل شاشة على هدف تعليمي ونشاط معين واحد فقط.

● المحافظة على سياق عرض المادة وتجنب التداخل.

لأن المادة التي تعرض على الشاشة تختفي من أمام المتعلم، لذا ينبغي عمل حلقة وصل بين المعلومات السابقة والحالية بحيث لا يضطر المتعلم إلى الرجوع إلى المعلومات السابقة و البحث فيها، كما ينبغي مراعاة عدم تكرار الفقرات الذي يؤدي إلى الملل.

● استخدام أسلوب عرض الصفحات المتعددة .

تستخدم العديد من البرامج أسلوب عرض الصفحة الواحدة (One Page)، والذي يعني إجراء تعديلات طفيفة في شاشة العرض عند الانتقال من فقرة إلى أخرى، مع المحافظة على الإطار العام للشاشة ثابتاً طوال الوقت، وبذلك يمكن أن يألفه المتعلم بسرعة. من ناحية أخرى، فإن هذا الأسلوب يخضع مصمم البرنامج لنموذج واحد يقيد طوالم فترة عمله مع البرنامج، فقد يحتاج المتعلم لشرح مفصل لموضوع معين مما يستلزم معه تغيير نموذج العرض المتبع وإخلاء الشاشة تماماً من أية معلومات إضافية.

● الربط بين عناصر الفقرة المعروضة.

من أهم ما يميز برامج الحاسب التعليمية الجيدة هو قدرتها على الربط (Linking) بين عناصر الفقرة المعروضة، ويتم ذلك من خلال:

١- ربط النصوص باستخدام الرسوم.

يعد استخدام الرسوم، والمؤشرات، وعلامات التنويه والتي تتكامل مع النصوص المعروضة من الأساليب المهمة في أساليب العروض؛ إذ أنه يسهل على الطالب فهم المعلومة والوصول إليها، وإدراك العلاقات المتداخلة؛ لأن الوصف اللفظي وحده لا يكفي .

٢- ربط الرسوم باستخدام النصوص.

استخدام النص أو التعليقات المختصرة مهم جداً لفهم الشكل، أو الرسم، وهذا ما يحدث في كتابة أسماء المحاور في الرسوم البيانية، وكذلك العلاقة الجبرية التي تحدد المنحنى البياني.

الخلاصة:

من أهم الشروط التي يجب مراعاتها في أسلوب العرض هي:

- مراعاة بساطة تصميم شاشة العرض وخاصة إذا كان البرنامج يتسم بالديناميكية.

- ترك مسافات خالية كافية بين الفقرات، فهي لا تكلف شيئاً في برامج الحاسب بل تُعد أداة قوية لتحسين نظام العرض.

- عدم استخدام نظام الفقرات المستخدم في الكتب العادية، الذي لا يصلح لبرامج الحاسب واستبداله بجمل مختصرة تفصلها مسافات خالية.

- مزج النصوص والرسوم معاً وخاصة الرسوم البيانية والتوضيحية.

- إبراز النصوص بشكل واضح لجذب انتباه المتعلم، وذلك بمساعدة العديد من الأساليب التي يقدمها الحاسب مثل النص المائل (Italic) أو النص البارز (Blink)، أو وضع النص في إطار أو الإشارة إليه أو استخدام نظام «لون الخلفية العكسي».

- الاقتصاد في أسلوب الإبهار، والإقلال من عدد أشكال الخطوط (Fonts) وأحجام الخطوط المستخدمة، واستثمارها بشكل وظيفي.

- إعطاء مساحة أكبر للمكون الرئيس للموضوع، فإذا كان الموضوع هو الرسوم البيانية فيجب إعطاء الرسم البياني مساحة أكبر وتوسيطه في منتصف الشاشة.

- استخدام استراتيجية عرض الصفحات المتعددة (Multipages)، والمقصود به عدم تحديد قالب واحد لشاشات العرض بل تغييره طبقاً لاحتياجات البرنامج.
- الربط بين عناصر المادة المعروضة، وذلك عن طريق ربط الرسوم بالنصوص مثل المؤشرات وعلامات التنويه، وذلك لتوضيح العلاقة بين مكونات الرسم، مثل: كتابة أسماء المحاور، والمنحنيات البيانية.

٥- تفاعل المستخدم مع البرنامج

(Interactivity Between the Program and the Learner).

إن تصميم برنامج للتفاعل مع المتعلم ليس عملاً سهلاً أو ممكناً دائماً فهو يختلف تماماً عن تصميم الكتاب، أو أية وسيلة أخرى. ولمعرفة سبب ذلك لك أن تتخيل ما يمكن حدوثه عندما نقوم بتدريس متعلم واحد منفرداً وما يمكن حدوثه عند إدارة حلقة مناقشة لمجموعة صغيرة من المتعلمين و متطلبات هذه العمليات من تفاعل، وخبرات متنوعة، وأساليب تفكير قد يتعذر تضمينها في أي برنامج تعليمي. ولذا ينبغي مراعاة ما يأتي:

(أ) أسأل ولا تُجب.

والمقصود به إتاحة الفرصة للمتعلم للإفادة من إمكانيات البرنامج للبحث عن المعلومة بنفسه، والتحقق من صحتها، وهذا بلا شك يمثل قيمة تربوية كبيرة، خاصة المتمثلة في التغذية الراجعة التي يحصل عليها المتعلم عند توصله للإجابة الصحيحة.

(ب) التفاعل المباشر.

والمقصود به إتاحة الفرصة للمتعلم لتناول عناصر الموضوع (البارامترات، الشروط، ... الخ)، بشكل مباشر باستخدام إحدى الطرق التالية:-

- الماوس (Mouse).
- لمس الشاشة (Touch Screen).
- عصا الألعاب (Joystick).

تفاعل المستخدم مع البرنامج

من عيوب إنتاج البرامج التعليمية أنها لا تساعد المتعلمين على التفاعل الإنساني الاجتماعي ولذا يجب أن يكون البرنامج قادراً على التفاعل الآلي.

كل ذلك يتم ما أمكن وحسب طبيعة الموضوع، وينبغي عدم استخدام لوحة المفاتيح في كتابة عبارات، مثل: «صحيح» أو «خطأ» أو كتابة رقم معين للاختيار بين إجابتين أو عدة إجابات.

لذا يجب على المصمم تجنب إدخال المعلومات عن طريق الكتابة (Typing)، والاعتماد بقدر الإمكان على الإشارة فهي بلا شك أسهل وأدق وتساعد كثيراً المتعلمين الذين ليست لديهم خبرة باستخدام لوحة المفاتيح (Keyboard).



(ج) انتظار المستخدم .

ينبغي تجنب استخدام نظام الانتظار (Waiting) لمدة معينة، إلا لخدمة غرض معين . فهناك تقليد خاطئ تتبعه بعض البرامج في هذا الصدد، حيث تقوم بعرض نص ما، ثم تنتظر لمدة (٣-٥) ثوان ثم تمسح الشاشة كلها لعرض موضوع جديد . ومن ناحية أخرى يقلل بعض مصممي البرامج من الوقت المخصص لقراءة المادة المعروضة لدرجة لا تمكن المتعلم من قراءة الموضوع كاملاً .

وتعد البرامج الديناميكية هي الأفضل من ناحية إتاحة الفرصة للمتعلم للتحكم في زمن عرض فقرات الدرس حسب سرعته .

هل تصدق؟

أن أحد البرامج الموجودة في السوق العربية لا تميز بين التعزيز الإيجابي والسلبي فمثلاً عندما يجيب المتعلم بالصواب يكون التعزيز سلبي والعكس صحيح .

(د) تعليمات التشغيل.

لا يعد البرنامج كاملاً إلا إذا زود بجزء خاص يتناول كيفية استخدام البرنامج و التعامل مع مكوناته. لذا يجب أن تكون هذه التعليمات واضحة، ومتوافقة مع أحدث نسخة للبرنامج بعد تعديله، وتناسب خبرة مستخدم البرنامج وتعتمد على الصور، والرسوم التوضيحية.

المقترحات التي تتضمن تجاوباً فعالاً بين المتعلم، والبرامج

التعليمية:

- إثارة التساؤلات أمام المتعلم دون تقديم الإجابات مباشرة.
فعلى سبيل المثال تقدم بعض برامج الرسم البياني تمثيلاً
بيانياً لمجموعة من النقاط، ثم تطلب من المتعلم استخدام المشيرة
للتعرف على بعض المعلومات، مثل الحصول على قيمة الدالة عند
نقطة معينة، أو معرفة متوسط القيم وهكذا.

- التعامل المباشر مع البرنامج، وذلك عن طريق إتاحة الفرصة
للمتعلم لتناول عناصر الموضوع : البارامترات، الشروط.. الخ.

• تجنب استخدام نظام «انتظار المستخدم» Wait For the

- User «أو التعليق، أو الإيقاف المؤقت للبرنامج، وهو ما تتبعه
بعض البرامج مما قد يؤدي إلى إرباك المستخدم.

- تزويد المتعلم ببرنامج فرعي يحتوي على تعليمات تشغيل
البرنامج ويناسب مستوى وخبرة المستخدم، ويعتمد على الصور
التوضيحية التي تبين كيفية التعامل مع البرنامج، لا على النصوص
التي يحتاج إجراؤها إلى تفسير.

٦- تحليل استجابات المتعلم (Analyzing Learner Answer).

يعد تحليل مدخلات المتعلم أحد العناصر الأساسية التي يجب مراعاتها عند تطوير البرامج التعليمية. وذلك للتعرف على ما إذا كانت هذه المدخلات صحيحة أم خاطئة. مقبولة لدى البرنامج أم غير مقبولة منطقياً. وبذلك يمكن أن تساعد المتعلم في التعرف على أسباب الخطأ. وهناك ثلاث خطوات يجب النظر إليها في هذا الجانب، وهي:

(أ) تدقيق المدخلات .

ينبغي استخدام أسلوب تدقيق إملائي مناسب وذلك للتعرف على ما يكتبه المستخدم

هل هو المطلوب كتابته، مثل:

- كتابة حروف بدلاً من أرقام.
- قيم عددية غير حقيقية.
- ترك مسافة خالية بين ما يُكتب.

(ب) تحليل الأخطاء الناتجة عن سوء الفهم .

وهي تختلف عن أخطاء إدخال المستخدم (User's Input Errors) وهي أخطاء

شكلية وقد تكون إملائية، وفي هذه الحالة يمكن للحاسب أن يتعرف هل المتعلم اقترب من الإجابة الصحيحة أم أنه سلك مسلكاً مغايراً للإجابة الصحيحة.

(ج) تجنب استخدام أسلوب «النهايات المفتوحة».

تتسبب بعض البرامج عدم تقدم المتعلم للأمام، إلا إذا أجاب عن السؤال إجابة

صحيحة، وبذلك فإن عجز المتعلم عن الإدلاء بهذه الإجابة يصيبه بالإحباط كما يجب البحث

دراسة علمية

في دراسة علمية على مستوى أحد الجامعات الخليجية اتضح أن المتعلمين

أمضوا في الدرس الإلكتروني حوالي ربع ساعة فقط وذلك بسبب محاولتهم إنهاء

البرنامج وليس فهم الدرس.

عن أسلوب أفضل من تكرار السؤال عدة مرات قبل تقديم الإجابة الصحيحة، مثل: تقديم بعض التلميحات، أو الإيماءات.

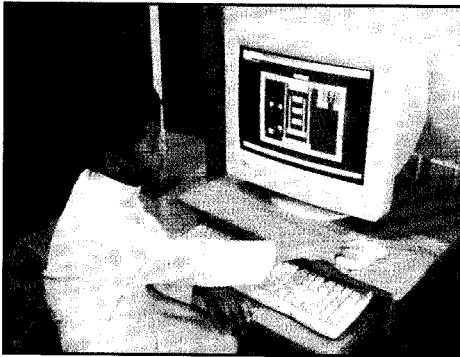
٧- تحكم المتعلم في الاختيارات التعليمية للبرنامج

(Learner Control of Instructional Options)

وذلك عن طريق إعطاء الفرصة للمتعلم لتحديد أو اختيار الأنشطة التعليمية المصاحبة للبرنامج، التي تبدو مناسبة له. فبعض المتعلمين يشعرون أنهم لا يحتاجون إلى أمثلة توضيحية وقد يحتاجون إلى عدد قليل من التدريبات موازنة بالآخرين. ومثل هذه الأساليب يمكن أن يكون لها تأثير كبير في جاذبية البرنامج، كما أنها تُثري عملية التخطيط والإعداد والبرمجة المصاحبة لتنفيذ البرنامج التعليمي.

تظهر أهمية هذا الأسلوب في أنه ينقل التحكم في إجراءات الدرس من البرنامج إلى المتعلم، وبذلك يصبح هو المتحكم والمسيطر على مجريات الأحداث داخل البرنامج و المسؤول عن نجاحه، أو فشله في نهاية البرنامج.

ويُعد إحساس المتعلم بعدم قدرته على التحكم التام في البرنامج وإجراءات عمله من العوامل التي قد تصيبه بالإحباط. لذا يجب أن يكون مصمم البرنامج على دراية كاملة



بمستوى المتعلم المستخدم للبرنامج وخبراته. يمكن أن يقدم للمتعلم قوائم الاختيارات (Options Menu) وخرائط المسار التي توضح له كيفية الدراسة بمصاحبة البرنامج.

نُحذِر

يجب أن يكون التحكم بحدود المعقول وإلا فإن بعض المتعلمين سوف ينهون البرنامج بغض النظر عن الاستفادة، لأننا لا زلنا نعلم المتعلمين على إنهاء الدرس وليس الاستفادة !!

يمكن تجنب العديد من مشكلات التحكم من خلال المقترحات الآتية:

- إعطاء المتعلم قدراً مناسباً من التحكم في البرنامج، مثل: تخطي فقرة معينة، أو مراجعة موضوع سابق، ويتم ذلك عن طريق توفير البرنامج لقائمة تبين محتوياته من موضوعات وأدوات، والغرض من دراسة كل موضوع، أو استخدام أية أداة. ويفترض - كذلك - أن تظل مثل هذه القوائم أمام المستخدم طوال الوقت من أجل توفير أسلوب بسيط لاستدعائها من أي جزء في البرنامج عند الحاجة.
- عدم استخدام أسلوب المفاتيح، أو القوائم غير الفعالة، وهذا يؤدي إلى إرباك المتعلم عند الضغط عليها وعدم معرفته بسبب عدم عملها.
- توفير إمكانية الخروج من إجراءات البرنامج في أي وقت.
- إتاحة الفرصة للمتعلم لإنهاء ما يعترضه من مشكلات مع بعض العمليات، مثل: رسم منحني بياني معقد لأنها تستلزم وقتاً طويلاً نسبياً، أو قد تؤدي إلى حدوث إرتباك في البرنامج.
- تحديد موقع المستخدم داخل البرنامج، وذلك عن طريق توفير مؤشر (Indicator) يبين ما درسه المتعلم وما تبقى له في البرنامج.

دراسة

في دراسة لأكثر البرامج المستخدمة في العالم العربي وجد أن البرامج الترفيهية هي الأكثر انتشاراً واستخداماً، ولكن ليست تعليمية مع شديد الأسف!!.

رابعاً : أمثلة من البرامج التعليمية الحديثة (Samples Of Educational Programs)

هناك مجموعة كبيرة من البرامج التعليمية المعدة مسبقاً، وهذه البرامج تشمل

موضوعات مختلفة منها:

١- برامج ترفيهية تعليمية.

وهي البرامج التي تأتي بشكل ترفيهي ، لكن هدفها تعليمي وتدور حول إثارة التفكير لدى المتعلم وتساعد في تدريبه على اتخاذ القرار. ثم إنها تجمع بين المتعة، والتعلم، والتسلية، مثل : تعليم الأطفال أسس الرياضيات والتعامل مع الأرقام والعمليات الحسابية بشكل شيق بالصوت والصورة. وهي موجودة في السوق المحلي العربي، ومن هذه البرامج (برامج صخر)، (برامج نولوجي)، (برامج هوم انترآكتف)، وغيرها من البرامج التي تنتجها الشركات العربية والأجنبية.

٢- برامج المراجع والموسوعات العامة.

هي برامج ثقافية عامة لتوفير المعلومات، مثل: الموسوعات العلمية، في مجال العلوم الشرعية، اللغة العربية، المجالات الطبية، والتي تقدم شرحاً لكل جزء من جسم الإنسان بشكل مبسط مع توفير الصوت والصورة والنص في اختبار المعلومات المكتسبة. وتنفرد شركة حرف في هذه البرامج وكذلك دار التراث وغيرها من الشركات العربية.

٣- برامج المناهج الدراسية.

من مزايا هذه البرامج القدرة على تقديم شرح المعلومة ثم تقديم التمارين المختلفة عليها و اختبار الطالب والتفاعل معه. ومنها برامج التعليم المباشر من المنهج التعليمي، حيث

المكتبة الإلكترونية

كم نتمنى أن تكون المكتبة الالكترونية موجودة على مستوى العالم العربي أسوة بالدول الأخرى لكن الخلاف بين الشركات والمطابع سوف يكون عائقاً كبيراً.



تحول الكتاب العلمي إلى مادة دراسية شيقة عن طريق برنامج تفاعلي يهدف إلى تحسين مستوى الدراسة لدى المتعلم. والأمثلة على ذلك كثيرة، وتعد شركة (الدوالج)، (خليفة)، (نولوجي)، (العريس)، (المعالم) من الشركات المتميزة في إنتاج مثل هذه البرامج. ومن أمثلة هذه البرامج:

(أ) برنامج تعليم قراءة و حفظ القرآن الكريم .

يحتوي هذا البرنامج على إمكانيات كبيرة:

- يبدأ بتعليم المستخدم قواعد التلاوة الصحيحة مع الأمثلة وإعطاء المستخدم فرصة التجربة.



- إمكانية الحصول على تفسير الآيات.
- يساعد في حفظ الآيات والمراجعة مع الحاسب، وكل ذلك بشكل متفرع، أي إمكانية البداية من أي نقطة.

(ب) برنامج الأحاديث النبوية الشريفة .

يمكن هذا البرنامج المستخدم من معرفة الأحاديث بطرق مختلفة في البحث عن

طريق:

- متن الحديث، أو السند، أو الراوي، أو موضوع الحديث.
- إمكانية تصنيف الحديث من حيث السند (مرفوع، ضعيف، حسن، متفق عليه).
- التجريح و ذكر العلة، و السبب، والسلسلة من كتب الأحاديث المشهورة.



وما ذكر لا يعد أن يكون أمثلة ليس القصد منها الحصر، ويمكن مراجعة الملحق رقم

(٢) في آخر الكتاب والذي يحتوي على قائمة دليل الشركات المنتجة للبرامج.

أسئلة للمراجعة

- ١- ما علاقة النظريات التعليمية ببناء البرامج التعليمية؟
- ٢- ما مميزات البرامج التعليمية التي تميزها عن الكتاب؟
- ٣- ما الذي يجب مراعاته بالنسبة للبرامج التعليمية الموجهة للأطفال موازنة بغيرها؟
- ٤- ما أنواع تصميم البرامج؟ وأيها الأفضل من وجهة نظرك؟
- ٥- ماهي الخطوات الرئيسة التي يجب اتباعها عند إنتاج البرنامج التعليمي؟
- ٦- «تفاعل المستخدم مع البرنامج أحد العناصر التي تساعد على فاعلية برنامج الحاسب التعليمي». ناقش هذه العبارة.
- ٧- يُعد نظام تأليف الدروس (Authoring) أحد نظم التأليف السهلة في بناء البرامج التعليمية. ماهي أهم هذه البرامج، وما أوجه الشبه والاختلاف مع لغات البرمجة؟

تدريب عملي

- ١- يقوم المتعلمون بكتابة درس، أو موضوع معين على ورق باستخدام تفريد التعليم، بحيث يكون ممكناً وضعه على الحاسب باستخدام برنامج (أوثوروير، Authorware).
- ٢- يقوم المتعلمون بالتدريب على برنامج أوثوروير (Authorware) وبعض الأوامر الأساسية فيه (الفتح، الإغلاق، إدخال صوت نص، حركة صورة، بناء شريحة، والتحكم فيها... الخ).



تقويم البرامج المناسبة للتعليمية

[Evaluation of Educational Softwares]

مقدمة

بعد الانتهاء من عمليات تصميم البرنامج وتطويره فإن هناك العديد من الأسئلة

التي يمكن أن تبرز أمام مصمم البرنامج، ومنها:

• هل البرنامج صالح للعمل كما هو متوقع منه ولا توجد أي مشكلات فنية في

تشغيله؟

• هل البرنامج فعال في تدريسه للموضوع محل الدراسة؟

• هل يستطيع أن يُدرّس المهارات وينميها حسب المستويات المتوقعة؟

• هل تصميم إجراءات البرنامج مناسبة لإجراءات الدرس؟

• هل تعليمات البرنامج واضحة؟

والتقويم المستمر ضروري لضمان خروج البرنامج في شكل لا يسبب بعض المشكلات غير المتوقعة للمصمم، مثل: عدم مناسبة لمستوى المتعلمين، أو احتياجه لوقت كبير لدراسته، أو عدم قدرته على تحقيق الأهداف، وغير ذلك. وتقويم البرنامج عملية مستمرة تمتد من التصميم الأساسي والمنطقي للبرنامج وحتى وصوله للمستخدم النهائي، وهو يمدنا بمجموعة من القرارات التي تحدد مدى تحقيق البرنامج لأهدافه، وينبغي أن تتم عملية التقويم بشكل دقيق وبواسطة أفراد ذوي خبرة في هذا المجال للتعرف على صلاحية البرنامج تربوياً وفنياً.

تقويم البرامج التعليمية

هناك معايير كثيرة ذكرها الباحثون في أبحاثهم وكتبهم يجب الرجوع إليها

عند الحاجة إلى تفصيل أكثر....

أولاً: مستويات ومراحل عملية التقويم.

هناك مستويان لعملية تقويم برامج الحاسب :

٢- التقويم التكويني (Formative Evaluation).

يتم أثناء عملية بناء البرنامج ويؤدي دوراً كبيراً في تحديد وصياغة الأسلوب الذي يتم به بناء البرنامج وتقديم المعلومات، واعتماداً على نتائج هذه العملية يحدد مصممو البرامج ما يحتاجه المتعلم في دراسته بغرض المراجعة والتقويم المستمر .

٣- التقويم النهائي (Summative Evaluation).

هو المؤشر لمدى تحقق أهداف الدرس ويمدنا بمجموعة من القرارات التي تحدد مدى تحقيق البرنامج لأهدافه .وهو لا يتم بغرض المراجعة بل بغرض إصدار حكم على مدى فاعلية البرنامج، ويتم التقويم التجميعي، أو التكويني بواسطة أفراد ذوي خبرات في إعداد البرامج، وتقويمها و يمر هذا التقويم بعدد من المراحل .

٤ وهناك ثلاث مراحل أساسية لعملية تقويم البرنامج، هي:

(أ) تقويم واحد إلى واحد (One to One Evaluation).

يتم في بداية تطوير البرنامج وبشكل غير رسمي، والهدف منه التعرف على المشكلات التي تظهر في البرنامج أثناء عمله، ويساهم في ذلك المعلمون والخبراء، ويمكن أن يتم عن طريق التطبيق الفردي للبرنامج مع أحد المتعلمين وملاحظة المشكلات التي تواجه المتعلم أثناء عمله مع البرنامج، وبذلك يمكن توفير الكثير من الوقت والجهد الذي يمكن أن يبذل أثناء تطوير البرنامج.

خلاصة

أثبتت الدراسات أن معظم إنتاج البرامج التعليمية لا يمر بجميع مستويات التقويم بل يقتصر على التقويم الميداني فقط.

(ب) تقويم المجموعات الصغيرة (Small Group Evaluation).

يتم عند الاقتراب من الشكل النهائي للبرنامج، وهو مهم للتعرف على اتجاهات المتعلمين نحو البرنامج، ومناسبة الوقت المطلوب للعمل مع البرنامج ولجمع بعض المعلومات الأخرى المتعلقة بتطبيق البرنامج، ويحدث في بيئة قريبة الشبه بالبيئة الحقيقية لتطبيق البرنامج لضمان تلافي أكبر عدد من المشكلات أثناء تطبيقه.

(ج) تقويم الاختبار الميداني (Field-Test Evaluation).

وهذا النوع اختبار للبرنامج في البيئة والظروف الحقيقية لتطبيقه، ويتم بعد الانتهاء تماماً من إصدار النسخة المعدلة والمطورة من البرنامج، ويحتاج إلى عمليات تقويم دقيقة ومقننة للتأكد من فعالية البرنامج، تؤخذ نتائج هذا التقويم بوصفها على فعالية البرنامج.

ثانياً: معايير تقويم البرامج التعليمية.

هناك العديد من الجوانب التي تحتاج إلى مراجعة وتقويم في البرامج التعليمية، ويمكن تحديد هذه الجوانب من خلال:

١- الكفاءة التعليمية. ح. البر ب. ب.

٢- الكفاءة الفنية.

٣- الكفاءة البرمجية. و. الر ك. م. ن.

٤- الكفاءة المنهجية. ج.

الكفاءة التعليمية

المقصود بهذه الكفاءة هو معرفة الجوانب الخاصة بمحتوى البرنامج ومدى

علاقته بالأهداف.

١- الكفاءة التعليمية

يمكن التعرف من خلالها على كفاءة البرنامج من الناحية التعليمية، ويمكن طرح بعض الأسئلة بشكل إجرائي للتعرف على مدى توافر هذه الكفاءة:

- هل أهداف البرنامج تتماشى مع أهداف الموضوع محل الدراسة؟
- هل تسلسل الموضوعات الدراسية من السهل تعاقبها؟
- هل المحتوى العلمي يسهل استيعابه، ويخلو من العبارات الغامضة؟
- هل التصميم المنطقي للدراسة داخل البرنامج مناسب؟
- هل إجراءات وأنشطة البرنامج مناسبة؟
- هل يوزع البرنامج الاهتمام على أجزائه كل حسب أهميته؟
- هل يوفر البرنامج الفرصة للتفاعل النشط بين المتعلم والمحتوى العلمي؟
- هل يقدم البرنامج الفرصة لتفريد عملية التعلم؟
- هل مقدار خطوة التقدم في البرنامج مناسبة للمتعلم ولطبيعة عملية التعلم؟

٢- الكفاءة الفنية.

يعد المظهر الخارجي للبرنامج من أكثر عوامل الجذب للبرنامج ويمكن الحكم على هذا الجانب من خلال عدة أسئلة:

- هل مساحة الشاشة مُستغلّة بشكل جيد؟
- هل هناك نموذج ثابت ومناسب لكل أنواع إطارات عرض المادة التعليمية؟
- هل هناك تحكم مناسب في الاختيارات المقدمة من البرنامج؟
- هل المعلومات المعروضة خالية من الإزدحام والحشو؟
- هل المؤثرات المرئية والصوتية تدعم عملية التعلم؟

نخدير

بعض البرامج تستخدم الكثير من المؤثرات الصوتية والرسوم والألوان بصورة غير طبيعية وهذا يؤثر سلباً على مستوى البرامج.

- هل البرنامج سهل الاستخدام؟
- هل البرنامج خالٍ من الأخطاء الإملائية؟
- هل المؤثرات الصوتية مناسبة للبرنامج أي ليست كثيرة ومملة؟

٣- الكفاءة البرمجية.

إن أفضل برامج الحاسب تصميمًا تعد عديمة الفائدة إذا لم تعمل بطريقة صحيحة، ويمكن التعرف على مستوى هذه الكفاءة من خلال عدة أسئلة:

- هل البرنامج خالٍ من أخطاء التكرار المنطقي؟
- هل البرنامج يعمل كما هو متوقع على الحاسب؟
- هل هناك مجال مناسب لتوقع استجابات المتعلم؟
- هل هناك إجراءات مناسبة في البرنامج لتقييم استجابات المتعلمين؟
- هل هناك فرصة للخروج من البرنامج في أي وقت؟

٤- الكفاءة المنهجية.

يُعد توافق البرنامج مع أهداف المنهج، ومحتواه العلمي، ومستويات المتعلمين وأنشطة المنهج المختلفة، من أهم معايير التقييم.

يمكن التعرف على مستوى هذه الكفاءة من خلال عدد من الأسئلة:

- هل يتمتع البرنامج بالمرونة في استخدامه؟
- هل المحتوى العلمي للبرنامج مقسم و موزع بشكل يسمح بدراسته في أوقات مختلفة؟

- هل يستخدم البرنامج أي نوع من أنواع التعلم الإضافي، أو المصاحب؟

الكفاءة البرمجية

معظم البرامج التعليمية العربية يتم تصميمها باستخدام لغات برمجة غير مخصصة لإنتاج البرامج التعليمية وبالتالي يصعب التحكم فيها.

واعتماداً على المواصفات و المعايير السابقة يمكن لمصمم البرنامج وضع إستمارة لتقويم برنامجه تتفق وطبيعة البرنامج، وطبيعة الموضوع الدراسي وأهدافه ومستوى المتعلم.

ثالثاً: معايير اختيار البرامج التعليمية المعدة مسبقاً

(Selecting Measures of Formed Programs)

إن موضوع اختيار البرامج التعليمية يعد من أهم الموضوعات التي تواجه التربويين في هذه الآونة، فالمقالات الكثيرة حول هذا الموضوع تملأ صفحات الدوريات المتخصصة، وتعقد المؤتمرات، والندوات من أجل مناقشته، وقد نتج عن كل ذلك كثير من الاقتراحات والمقاييس المفيدة. فمثلاً الجمعية الوطنية لمدرسي الرياضيات (NCTM) في الولايات المتحدة الأمريكية تحذر المربين من سوء اختيار البرامج التعليمية، وأن عليهم أن يهتموا كثيراً بهذا الموضوع، وأن يختاروا البرامج التعليمية الجيدة التي تناسب أهداف المنهج، بدلاً من إخضاع أهداف المنهج، أو بنيته التتابعية للبرامج التعليمية المتوافرة، وهناك ثلاث خطوات أساس في اختيار البرامج التعليمية (المغيرة، ١٤١٨هـ):

- ١- التأكد من أن البرنامج ملائم لنوع الجهاز المستخدم وسعة ذاكرة الجهاز، وتوافر الطابعة، والقلم الضوئي، وبعض القطع الداخلية.
- ٢- التأكد من خلو البرنامج من أخطاء البرمجة، أو نقاط الضعف في البرمجة، ويتم التأكد بتنفيذ البرنامج على الجهاز والتعامل معه كما يتعامل المتعلم الضعيف، ثم تنفيذ البرنامج مرة أخرى، والتعامل معه كما يتعامل المتعلم النبيه.
- ٣- اختبار فعالية البرنامج من الناحية التعليمية والتربوية: وهي الخطوة الأخيرة والمهمة، ويتم ذلك باعتبار وجهة نظر المعلم والمتعلم.

إنتاج البرامج التعليمية

إنتاج البرامج التعليمية يحتاج إلى عدد من المتخصصين (خبير تربوي ، رسام، مصمم، مبرمج ، متخصص إنتاج ، متخصص صوت.. الخ) ، وليس مبرمج واحد فقط؟

ويرى بعض التربويين أنه يمكن معرفة وجهة نظر المعلم حول البرنامج عن طريق إجابة الأسئلة الآتية:

- ١- هل البرنامج مرن الاستعمال؟ أي هل يمكن تعديله مثلاً ليقدم أفكاراً مختلفة بدلاً من فكرة واحدة، وهل يمكن تعديله ليناسب مستويات مختلفة من الصعوبة؟
- ٢- هل يمكن أن ينفذه المتعلم بسهولة، وبدون الإعتماد الكلي على المدرس؟
- ٣- هل طريقة تقديمه للموضوع متوافقة مع طرق التدريس الجيدة؟
- ٤- هل تم عرض محتوى البرنامج بوضوح، وهل تتم معالجة المحتوى بطريقة شاملة؟
- ٥- هل استخدام البرنامج لمعالجة هذا الموضوع أنسب من معالجته بطرق أخرى؟
- ٦- هل طريقة المعالجة واضحة، ومختصرة، وصحيحة من الناحية العلمية؟
- ٧- هل معدل عرض المعلومات، ودرجة أو درجات الصعوبة مناسبة للمتعلمين المعنيين؟
- ٨- هل يعامل المتعلمين ذوو الفروق الفردية المختلفة بطرق مختلفة ومناسبة؟
- ٩- هل عناصر المنافسة والتعاون والقيم الضمنية مناسبة للمتعلمين المعنيين؟

كما يمكن اعتبار وجهة نظر المتعلمين عن طريق الإجابة عن الأسئلة الآتية:

- ١- هل تعليقات تنفذ البرنامج واضحة؟
- ٢- هل يمكن إعادة عرض التعليقات عند الحاجة؟
- ٣- هل يحدد البرنامج بوضوح متى وكيف يدخل المتعلم الإجابة؟
- ٤- هل استخدام المفاتيح بطريقة خاطئة يؤثر في البرنامج؟
- ٥- هل المعلومات التي تعرض على الشاشة واضحة ومرتبطة؟
- ٦- هل الرسومات عالية ومصفحة؟

تنويه

هناك خصائص تتعلق بالمعلم وأخرى بالمتعلم وبالتالي لا بد من مراعاة ذلك

عند تصميم البرامج التعليمية.

- ٧- هل يتحكم المتعلم في معدل العرض ودرجة الصعوبة؟
- ٨- هل هناك تفاعل وحوار مستمر بين البرنامج والمتعلم؟
- ٩- هل استخدام المؤثرات (الألوان ، الصوت، الحركات ، ...) فعال من الناحية التعليمية؟

وجهة نظر

إنتاج البرامج التعليمية للأطفال يختلف عن الكبار فمثلاً حجم الخط

واللون والصوت المستخدم يجب أن يكون مناسباً...

أسئلة للمراجعة

- ١- يُعدّ تقويم البرنامج الميداني أحد المراحل الأساس لعملية التقويم، كيف يكون ذلك؟
- ٢- ناقش بإيجاز اثنين من جوانب التقويم في برامج التعلم بمصاحبة الحاسب؟
- ٣- ما هي الاقتراحات والمقاييس لاختيار البرامج التعليمية المعدة مسبقاً؟

تدريب عملي

- ١- يقوم المتعلم بتصميم استمارة تحتوي على معايير التقويم.
- ٢- يقوم المتعلم باستعراض بعض البرامج التعليمية وتقويمها.
- ٣- يقوم المتعلم باختيار برامج تعليمية متميزة وخالية من العيوب.

معمل الحاسب وتجهيزاته

مقدمة

إن إعداد معمل للحاسب إعداداً صحيحاً وتجهيزه بالأجهزة المناسبة أمر في غاية الأهمية في المدرسة. ويتوقف على هذا أمور كثيرة منها:

- توفير كثير من المال الذي ينفق في شراء الأجهزة، وحفظها، وصيانتها.
- أن يخضع معمل الحاسب للتطوير، والتحديث وفق مستجدات الحاسب التي تتجدد يوماً بعد يوم.
- ضمان تجنب مخاطر استخدام الأجهزة في ظروف غير صحيحة.

وسوف نتناول في هذا الفصل بعض الإرشادات والتوجيهات لإعداد معمل

حاسب مثالي:

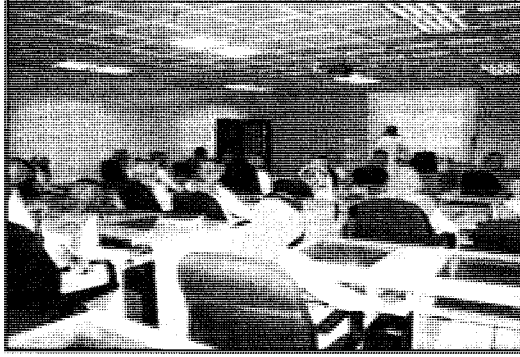
١- موقع الأجهزة.

يعد الموقع الذي يخصص للحاسبات مؤثراً بشدة على أنماط استعمال المعلمين، والمتعلمين لها، ويعالج المعلمون الذين مارسوا العمل على الحاسبات طويلاً مشكلة الموقع بأسلوبين:

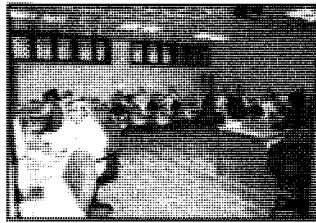
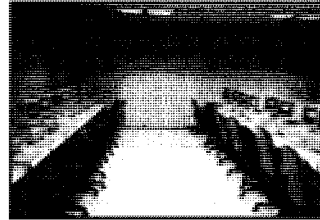
الكهرباء

يلاحظ أن أكثر المعامل في المدارس لا تراعي مجال السلامة في مجال الكهرباء، ولذا نجد أن أسلاك الكهرباء يتم تمديدها في الخارج وهذا يشكل خطراً وخاصة على الأطفال.

- ١- يضعون جهاز حاسب، أو عدد قليل من الحاسبات في قاعة الدراسة ويتم استخدام جهاز العرض (Data Show).



- ٢- يجمعون كل الحاسبات في موقع واحد يسمى معمل، أو مختبر الحاسب.



الحاسب في الفصل الدراسي

في حالة وجود جهاز واحد مع جهاز عرض فإن هذا لا يسمى معمل حاسب وإنما يسمى استخدام الحاسب وسيلة تعليمية في الفصل الدراسي.

ويتوقف نجاح كل من الأسلوبين إلى حد كبير على عاملين أساسيين هما :

الملاءمة: أي إلى أي حد يتناسب موقع أجهزة الحاسب وعددها مع الهدف المرجو من

استعمالها؟

عضو هيئة التدريس المناسب: هل لديك عضو في هيئة التدريس يُظهر حماسه،

ولديه القدرة الكافية بالحاسبات للتشجيع على قبولها وتوجيه العمل عليها؟

الخلاصة:

إن وجود جهاز حاسب أو جهازين في قاعة الدراسة يقوم مدرس متحمس بالعمل

عليها، ويخطط جدولته لاستخدامها في نشاطات الصف الدراسي منهج فعال، وفي هذه

الحالة يكون موقع أجهزة الحاسب في جانب من جوانب قاعة الدراسة، أو تخصص مساحة لها

في مؤخرة القاعة.

كما يشكل إنشاء معمل للحاسب يضم عددا من الأجهزة لخدمة صف دراسي بكامله

تحت إشراف مدرس، أو أمين معمل، أو خبير بوسائل الإعلام منهجاً تربوياً متطوراً وفعالاً. إن

أساليب التعليم في الحالتين تختلف بالطبع، ففي قاعة الدراسة التي تضم جهاز حاسب أو

جهازين، سوف يعمل المتعلمين على الحاسب فرادى أو في مجموعات صغيرة، بينما يقوم بقية

المتعلمين بنشاطات متصلة (أو غير متصلة)، أما في مختبر الحاسب فيشارك كل تلاميذ

الصف الدراسي معاً، وفي الوقت نفسه في نفس النشاطات الدراسية.

ملحوظة

يجب التأكد من وضع الشاشات في المعمل بطريقة صحيحة والمحاولة

لتجنب الأخطار الصحية الناتجة عن الاستمرار في النظر إلى الشاشة.

٢- مساحة العمل.

تتوقف مساحة العمل على:

(أ) عدد الأجهزة التي يحتويها.

(ب) طريقة تنظيمها.



(ج) إمكانية وضع مكتبة صغيرة.

(د) إمكانية وضع الملحقات الأخرى التي يستلزمها العمل المدرسي، ومن أهمها جهاز

الحاسب الخاص بالمعلم، والأجهزة الأخرى اللازمة لعمله.

(هـ) إمكانية وضع جهاز الحاسب الخاص بالطالب مع الأخذ في الاعتبار:

- اختلاف أجسام الطلاب من حيث الحجم.
- الراحة في سهولة استخدام الأجهزة.
- المرونة في تنظيم الوحدات في العمل، أثاثها، وقابلية التعديل بما يناسب ظروف الطلاب.

تنظيم الأجهزة في العمل

يفضل أن تنظم الأجهزة في العمل بأن يجلس الطلاب في صفوف متقابلة

لأن هذه أفضل طريقة للتفاعل مع المعلم.

- تكييف الطاولة التي توضع عليها الأجهزة حسب الفروق الفردية بين الطلاب، حيث يفضل مقاس وسط لارتفاع سطحها عن سطح أرضية الحجرة وهو (٧٠)سم، وأن يكون سطحها مستطيلاً.
- سهولة تغيير الطلاب لالتفاتهم، أو اتجاههم من الشاشة إلى المعلم، وبخاصة إذا رتبت الأجهزة حول محيط الحجرة، وهنا تبدو ضرورة استخدام الكراسي، أو المقاعد المتحركة.

فجهاز الحاسب للمعلم هو نفس جهاز الطالب مضافاً إليه بعض الملحقات التي يستخدمها في تقديم موضوعاته لكل الطلاب، أو لمجموعة صغيرة منهم، وغالباً ما تكون هذه العروض من خلال الحاسب الملحق به شاشة، أو جهاز تلفاز ذو شاشة كبيرة بحيث يوضع في مكان يراه جميع الطلاب دون حاجة لترك أماكنهم أمام الحاسب، أو يلحق به أي جهاز آخر من أجهزة العرض لمجموعات كبيرة. وليس من الضروري أن يوضع جهاز المعلم في المكان التقليدي المعروف في حجرة الدراسة العادية، وإنما يمكن أن يوضع في مكان يسمح للمعلم من مخاطبة جميع الطلاب حتى يتمكنوا من مشاهدة ما يعرضه.

وقد يكون مفيداً أن يخصص مكاناً في المعمل أو حجرة ملحقة به يوضع فيها جهاز حاسب يستخدمه المعلم والطلاب المتفوقون في إنشاء برامج وتطويرها.

٣- التنظيم وبيئة التعلم داخل المعمل.

هناك ثلاث مشكلات في تنظيم أجهزة الحاسب داخل المعمل وهي:

(أ) تنظيم الأجهزة في المعمل.

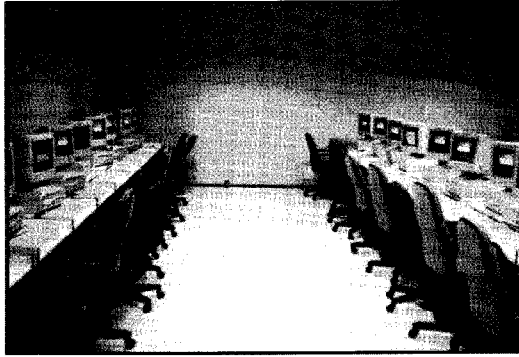
وهناك عدة خيارات:

يفضل استخدام الإنارة البيضاء في المعامل وعدم استخدام الإنارة الصفراء

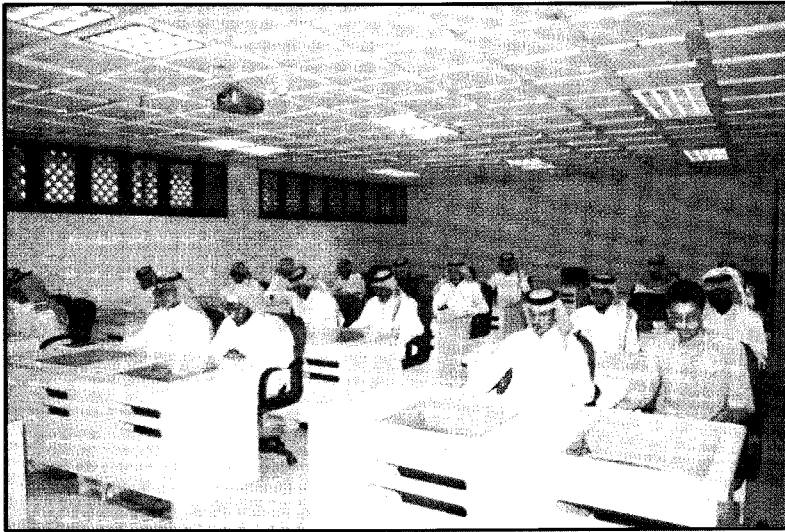
لأنها تعكس اضاءة تؤثر على نظر المستخدم وخاصة إذا كانت أمام الشاشة مباشرة.

رأي طبي

١- أن يجلس الطلاب في صفوف متقابلة، ويعطي كل منهم ظهره للآخر، وفي هذه الحالة ينبغي ألا تقل المسافة بين الصفوف عن (١,٥ م) ولا تزيد على مترين وأربعين سنتيمتراً لتسمح لهم بالحركة.



٢- أن يجلس الطلاب صفوفًا متجهين وجهة واحدة، مثل: الصفوف المعتادة في حجرات الدراسة.



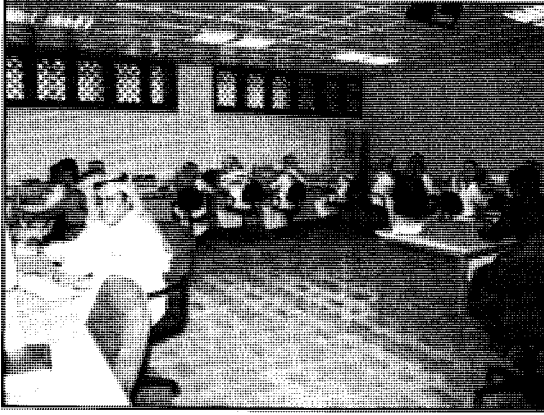
حرارة المعمل

يجب التفريق بين حرارة المعمل وحرارة غرفة التحكم بالأجهزة المركزية، حيث نلاحظ أن بعض المؤسسات العلمية بالغت في درجة البرودة في المعمل الأمر الذي أثر على المتعلمين.



٣- أن توضع الأجهزة على طول محيط حجرة العمل بحيث تكون خلفية الأجهزة مواجهة للجدران، وفي هذه الحالة ستتوقف المسافة بين الأجهزة على مقدار عرض

الحجرة.



(ب) الإضاءة المناسبة.

المشكلة الأساس في معمل الحاسب هي سقوط الضوء على شاشة الأجهزة، أو على عين المتعلم محدثة اللعنان، بسبب وجود سطح لامع أو عاكس للضوء الوارد من النوافذ، أو مصادر الضوء الصناعية، ويمكن علاج ذلك بالتحكم في كمية الضوء، وفي وضع الأجهزة ومصادر الضوء، وذلك بالأمور الآتية:

- تركيب ستائر نصف شفافة.
- تقليل مساحة النوافذ.
- تجنب الحجرات الواقعة في الجهة التي يسقط منها ضوء الشمس بتركيز أكبر.
- في حالة الإضاءة الصناعية تكون الإضاءة علوية وغير مباشرة مع استخدام لمبات الفلورسنت.

• أن تكون سطوح مناضد الأجهزة غير عاكسة.

الحاسب في المدرسة

أصبح من الضرورة القول: عند بناء المدارس لا بد من تجهيز جميع الفصول الدراسية بشبكة واحدة وتجهيز الفصول أيضاً بأجهزة حاسب مرتبطة بشبكة المدرسة.



(ج) حرارة جو المعمل.

درجة حرارة معمل الحاسب المناسبة هي (١٨ ° تقريباً) شأنه في ذلك شأن حجرات الدراسة العادية، وبما أن أجهزة الحاسب تنبعث منها حرارة، بالإضافة إلى الحرارة المنبعثة من الأشخاص الموجودين في المعمل، ومن مصابيح الإضاءة يصبح جو المعمل غير محتمل، لذا فلا بد من تحري الدقة والصواب في اختيار موقع حجرة المعمل ضماناً لعدم تسرب حرارة الجو الخارجي إليها فيزيد الأمر سوءاً. ولذلك يجب أن يوضع في الاعتبار العوامل الآتية :

- إحكام النوافذ من حيث منع تسرب الحرارة من الخارج.
- تركيب مروحة، أو مراوح لزيادة حركة الهواء داخل الحجرة.
- تركيب أجهزة تكييف الهواء إن أمكن ذلك.

٤- إنشاء شبكة محلية.

من الأمور التي يغفل عنها كثير من المتخصصين عدم ربط المعمل بشبكة محلية (Lan) ووضع خادم (Server) خاص توضع فيه جميع البرامج ويمكن التحكم في الملفات وحذفها وذلك باستخدام أحد البرامج، مثل: (NT2000) من منتجات شركة مايكروسوفت. وهذا البرنامج يضمن عدم إتاحة الفرصة للطلاب بتغيير كثير من أوامر التشغيل، وكذلك البرامج المحملة على الأجهزة، ولذا فإن الوقت الذي يقوم به أمين المعمل في إعادة تحميل برنامج، أو ملف تم حذفه من أحد الطلاب عن طريق الخطأ قد يستغرق عدة ساعات، أما في حالة استخدام شبكة محلية فيمكن توفير الوقت والجهد على المعلم وكذلك أمين المعمل، ولعل من المؤسف أن معظم معامل المدارس تعمل منفردة، وبدون شبكة مركزية، مما يعني أن بعض الأجهزة أحياناً لاتعمل ومن الصعوبة متابعة الطالب أثناء الشرح، لتعذر الوصول إلى تدريب معين بسبب حذف ملف، أو برنامج من ذلك الجهاز.

دراسة

أثبتت الدراسات أن استخدام الحاسب كوسيلة تعليمية يحقق تعليمياً أفضل

مقارنة باستخدام الوسائل التقليدية.

٥- الحاسب في الصف المدرسي.

- سنورد في الأسطر الآتية بعض الإعتبارات الأساس التي يجب أخذها في الحسبان عند التخطيط للحاسبات الآلية في قاعة الدراسة:
- وجود الحاسب في قاعة الدراسة يشجّع المعلمين على ابتكار الوسائل المبدعة لاستخدامها في تدريس المواد التقليدية.
 - وجود الحاسب في قاعة الدراسة قد يساعد على زيادة إدراك المعلم لفائدة الحاسب، ويشجعه على استخدامه.
 - إدراج نشاطات الحاسب في عمل الصف الدراسي، وذلك بتأهيله بحيث يصبح ملائماً لأداء المهمة كاملة، ولا يضطر التلاميذ إلى تركه لإتمام نشاط ما في مكان آخر.
 - تحكم المعلم في استخدام الحاسب.
 - توصيل الحاسب بشاشة تلفزة كبيرة، و جهاز عرض يمكن المعلم من استعمال جهاز واحد في مقدمة الصف الدراسي للمحاضرة والشرح.
 - سهولة استعمال الحاسب من قبل الصفوف الدراسية الأخرى، وهيئة التدريس، ستكون أقل مما لو كانت الحاسبات متركزة في مختبر أو معمل واحد.

٦- معمل الحاسب المركزي .

- إنشاء معمل مركزي للحاسب بالمدرسة أمر لا بد منه وذلك للمميزات الآتية:
- تعليم برمجة الحاسبات أسهل بكثير في المعمل مما هي عليه في قاعة دراسة بها جهاز واحد أو جهازين.
 - المعمل المركزي يضع الأجهزة في متناول هيئة التدريس والتلاميذ جميعهم.

الخلاصة

إن تجهيز المدارس والفصول الدراسية بمعامل خاصة أمر تفرضه متطلبات التعليم العصرية.

- يستطيع صف كامل من التلاميذ أن يستعمل الأجهزة في الوقت نفسه، وأن يُتابع نشاطاً مشتركاً ودرساً واحداً.
- معلم الصف الدراسي المنفرد لن يتمتع بالدرجة نفسها من الحرية والإشراف على استعمال الأجهزة، كما لو كانت الأجهزة في قاعة الدراسة.
- تتيح مركزية الحاسب داخل المعمل توافر الأجهزة الجيدة وبالعدد الكافي لجميع المعلمين والطلاب.
- إن وجود معمل حاسب في المدرسة يضعه على مرأى من الجميع، ويجعله متاحاً لكل من يرغب من المعلمين.
- يوفر المعمل الفرصة لطلاب فصل كامل أن يتابعوا نفس النشاط مع الحاسب وفي وقت واحد.
- يوفر معمل الحاسب فرصة التعليم الفردي، أو في مجموعات صغيرة.
- إن انتقال الطلاب من قاعة الدراسة إلى معمل الحاسب يمكن أن يعطى الطلاب انطباعاً بأهمية الموضوع الدراسي وجدية المعلم، مما يثير حماسهم وتشويقهم إلى متابعة دراسة الموضوع، كما تخرجهم من جو الملل الذي يسببه تواجدهم المستمر داخل حجرة الدراسة.
- يوفر معمل الحاسب الفرصة لاستخدام إمكانات المعمل من طابعات، ولوحات عروض، وأقراص تخزين وغيرها.
- توجيه المعلم للتلاميذ أو بعضهم توجيهاً جماعياً عند اشتراكهم في مشكلة واحدة.
- سهولة وصل جميع الأجهزة في شبكة واحدة، يسهل التفاعل بين هذه الأجهزة والاستفادة من طابعة واحدة لتخدم كل أجهزة المعمل.

والسؤال الذي ينبغي الإجابة عليه هو: هل تختلف أساليب التعليم في الحالتين؟

قاعة الدراسة: إذا اقتصر على وجود جهاز أو اثنين سوف يعمل التلاميذ على

الحاسب فرادى، أو في مجموعات صغيرة، بينما يقوم بقية التلاميذ بنشاطات متصلة، أو غير متصلة). وسوف يكون من الصعوبة عملياً على المعلم إدارة فصل يحتوى على:

- طلاب يدرسون بالورقة والقلم.
- وآخرون يتلقون دروسهم بواسطة الحاسب.
- وآخرون ينتبهون لشرح المعلم مما يحتاج إلى مهارة عالية لا تتوافر لدى العديد من المعلمين.

كما أن هذا الأسلوب لا يتيح لجميع الطلاب الإشتراك في نفس النشاط والإستفادة بقدر متساو لما يقدمه المعلم أو يريد توضيحه.

معمل الحاسب: يشترك جميع تلاميذ الفصل الدراسي معاً في ذات الوقت وفي نفس

النشاطات الدراسية. ويعتبر وجود أجهزة الحاسب داخل معمل متكامل بالمدرسة أمرٌ مهمٌ جداً لتدريس لغات البرمجة المختلفة، مثل: لغة البيسك المرئية (Visual Basic)، كذلك برامج معالجة الكلمات، و الجداول الحسابية وغيرها، مما يعني أن الطلاب يعملون في طريق واحد.

الخلاصة:

ليس هناك وضع أفضل من غيره للحاسب داخل المدرسة وإنما يتوقف ذلك على:

- طبيعة استخدام الحاسب.
- الموضوع الدراسي المراد تعلمه.
- إمكانات المعلم الفنية.
- الإمكانيات المادية للمدرسة.

كما يمكن الدمج بين الأسلوبين عن طريق استخدام جهاز عرض بيانات الحاسب على شاشة خارجية مكبرة داخل الفصل حيناً، والذهاب إلى معمل الحاسب للتدريب والمران والتطبيق حيناً آخر.

أسئلة للمراجعة

- ١- إعداد معمل الحاسب إعداداً صحيحاً وتجهيزه بالأجهزة المناسبة أمر في غاية الأهمية، علل ذلك؟
- ٢- اذكر أهم الإرشادات والتوجيهات لإعداد معمل حاسب مثالي؟
- ٣- ما هي الأمور التي يجب مراعاتها عند تحديد مساحة معمل خاص بالحاسب؟
- ٤- ماهي الإعتبارات الأساس التي يجب أخذها في الحسبان عند التخطيط للحاسبات في قاعة الدراسة؟
- ٥- تعد شبكة الحاسب في المعمل أمر مهم جداً، ناقش هذه العبارة.
- ٦- ما أوجه الشبه والاختلاف بين قاعة الدراسة، ومختبر الحاسبات؟

تدريب عملي

- ١- يقوم الطلاب بتصميم معمل للحاسب باستخدام الرسام.
- ٢- يقوم الطلاب باختيار الغرفة المناسبة في المدرسة لمعمل الحاسب بناءً على الإرشادات السابقة.
- ٣- يقوم الطلاب باقتراح الأجهزة المناسبة لمعمل الحاسب.

مستجدات تطبيق الحاسب في التعليم

مقدمة

مما لا شك فيه أننا نطمح إلى تحقيق غايات أفضل، وأهداف أعمق بإدخال الحاسب في نظم التعليم حتى نستطيع مواكبة تطورات العصر، ومواكبة التقدم العلمي والتقني. ولكي نبدأ من حيث توقف الآخرون لأبد من أن نستعين بمن سبقنا في هذا المجال، خاصة الدول الغربية التي واجهت الكثير من العقبات عند بدء تطبيقات الحاسب في التعليم، وهذه العقبات تتركز في أمرين أساسيين هما الإمكانيات المادية والبشرية، بالإضافة إلى عدم قناعة بعض التربويين في إدخال الحاسب في نظم التعليم، إلا أن الأبحاث والحاجة لاستخدام هذا الجهاز جعلت منه مادة أساس في نظم التعليم الغربية، بدءاً بالمرحلة الابتدائية وانتهاءً بالمرحلة الجامعية.

وسوف نستعرض في هذا الفصل بعض المشكلات التي قد تبرز عند استخدام الحاسب في التعليم، وبعض الحلول المقترحة لمواجهة تلك المشكلات، وهي (بوزير، ١٤٠٩هـ):

١- المشكلة الحضارية.

إن المتتبع لواقع معظم نظم التعليم في الدول العربية يلحظ أنه لا توجد طريقة موحدة وعامة في هذه الدول لإدخال الحاسب في مجال التعليم. والدولة التي ترغب بعمل ذلك عليها أن تتفحص جيداً خبراتها المتراكمة، والخلفية الحضارية العامة لنظامها التربوي، وكذلك المشكلات التعليمية، من أجل تحديد كيفية تحقيق مثل هذا الإنجاز.

رأي

يجب أن يتم إدخال الحاسب وفق استراتيجية مدروسة تشمل (المعلم، الأجهزة،

البرامج، التدريب... الخ)، وليس الأجهزة فقط.

وقبل إدخال الحاسب ضمن النظام التربوي العربي، يجب الحصول على إجابات واضحة حول بعض الأسئلة، مثل:

- ما الجوانب التي قد تضاف، أو تحذف من النظام التربوي بإدخال الحاسب في النظام المدرسي العربي؟
- ما مستوى الكفاءة الذي سيحققه التلاميذ من التعليم في بيئة حاسبات عربية؟
- ما التحولات التي سوف تحدث في عملية التعليم؟

ويمكن التغلب على هذه المشكلة بإبراز النجاح الكبير غير المحدود الذي حققته التكنولوجيا التعليمية وأنه مشجع، مما يجعلها تستحق التوسعة المخططة بعناية، أما تأثيره في النظام الحضاري والتطور التعليمي والتحديث، فإنه سوف يعتمد بشكل كبير على المسؤولين عن تطبيقه، ومع إعطاء التدريب المرشد والمساندة الكافية والحرية لهؤلاء المسؤولين فإن التأثير سوف يكون عظيماً.

٢- المشكلة البيئية .

إن الإعتبارات البيئية تنشأ لكون أجهزة الحاسب حساسة للعوامل المناخية، مثل: الرطوبة، الحرارة، الغبار؛ لذا يجب حمايتها من هذه العوامل باستمرار. كما أنها حساسة للعوامل الفيزيائية، مثل : الاهتزاز والصدمات الميكانيكية والكهربائية؛ لذا يجب ألا تنقل الأجهزة مرات عديدة، ويراعى عند نقلها الحرص الشديد.

المشكلة البيئية

هذه المشكلات غالباً ما تكون خارجة عن الإرادة وبعضها يمكن التحكم فيه وخاصة مكان الأجهزة.

وفي أجزاء عديدة من العالم العربي، فإن المصاعب البيئية كالحرارة، والغبار، التي تفوق مثيلاتها في العالم، قد تؤدي إلى تعطيل الحاسب في فترة قصيرة مقارنة بالدول الأخرى (Al Hadedi 1982).

ومن المشكلات الأخرى توافر مصادر الطاقة الكهربائية إذا ما وضعت أجهزة الحاسب في المدارس التقليدية بالدول العربية، وباستثناء بعض الدول العربية، حيث يتشابه التردد مع الطاقة الكهربائية في الولايات المتحدة، فإن العديد من المدارس في بعض الدول ليس لديها إمكانية لمصادر الطاقة، وحتى إذا كانت المصادر متوافرة، فإنها تتذبذب بشكل كبير لا تتحملة أجهزة الحاسب.

ويمكن التغلب على المشكلات البيئية باتباع ما يأتي:

- التحكم في البيئة التي يستخدم فيها الحاسب من ناحية تكييف الهواء، وتنقيته من الغبار باستخدام المرشحات.
- شراء أجهزة حاسب مقاومة بشكل أفضل للمصاعب البيئية، ومثل هذه الأجهزة موجودة وإن كانت أعلى سعراً من الأنواع الاقتصادية المتوفرة.
- فيما يتعلق بمشكلات الطاقة الكهربائية، فإنه يمكن حلها باستخدام أجهزة حاسب تعمل على متطلبات أدنى من الطاقة العادية.

٣- مشكلة الموارد البشرية والمالية.

من أهم المشكلات التي تقف أمام تطبيق الحاسب في التعليم في معظم الدول العربية نقص الموارد البشرية، وليس من السهولة توفير القوى البشرية في وقت وجيز لأن هناك آراء معارضة للتقنية جملة وتفصيلاً وهنا تزداد المشكلة تعقيداً. أما المشكلة الأخرى فهي المشكلة

الموارد البشرية

تهتم كثير من الدول العربية بتوفير الأجهزة فقط ولا تعطي الموارد البشرية أي اعتبار الأمر الذي أدى إلى عدم استخدام الأجهزة.

المادية التي تحتاج إليها المدارس؛ فارتفاع تكلفة تطبيق استخدام الحاسب في التعليم واضح وملحوس ولا سيما إذا علمنا أن الأجهزة تتجدد يوماً بعد يوم سواءً على صعيد البرامج أو على صعيد العتاد.

ويمكن التغلب على مشكلة الموارد بالآتي :

- تأهيل كوادر بشرية عن طريق الدورات التدريبية.
- توفير تطبيقات للتعليم المستند على الحاسب بحيث تكون ذات كفاءة جيدة من حيث السعر.
- تدريب المعلمين على إنتاج البرامج التعليمية.
- القيام بدراسة مفصلة للتكلفة قبل اتخاذ أي قرار بشأن التنفيذ.

٤- مشكلة التوافق مع المنهج المدرسي.

إن مشكلة تطابق برامج الحاسب التعليمية -البرمجيات المناسبة مع المناهج الدراسية- تظل قائمة حتى في الدول المتقدمة تكنولوجياً، والأمرداته يحدث في العالم العربي، فلكي تصبح برامج الحاسب جزءاً من منهج معين في المدارس العربية، يجب أن تحقق بعض الشروط الخاصة بعملية التوافق.

وفي حين أن بعض رجال التعليم في العالم العربي يعتقدون أن البرامج التعليمية المطبقة في الولايات المتحدة مثلاً قابلة للاستخدام مع تعديلات بسيطة، فإن احتمالات سوء التطبيق تظل قائمة بدرجة كبيرة، بحيث تجعل هذا الحل موضع شك. وحتى بين الدول العربية فإن المناهج تختلف بشكل كبير، لدرجة أن معظم البرامج التعليمية المتوافرة في الولايات المتحدة واليابان سوف ترفض من قبل المخططين للتعليم في بعض الدول العربية.

ملحوظة

نظراً لازدواجية الإدارات المعنية بالحاسب داخل الوزارات إدارة للأجهزة وأخرى للمناهج وثالثة للبرامج، لذا اتضح أن البرامج المنتجة لا تتوافق مع المنهج أحياناً ١).

ونظراً لأن احتياجات ومناهج المدارس في الدول العربية تختلف عنها في الولايات المتحدة، فإن هذه المعارضة تعتبر منطقية، وتبدو هذه الاختلافات في الموضوعات التي تعتمد على الثقافة، واللغة والصفات الطبيعية أو الأساس للدولة.

وسواء شئنا، أم أبينا، فالبرمجيات المصممة في إحدى الدول تحمل معها - بصورة خفية متعددة - القيم الاجتماعية، والأخلاقية لثقافة هذا البلد، وعلى ذلك فإن الاستخدام المكثف للبرمجيات التعليمية المصممة في أحد البلاد سيؤدي في النهاية إلى انهيار الأصالة والخصوصية للثقافة، والعادات القومية للبلد المستخدم.

و للتغلب على مشكلة التوافق مع المنهج المدرسي يمكن القول:

إنه وبالرغم من أن مثل هذه المشروعات تدل على أن الدول التي بدأت في الحاسب التعليمي يمكنها تجنب واحد من الأخطاء التي حدثت في الولايات المتحدة وهي الاعتماد على علماء الحاسب في إنتاج برمجيات تعليمية دون استشارة المعلمين، إلا أن نقص المعلمين المؤهلين لذلك يؤدي إلى تضخم هذه المشكلة، ومن أجل حل مشكلة التوافق مع المنهج المدرسي، فإن برامج الحاسب التعليمية يجب أن تطور محلياً (الطوبجي، ١٩٩٦م).

٥- مشكلة التقبل وتكوين الوعي.

لا بد من الأخذ بعين الاعتبار توجهات ومواقف المستخدمين لبرامج الحاسب التعليمية داخل مجتمع المدرسة وخارجها، وذلك قبل تطبيق تكنولوجيا الحاسب.

نحذير

إستيراد البرامج من بعض الدول يؤدي. أحياناً. إلى غرس قيم ومبادئ تلك

الدول التي قد تختلف معنا في العقيدة.

ففي الدول العربية، وبخاصة داخل المجتمعات التعليمية، فإن موضوع التقبل والتوجهات يزداد تعقيداً، وذلك بسبب تداخل المخاوف التي تأتي من الأسئلة الآتية :

- هل تكنولوجيا الحاسب ضرورية؟ وإذا كانت كذلك فهل هي قابلة للنقل؟ وماذا كانت نتيجة التجارب السابقة المماثلة؟.
- هل من الأفضل للدول العربية أن تصمم وتنتج تكنولوجيا الحاسب الخاصة بها من أجهزة، وبرامج، وتدريب، وأبحاث، ومحتويات مناهج ... الخ؟ أم تقوم بتعديل التكنولوجيا المستوردة لتناسبها؟ أي هل تعتمد التقليد أم التحديث؟.
- هل المبالغ المادية التي تصرف على هذه الأجهزة لها مردود إيجابي على العملية التعليمية؟.

ويمكن التغلب على هذه الأسئلة: وغيرها بأن يتصدى لها فريق من الخبراء وتشجيعهم على ذلك، سيؤدي إلى تضيق الهوة في مستوى التعليم ونوعيته بين تلك الدول التي تستخدم الحاسب في التعليم، وتلك التي لا تريد ذلك بالإضافة إلى تكثيف البحوث والدراسات التي تؤكد فاعلية الحاسب التعليمي.

٦- مشكلة الأجهزة :

مما يجدر ذكره أن معظم مشكلات الأجهزة شائعة ومتشابهة في كل الدول وذلك لأنها مشكلات فنية بحتة، مثل:

- عدم التطابق بين الأنواع المختلفة من الحاسبات .
- عدم توفر الصيانة وقطع الغيار.
- تطور تكنولوجيا الحاسب بشكل جذري وسريع.

ملحوظة

في الدول العربية يجب إقناع صناع القرار بأهمية الحاسب أولاً لأنهم كثيراً ما يقفون أمام تأمين الأجهزة وإنتاج البرامج والتدريب.

والتغلب على مشكلة الأجهزة يجب على الدول العربية أن تتبع سياسة خاصة بالأجهزة، وهذا الجانب يحتاج إلى استقصاء ودراسة، والحل الوحيد هو إنشاء المصانع المحلية لدى كل دولة، أو على الأقل تصنيع بعض القطع الصغيرة الخاصة بالحاسب، وإن لم يكن ذلك ممكناً فلا أقل من أن يوجد في كل وزارة للتربية والتعليم معمل خاص بتركيب قطع الحاسب .

٧- مشكلة إعداد وتدريب المعلم .

تعد مشكلة إعداد المعلم وتدريبه من أهم المشكلات، ولذا لا يزال العالم العربي يعاني من قلة المعلمين في مجال الحاسب.

والتغلب على مشكلة إعداد وتدريب المعلم نجد أن هذا الأمر يحتاج إلى مزيد من برامج التدريب في علم الحاسب، لتأهيل المعلمين لإنتاج البرمجيات التعليمية، لكن المشكلة أن أكثر المعلمين الذين يتفوقون فيه يتركون مهنة التدريس إلى وظائف البرمجة في الصناعة (الطويجي، ١٩٩٦م). ومع ذلك فإن أحد الحلول المناسبة هو المواصلة في تدريب المعلمين ووضع مادة استخدام الحاسب في التعليم أحد المتطلبات الأساس في كليات التربية.

٨- مشكلة الإحساس بالعجز عند الفرد بتبعيته للتكنولوجيا.

من أخطر الآثار السلبية للحاسب أن ينشأ عند الفرد إحساس بالعجز بتبعيته للتكنولوجيا أو إحساس بالتدني. فإن التلميذ إذا حل كل مسائل الحساب مثلاً بواسطة الحاسب، أحس بعدم القدرة على حلها بغيره، لأن قدرته على إجراء عمليات الضرب، أو القسمة مثلاً لم تنميها المدرسة أبداً، وقد ظهرت هذه الظاهرة مع بدء ظهور الحاسبات.

الحمد لله

بدأت الدول العربية بإنتاج أجهزة خاصة بالتعاون مع الشركات العالمية ففي المملكة العربية السعودية مثلاً يوجد مصنع HP ومصنع زاي ZAI.

وهذا واقع الآن بين مستخدمي الحاسب، فكثير ممن تعود على استخدام معالجة الكلمات في تحرير الخطابات تجد لديه مشكلات في الكتابة الهجائية، ووضوح الخط بل قد لا يستطيع أن يحرر خطاباً إلا باستخدام الحاسب.

وللتغلب على مشكلة الإحساس بالعجز عند الفرد بتبعيته للتكنولوجيا يجب

أن نحرص على أن يفهم التلاميذ العمليات التي يقوم عليها أداء الحاسب، هكذا يرى بعض رجال التربية. بينما يرى بعضهم الآخر أن يمارس التلاميذ هذه العمليات بأيديهم بين حين وآخر.

كما ينبغي أن يفهم التلاميذ قدرة أجهزة الحاسب وحدودها، فعندما نستخدم الحاسب في تصحيح أخطاء الهجاء فإنه لا يستخرج الأخطاء، وإنما يعين الكلمات غير الموجودة في قائمة الكلمات المخزونة فيه ويغيرها إلى ما عنده (فتح الباب، ١٤١٥هـ).

٩- مشكلة عدم تنمية القدرة على التواصل بشكل طبيعي.

هناك أثر سلبي ينشأ عن طبيعة مدخلات الحاسب، وهي أنه يتطلب غالباً استجابات، أو أوامر، أو جمل مختصرة جداً، وبذلك لا ينمي عند الطلاب القدرة على التواصل (Communication) بشكل طبيعي. على سبيل المثال تتطلب برامج التدريب دائماً من المتعلم أن يستجيب بكلمة أو حرف، هذا الأمر يجعل بالتدريب ويستخدم مساحة الشاشة أحسن استخدام، لكنه يحرم المتعلمين من ممارسة التواصل الحداثي التلقائي (Incidental) الذي يمرون به بالتخاطب مع المعلم.

لا ضرر ولا ضرار

يجب أن نعلم أن الحاسب في التعليم له جوانب سلبية وأخرى إيجابية

ويجب التوازن عند استخدامه.

وللتغلب على مشكلة عدم تنمية القدرة على التواصل بشكل طبيعي، يجب أن يُشجع المتعلمون على أن يفكروا في المشكلات قبل أن يستجيبوا للحاسب بهذه الإجابات المختصرة، ولذلك ينصح بأن تستخدم البرامج التي تتطلب من المتعلم تفكيراً عالياً، وتشجعهم على أن يتحدثوا عن المشكلات مع زملائهم في الدراسة (فتح الباب، ١٤١٥هـ).

١٠- مشكلة الجمود في التفكير واللاإنسانية .

من الممكن أن يدفع الحاسب المتعلمين إلى الجمود في التفكير واللاإنسانية، وقد تؤثر هذه (اللاإنسانية) على معاييرهم القيمية، لأنه إذا كانت لهذه الأجهزة القيمة العظمى في أعينهم، فقد يستخلص المتعلمون من ذلك أن العنصر الإنساني أقل أهمية، أو أنه قد أصبح مجرد رقم تافه في حاسب كما يعبر بذلك أصحاب مدرسة ما بعد الحداثة (Post modernism).

وللتغلب على مشكلة الجمود في التفكير واللاإنسانية، يجب أن يُستخدم الحاسب بصفته أداة تُستخدم لتحقيق أهداف المنهج، الذي يرفع من قيمة الإنسان، ويحفل بالعنصر الشخصي في المعاملات الإنسانية، ولتعلم الطلاب القيم في كل جوانب المنهج، وعلى المعلمين أن يكونوا صورة لهذه القيم الإنسانية المهمة عندما يستخدمون الحاسب لأهداف إبداعية غير نمطية .

١١- مشكلة ملكية الحاسب.

إن ملكية الحاسب لا تيسر لكثير من المتعلمين، فإذا كان الحاسب يجلب نفعاً وخيراً، ولا يصل هذا الخير إلا لعدد قليل ممن يستطيعون شراءه، فإن الفجوة بين من يملكون أجهزة الحاسب ومن لا يملكون ستتسع، ففي كثير من المدارس ينال الطلاب المتفوقون دراسياً أو

رأي

أثر استخدام الحاسب في التعليم قد يكون مناسباً للمتعلمين الذين يغلب عليهم طابع الخجل أكثر من مناسبتة للمتعلمين العاديين.

المقتدرون مالياً حظهم في التمتع بالحاسب أكثر مما يتمتع به بقية الطلاب، وفي بعضها الآخر يحجز الحاسب للطلاب المتفوقين في الرياضيات فقط.

وللتغلب على مشكلة ملكية الحاسب يجب أن نسلم بأن حل هذه المشكلة لا يتأتى بحجب الحاسب عن المتفوقين، أو الموهوبين، أو أبناء الأغنياء، ولكن أن توفر هذا الجهاز لكل طالب ليستفيد منه حسب قدرته وفي حدود إمكانياته.

١٢- مشكلة ملكية البرامج.

تُعد مشكلة ملكية البرامج الأصلية، أي ذات الحقوق المحفوظة للنشر والبيع، من المشكلات الأساسية في الحاسب، وذلك لارتفاع أسعارها بصورة معجزة في بعض الأحيان وخاصة في المدارس.

والحل هو إنتاج برامج مماثلة للتدريب على مستوى الدول والوزارات.

١٣- مشكلة التقليل من التفاعل الإنساني في التربية.

يرى بعض التربويين أن التكنولوجيا الحديثة تقلل من مستوى التعليم، ويرى آخرون أنها مفيدة وأنها تجعل التعلم أكثر كفاءة من ذي قبل.

فالمعارضون للتكنولوجيا يقولون:

- إن الوسائل التكنولوجية تقلل من التفاعل الإنساني في التربية.
- إن الاستخدام الجيد للتكنولوجيا يجعل وجود المعلم غير ضروري، لأن المتعلمين سيتفاعلون مع هذه الوسائل التكنولوجية بدلاً من أن يتعاملوا مع المعلم.

ملكية البرامج

الحمد لله يوجد الآن ما يسمى بالبرامج مفتوحة المصدر ولذا يجب تدريب الطلاب عليها لكي نتخلص من هذه المشكلة.

وهذا قول بعيد عن الصحة: لأن المعلم يستطيع أن يستخدم التكنولوجيا الحديثة في تعليم الطلاب أساسيات الموضوعات التعليمية بكفاءة أكبر مما لو علمها هو بدون استخدام التكنولوجيا. كما أن المعلم يمكن أن يوجه جهده لمواجهة حاجات المتعلمين كأفراد مما يتيح فرصة تفاعل أكثر فيما بينهم.

الخلاصة

هناك عوائق ومشكلات تقف أمام تطبيق الحاسب في التعليم ويجب أن

نسعى لحلها ولا نستسلم لها.



أسئلة للمراجعة

- ١- ناقش ثلاثاً من المشكلات التي قد تنجم عن استخدام الحاسب في التعليم؟
- ٢- كيف يمكن التغلب على مشكلة نقص المعلمين المتخصصين في مجال الحاسب ؟
- ٣- اختلاف المنهج المدرسي بين الدول العربية إحدى المشكلات التي تواجهنا عند استخدام البرامج التعليمية، كيف يمكن التغلب على تلك المشكلة؟

تدريب عملي

- ١- يقوم الطلاب بتصميم نشرة توعوية للطلاب والمعلمين بأهمية الحاسب في التعليم واستخدام برنامج (word) وكذلك الرسام لإخراج النشرة.



استخدام الإنترنت في التعليم

مقدمة

تعاقبت الأحداث خلال الخمسين سنة الماضية بصورة مذهلة في مجال الحاسب وتطبيقاته، فما أن حلت الثمانينات من القرن العشرين حتى كان الحاسب الشخصي يحتل مكان الصدارة في الصناعات العسكرية والمدنية، وشهدت الأعوام التالية تطورات بدأت مع زيادة قدرات الأجهزة، وربطها مع بعضها البعض لتكوّن شبكة يمكن من خلالها تبادل الملفات، التقارير، البرامج، التطبيقات والبيانات، والمعلومات، فمن شبكة صغيرة بين مجموعة من الأجهزة أصبح الإتصال بين عدة شبكات في شبكة واسعة تسمى الإنترنت (Internet).

وفي بداية التسعينات بدأ استخدام هذه الشبكات كعنصر أول وأساس للأعمال التجارية، وأصبحت مصدراً من مصادر الحصول على المعلومات في وقت قياسي، وازداد عدد مستخدمي هذه الخدمة إلى أكثر من ٦٠٠ مليون مستخدم لهذه الشبكة على وجه العموم، وأكثر من ٢٠٠ مليون مستخدم للبريد الإلكتروني فقط وبهذا يكون عدد المستخدمين حوالي ٨٠٠ مليون مستخدم لعام ٢٠٠٤م، ويتوقع أن يبلغ عدد المستخدمين أكثر من مليار ونصف مستخدم بنهاية عام ٢٠٠٧م.

حقاً إن العالم يمرُّ بحقبة جديدة في تطور سبل إيصال المعلومات، حتى أصبح تداولها عن طريق الحاسب باستخدام الإنترنت أمراً يدعو للحيرة والقلق في الوقت نفسه، ولم يكن بالطبع المجال التعليمي بمنأى عن هذا التغير الجذري والذي أحدثه دخول الإنترنت في معظم مجالات الحياة إن لم نقل كلها، لذا أفردت هذا الفصل لإلقاء بعض الضوء على استخدام الإنترنت في التعليم بشيء من الإيجاز.

تنويه

سوف يقتصر الحديث في هذا الفصل عن استخدام الإنترنت بنوع من الإيجاز حيث يوجد كتاب للمؤلف مع آخر حول التعليم الإلكتروني يمكن الرجوع إليه عند الحاجة.

أولاً: مبررات وإيجابيات استخدام الإنترنت في التعليم

هناك عوامل رئيسة لاستخدام الإنترنت في التعليم، وهي (Williams 1995):

١. الإنترنت مثال واقعي للقدرة على الحصول على المعلومات من مختلف أنحاء العالم.
٢. تساعد الإنترنت على التعلم التعاوني الجماعي، نظراً لكثرة المعلومات المتوفرة عبر الإنترنت، فإنه يصعب على المتعلم البحث في كل القوائم، لذا يمكن استخدام طريقة العمل الجماعي بين المتعلمين، حيث يقوم كل واحد منهم بالبحث في قائمة معينة ثم يجتمع الطلاب لمناقشة ما تم التوصل إليه.
٣. تساعد الإنترنت على الاتصال بالعالم بأسرع وقت وبأقل تكلفة.
٤. تساعد الإنترنت على توفير أكثر من طريقة في التدريس، ذلك أن الإنترنت هي بمثابة مكتبة كبيرة تتوافر فيها جميع الكتب سواء أكانت سهلة أم صعبة . كما أنه يوجد في الإنترنت بعض البرامج التعليمية باختلاف المستويات.

كما أن استخدام الإنترنت بوصفها أداة أساس في التعليم يحقق الكثير من

الإيجابيات، منها (Wulf 1996, Eastmond 1995 & Bates 1995):

١. المرونة في الزمان والمكان.
٢. إمكانية الوصول إلى عدد أكبر من الجمهور والمتابعين في مختلف أنحاء العالم.
٣. عدم النظر إلى ضرورة تطابق أجهزة الحاسب، وأنظمة التشغيل المستخدمة من قبل المشاهدين مع الأجهزة المستخدمة في الإرسال.
٤. سرعة تطوير البرامج موازنة بأنظمة الفيديو، والأقراص المدمجة (CD-Rom).
٥. سهولة تطوير محتوى المناهج الموجودة عبر الإنترنت.

توضيح

استخدام الإنترنت في التعليم ليس كما يعتقد البعض بأنه ترف بل هو حقيقة تفرضه علينا متطلبات العصر.

٦. قلة التكلفة المادية موازنة باستخدام الأقمار الصناعية، ومحطات التلفزيون والراديو.

٧. تغيير نظم وطرق التدريس التقليدية، وذلك بإيجاد فصل بلا حائط مليء بالحيوية والنشاط.

٨. إعطاء التعليم صبغة العالمية، والخروج من الإطار المحلي.

٩. سرعة التعليم، فالوقت المخصص للبحث عن موضوع معين باستخدام الإنترنت يكون قليلاً موازنة بالطرق التقليدية.

١٠. الحصول على آراء العلماء، والمفكرين، والباحثين المتخصصين في مختلف المجالات في أي قضية علمية.

١١. سرعة الحصول على المعلومات.

١٢. تطوير وظيفة المعلم في الفصل الدراسي ليصبح بمثابة الموجه والمرشد وليس الملقى والملقن، يسمى أحياناً (Constructive teacher).

١٣. مساعدة المتعلمين على تكوين علاقات عالمية.

١٤. تطوير مهارات المتعلمين على استخدام الحاسب.

١٥. عدم التقيد بالساعات الدراسية، حيث يمكن وضع المادة العلمية عبر الإنترنت ويستطيع المتعلمون الحصول عليها في أي مكان أو زمان.

ملحوظة

لا زالت معظم الدول العربية ممثلة بوزارات التربية والتعليم تستخدم الإنترنت كوسيلة إخبارية فقط وليس وسيلة تعليمية.

ثانياً: استخدامات الإنترنت في التعليم

إن المتتبع للتغير المستمر في تقنيات تحديث قوة وسرعة الحاسب ، يستطيع أن يدرك أن ما كان بالأمس القريب الأفضل تقنيةً والأكثر شيوعاً أصبح أداؤه محدوداً، أو ربما أصبح غير ذي جدوى، وقياساً على هذا التسارع الكبير، والمخيف أحياناً يمكن التأكيد على أن «التأثير الحقيقي لثورة المعلومات والاتصالات يوجد أمامنا وليس خلفنا» (ثرو، ١٩٩٨م).

ويعد الإنترنت أحد التقنيات التي يمكن استخدامها في التعليم بصفة عامة، إذ أنه من الممكن أن تؤدي دوراً كبيراً في تغيير الطريقة التعليمية المتعارف عليها في الوقت الحاضر، وبخاصة في مراحل التعليم الجامعي والعالي.

فعن طريق الفيديو التفاعلي (Interactive Multimedia) لن يحتاج الأستاذ الجامعي مستقبلاً أن يقف أمام المتعلمين لإلقاء محاضراته، ولن يحتاج المتعلم أن يذهب إلى الجامعة، بل ستحل طريقة التعليم عن بعد (Distance Learning) بواسطة مدرس إلكتروني، وبالتالي توفر على المتعلم عناء الحضور إلى الجامعة.

وستحدث عن أهم الخدمات التي تقدمها الإنترنت وتطبيقاتها في مجال

التعليم:

١- البريد الإلكتروني (Electronic Mail).

البريد الإلكتروني (Electronic Mail) هو تبادل الرسائل والوثائق باستخدام الحاسب و «لو لم يوجد البريد الإلكتروني لما وجدت الإنترنت، ويعد البريد الإلكتروني أفضل بديل عصري للرسائل البريدية الورقية ولأجهزة الفاكس، ويعتبر تدريب المنتسبين إلى الحقل التعليمي على استخدام البريد الإلكتروني الخطوة الأولى في استخدام الإنترنت في التعليم،

البريد الإلكتروني

يكفي أن نقول «لو لم يوجد البريد الإلكتروني لما وجدت الإنترنت».

ويتكون العنوان البريدي من أربع نقاط هي:

رمز البلد . المجال . المؤسسة @ المستخدم

ولإرسال البريد الإلكتروني يجب أن تعرف عنوان المرسل إليه، وهذا العنوان يتركب من هوية المستخدم الذاتية، متبوعة بإشارة @ متبوعة بموقع حاسوب المرسل إليه. ويتوضح أكثر يتكون العنوان في رسائل الإنترنت الإلكترونية من اسم الشخص في شبكته رمزاً أو اسماً حقيقياً أو مستعاراً ويليه رمز @ ويعني (At) يليه عنوان الشبكة التي يرتبط بها المرسل والذي يتكون من عدة أسماء، أو اسم واحد مثلاً (aamosa@imamu.edu.sa) حيث أن كلمة (aamosa) هي لقب المستخدم و imamu هو اسم المؤسسة، وهي هنا جامعة الإمام التي توفر الخدمة و edu تعني نوع النشاط وهو هنا تربوي و (sa) وهو يمثل اسم الدولة (Saudi Arabia).

أهم تطبيقات البريد الإلكتروني في التعليم .

- استخدامه بوصفه وسيطاً بين المعلم والمتعلم لإرسال الرسائل لجميع المتعلمين، وإرسال جميع الأوراق المطلوبة في المواد، وإرسال الواجبات المنزلية، والرد على الاستفسارات، وكوسيط للتغذية الراجعة.
- استخدامه بوصفه وسيطاً للاتصال بالمتخصصين من مختلف دول العالم والإفادة من خبراتهم، وأبحاثهم في شتى المجالات.
- استخدامه بوصفه وسيطاً للاتصال بين أعضاء هيئة التدريس والمدرسة، أو الشؤون الإدارية.

استخدام البريد الإلكتروني

بالنظر إلى استخدام البريد الإلكتروني في وزارات التربية والتعليم في الدول العربية يمكن القول أنه يُشكل ٩٠٪ من استخدامات الإنترنت في التعليم.

- مساعدته للمتعلمين على الإتصال بالمختصين في أي مكان بأقل تكلفة ووقت وجهد سواء أكان ذلك في تحرير الرسائل أم في الدراسات الخاصة، أم في الإستشارات.
- استخدامه كوسيط للإتصال بين الجامعات في المستقبل كما تفعل الجامعات في البلاد الغربية.
- استخدامه كوسيلة إتصال بين الشؤون الإدارية بالوزارة، وأعضاء هيئة التدريس، والمتعلمين وغيرهم، وذلك بإرسال الأوراق المهمة والإعلانات وما يستجد من أنظمة سواء أكانت للمتعلمين أم لأعضاء هيئة التدريس.

٢- القوائم البريدية (Mailing List).

تعرف القوائم البريدية اختصاراً باسم القائمة (list)، وهي تتكون من عناوين بريدية تحتوي في العادة على عنوان بريدي واحد، يقوم بتحويل جميع الرسائل المرسلة إليه إلى كل عنوان في القائمة.

ورغم أن هناك بعض اللوائح تعمل كمجموعات مناقشة، فإن بعضها الآخر يستعمل في المقام الأول كوسيلة لتوزيع المعلومات، فتوظيف هذه الخدمة في التعليم يساعد على دعم العملية التربوية.

أهم مجالات تطبيق القوائم البريدية في التعليم.

- جمع جميع الطلبة والطالبات المسجلين في مادة معينة تحت مجموعة محددة لتبادل الآراء ووجهات النظر.
- يمكن للأستاذ إرسال الواجبات المنزلية، ومتطلبات المادة عبر القائمة البريدية، وهذا سوف يساعد على إزالة بعض عقبات الإتصال بين المعلم وطلابه وخاصة الطالبات.

أمنية

كم أتمنى أن يكون هناك قوائم بريدية متخصصة في العلوم الشرعية وأخرى العربية وثالثة في الرياضيات وهكذا على مستوى العالم العربي.

- تأسيس قوائم خاصة بالمعلمين على مستوى العالم العربي، أو العالم الإسلامي، أو على مستوى الدولة حسب الاهتمام: (علوم شرعية، علوم عربية، رياضية، وغيرها وذلك لتبادل وجهات النظر فيما يخدم العملية التعليمية).
- ربط مديري، ووكلاء، وعمداء، ورؤساء الأقسام في مدارس وزارات التربية والتعليم مثلاً، وهو معمول به حالياً في بعض الإدارات في قوائم متخصصة لتبادل وجهات النظر في تطوير العملية التربوية.

٣- نظام مجموعات الأخبار (News groups, Usenet, Net new).

تعد شبكة الإخباريات إحدى أكثر استخدامات الإنترنت شعبية، وقبل الحديث عن هذه المجموعات ينبغي الإشارة أن هذا النوع من الخدمة يأخذ مسميات عدة منها (Usenet, Net news, Network, News groups)، أما شبكة (CompuServe) فتطلق عليها اسم منتديات (forums)، وتسميها شبكة مايكروسوفت نظم لوحات الإعلان (Bulletin Board System). (هونيكوت ١٩٩٦م).

ويمكن القول بأنها كل الأماكن التي يجتمع فيها الناس لتبادل الآراء، والأفكار، أو تعليق الإعلانات العامة، أو البحث على المساعدة (Eager 1994).

أهم مجالات تطبيق مجموعات الأخبار في التعليم.

إن تطبيقات مجموعات الأخبار مشابهة لتطبيقات نظام القوائم البريدية، ويمكن استخدامها في التعليم فيما يأتي:

- تسجيل المعلمين والطلاب في مجموعات الأخبار العالمية المتخصصة للاستفادة من المتخصصين كل حسب تخصصه.

فكرة

هل يمكن أن تقوم أنت ومعلمك بفتح الإنترنت واختيار بعض مجموعات الأخبار والتسجيل فيها حسب تخصصك.

- وضع منتديات عامة للمتعلمين لتبادل وجهات النظر، ومناقشة سبل التعاون فيما بينهم بما يحقق تطورهم.
 - إجراء اتصال بين مجموعة من المتعلمين في مكان ما مع مجموعة متخصصة على المستوى العالمي للإفادة منهم في الوقت نفسه.
 - إمكانية إجراء الحوار باستخدام نظام المجموعات بين طلاب كلية ما وكلية أخرى حول موضوع معين ولاسيما إذا كان المقرر متشابه.
 - إمكانية التفاعل بين جميع طلاب مدارس، و جامعات، وكليات المملكة المسجلين بمادة معينة فيما بينهم لتبادل الخبرات العلمية.
- ويمكن القول بأن مجموعات الأخبار تعد مصدراً غنياً للمعلومات بما تقدمه من مساعدات في جميع المجالات، كما يمكن أن تكون منبراً للحوارات الحية، وفرصة لاجتماع أشخاص مختلفين لديهم اهتمامات مشتركة.

٤- برامج المحادثة (Internet Relay Chat).

المحادثة على الإنترنت (IRC) هو نظام يُمكن استخدامه من الحديث مع المستخدمين الآخرين في وقت حقيقي (Real time)، وتعريف آخر هو برنامج يشكل محطة خيالية في الإنترنت تجمع المستخدمين من أنحاء العالم للتحدث كتابة وصوتاً كما أنه بالإمكان أن ترى الصورة عن طريق استخدام كاميرا فيديو.

تنويه

بالنسبة للبرامج المستخدمة في المحادثة تتغير بين وقت وآخر بسبب

مستجدات التقنية.

استخدامات برامج المحادثة في التعليم.

- استخدام نظام المحادثة كوسيلة لعقد الاجتماعات، باستخدام الصوت والصورة بين أفراد المادة الواحدة مهما تباعدت المسافات بينهم في العالم وذلك باستخدام نظام (Multi-user Object Oriented)، أو (Internet Relay Chat).
- بث المحاضرات من مقر ما إلى أي مكان في العالم، ونقل وقائعها على الهواء مباشرة بدون تكلفة تذكر.
- استخدام هذه الخدمة في التعليم عن بعد (Distance Learning) مما يساهم في حل أزمة القبول، إذ أن استخدام هذه الخدمة بنقل المحاضرات من القاعات الدراسية لجميع المتعلمين يمكنهم من الإستماع إلى المحاضرة وهم في منازلهم ويتكلفة زهيدة.
- يمكن استخدام هذه الخدمة لاستضافة عالم، أو أستاذ من أي مكان في العالم لإلقاء محاضرة على طلاب الجامعة بنفس الوقت ويتكلفة زهيدة.
- حل لمشكلة نقص الأساتذة وذلك بتسجيل الطلاب في مقر ما واستقبال نفس المقرر من مقر آخر على أن يتم ترتيب الجدول بين القسمين.
- إمكانية عقد الاجتماعات بين المديرين، والمشرفين لتبادل وجهات النظر فيما يحقق تطوير العملية التربوية وذلك دون الاضطرار للسفر إلى مكان الاجتماع.
- عقد الدورات العلمية عبر الإنترنت، وبمعنى آخر يمكن للمتعلم، أو لمعلم التعليم العام، أو أي فرد متابعة هذه الدورة وهو في منزله ثم يمكن أن يحصل على شهادة في نهاية الدورة.

استثمار

لا يزال استخدام الفيديو التعليمي في العالم العربي ضعيفاً جداً وذلك

بسبب خدمات الاتصالات.

- عقد اجتماعات باستخدام الفيديو، حيث يستطيع المتعلمون عقد اجتماعات مع زملائهم من مختلف أنحاء العالم لمناقشة موضوعات معينة، أو لمناقشة كتاب، أو فكرة جديدة في الميدان، أو مناقشة نتائج بحث ما وتبادل وجهات النظر فيما بينهم.
- عرض بعض التجارب العلمية، مثل: العمليات الطبية، وكذلك التجارب العلمية وخاصة إذا كانت مكلفة، إذ أن هذا الأمر يصل إلى أكبر عدد ممكن من المستفيدين من هذه التجربة.

٥- الشبكة العنكبوتية (World Wide Web).

الشبكة العنكبوتية هي مركز معلومات منتشر عالمياً لوثائق متصلة ببعضها بواسطة ما يسمى بـ (Hypertext Links)، وكل وثيقة من هذه الوثائق تسمى صفحة (Home Page) وتحتوي هذه الصفحة على خاصية الربط (Hypertext) بعدد من الصفحات الأخرى التي تكون عادة على شكل جمل مضاعفة، أو صور، أو رموز، أو أشكال. وعند اختيارك لإحدى نقاط الربط (Links) عن طريق النقر عليها بالفأرة فإنها تقوم فوراً بنقل الصفحة المطلوبة وعرضها لك على الشاشة.

وتعد الشبكة العنكبوتية من أبداع التقنيات التي عرفت حتى الآن في تاريخ الإنترنت، حيث يمكن عبر هذه التقنية حصول المستخدم على معلومات نصية، سمعية، أو مرئية عبر صفحات إلكترونية يتصفحها المستخدم عبر حاسبه، وذلك عن طريق أحد المتصفحات، مثل: (اكسلورر) أو (نت سكيب) أو غيرها.

الدروس الخصوصية

حبذا لو قامت وزارة التربية والتعليم بإنتاج برامج تعليمية للمواد التي يصعب دراستها ووضعها على الوب للقضاء على الدروس الخصوصية.

تطبيقات الشبكة العنكبوتية في التعليم.

- وضع مناهج التعليم على الوب (المنهج الإنترنتي).
- وضع دروس خصوصية للمتعلمين على الوب.
- وضع الدروس النموذجية.
- الإفادة من الدروس الموجودة على المواقع.
- تصميم موقع خاص بجهاز الإشراف، الإدارة، المعلمين في الوزارة (نظام، نتائج، تعاملات، أخبار، لوائح، نتائج وغيرها) مما يسهل من متابعتها للجميع.
- وضع دروس حركية في الموقع (تطبيقات حركات معينة).
- التدريب على بعض التمارين الرياضية وغيرها.
- وضع دروس للتعلم الذاتي.

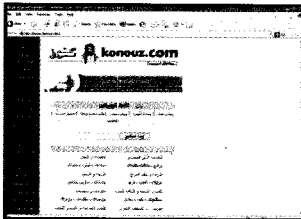
كما تُعد محركات الأبحاث أحد الخدمات التي تقدمها الشبكة العنكبوتية ومحركات البحث (Search Engines) عبارة عن قاعدة بيانات، وأرشيف ضخم لمجموعة كبيرة من المواقع تتيح إمكانية البحث فيها بطرق متعددة، كما تقوم بفهرسة (تبويب) المواقع حسب موضوعاتها، وهناك مواقع كثيرة يصعب حصرها ولكن يمكن الإشارة إلى بعض المحركات (البوابات) كما يطلق عليها البعض .

- العربية: كنوز (konouz.com) + دليل نسيج (naseej.com) + عيون الباحث العربي (alsaha.com) + أين (ayna.com) + الدليل (aldalil.sakhr.com) + (saudilinks.com) + موقع اللغة العربية (www.arabicl.org) + موقع الدكتور/ إبراهيم المحيسن (www.mohysin.com).

www.konouz.com

www.naseej.com

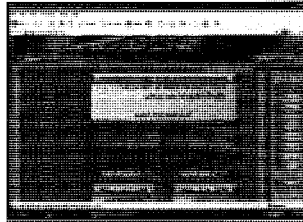
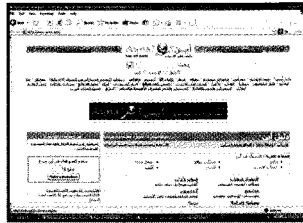
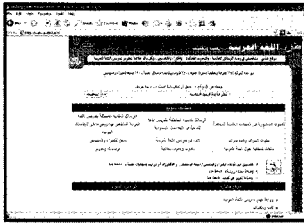
www.alsaha.com



www.arabicL.org

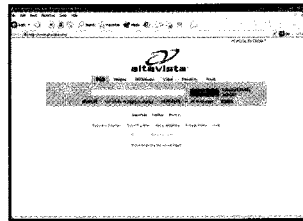
www.ayna.com

www.saudilinks.com



www.mohysin.com

• الإنجليزية (Yahoo, Altavista, Google, Go).

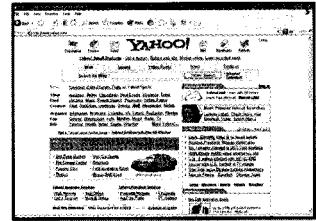
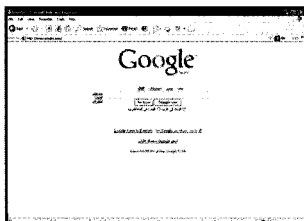


www.altavista.com

www.Google.com

www.go.com

www.Yahoo.com



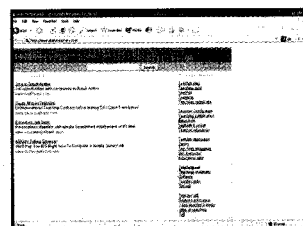
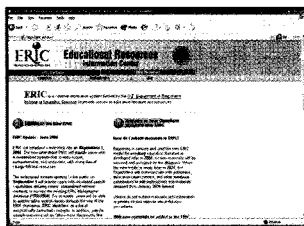
• الخاصة (بموضوع معين): التربوية مثل (ERIC).

<http://ericir.ed.gov/>

<http://www.siteforteachers.com/>

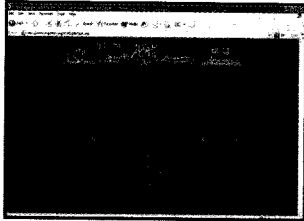
www.ericir.ed.gov

www.siteforteachers.com

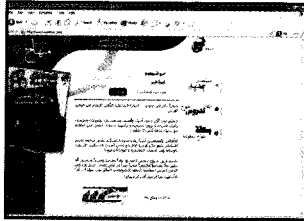


وكذلك بعض المواقع المتخصصة سواء أكانت إسلامية، أم علمية أم طبية أم غير ذلك.

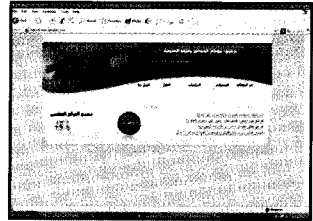
www.khalifa.com.eg



www.menhaj.com

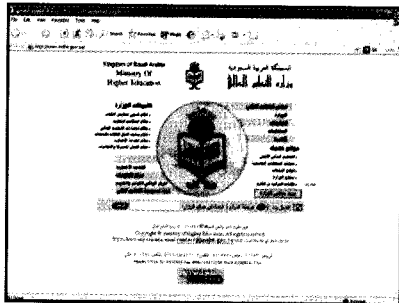


www.dwalej.com



كما تجدر الإشارة إلى الرجوع لبعض المواقع العربية (أنظر الصور):

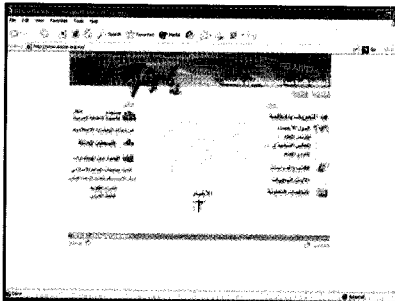
www.mohe.gov.sa



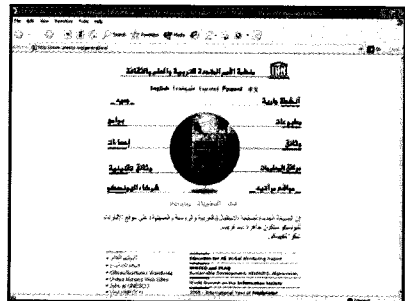
www.moe.gov.sa



www.isesco.org.ma



www.unesco.org



ثالثاً: العوائق التي تقف أمام استخدام الإنترنت في التعليم

إن المتتبع لهذه التقنية يجد أن الإنترنت كغيرها من الوسائل الحديثة لها بعض

العوائق ومنها:

١- التكلفة المادية.

تعد التكلفة المادية المطلوبة لتوفير خدمة الإنترنت في مرحلة التأسيس لدى بعض الدول أحد الأسباب الرئيسية في عدم استخدام الإنترنت في التعليم، ذلك أن تأسيس هذه الشبكة يحتاج لخطوط هاتف بمواصفات معينة، والمتتبع لواقع الإنترنت يجد أن التكلفة المالية تقل يوماً بعد يوم، ولعل الإتصال المباشر عبر الأقمار الصناعية يكون أحد الحلول لهذه المشكلة.

٢- المشكلات الفنية.

من المشكلات التي تواجه بعض مستخدمي الشبكة كثرة الإنقطاع أثناء البحث والتصفح داخل الإنترنت، لسبب فني، أو غيره مما يضطر الباحث، أو المستخدم إلى الرجوع مرة أخرى إلى الشبكة، وهذا الإنقطاع يحدث في بداية تأسيس الخدمة، ولعل الإتصال المباشر عبر الأقمار الصناعية والخبرة المكتسبة تكون سبباً في حل هذه المشكلات.

٣- اتجاهات المعلمين نحو استخدام التقنية.

بالرغم من أن تطبيقات الإنترنت في المصانع، الغرف التجارية، والأعمال الإدارية يزداد توسعاً إلا أن تطبيقات (استخدام) هذه الشبكة في التعليم أقل من المتوقع ويسير ببطء شديد عند الموازنة فيما ينبغي أن يكون (Michels 1996).

رأيي

المشكلات المادية والفنية يمكن حلها لكن المشكلات المتعلقة بالقيم والأخلاق والاتجاهات يصعب التحكم فيها.

إن البحث في اتجاهات أعضاء هيئة التدريس نحو استخدام هذه التقنية وأهميتها في التعليم أهم من معرفة تطبيقات هذه الشبكة في التعليم العالي (Mcneil.1990)، وقد يكون هذا في بداية التقنية، ولعل أعضاء هيئة التدريس والمعلمين يدركون أهمية هذه التقنية في تغيير الاتجاه السلبي تجاهها .

٤- اللغة

غني عن البيان أن معظم المعلومات المتوفرة عبر الإنترنت مكتوبة باللغة الإنجليزية بالإضافة إلى اللغات الأخرى، أما اللغة العربية فلا يتجاوز المكتوب عبر الإنترنت إلا أقل من (١٪) ولعل توجيه المعلمين والشركات والمؤسسات العربية لتأسيس مواقع عربية تحتوي على جميع البيانات يكون أحد الحلول لهذه المشكلة.

٥- الدخول إلى الأماكن الممنوعة.

إن الأمن الفكري والأخلاقي والاجتماعي والسياسي من أهم المبادئ التي تؤكد عليها المؤسسات التعليمية بجميع مراحلها التعليمية، بل أن من أهداف المدارس توفير هذه الحماية. ونظراً لأن الإشتراك في شبكة الإنترنت ليس محصوراً على فئة معينة مثقفة وواعية للاستخدام، لذا فمن أهم العوائق التي تقف أمام استخدام هذه الشبكة هو الدخول إلى بعض المواقع التي تدعو إما إلى الرذيلة ونبد القيم والدين والأخلاق، أو أنها تدعو إلى التمرد والعصيان على ولاة أمر المسلمين وعلمائهم ومشايخهم، وكل هذا تحت شعار التحرر، والتطور، ونبد الدين وحرية الرأي إلى غير ذلك من الشعارات الزائفة، ولعل توجيه المستخدمين وتوعيتهم واستخدام الحواجز النارية (Fire wall) يكون أحد الحلول المناسبة لتخطي هذه المشكلة.

توضيح

من مساوئ استخدام الإنترنت هو الدخول إلى الأماكن الممنوعة، ولكن الحل الأمثل هو الحصانة الذاتية وليس عدم الاستخدام.

٦- كثرة أدوات (مراكز) البحث (Search Engines).

من المشكلات أو العوائق التي تقف أمام مستخدم شبكة الإنترنت هي كثرة أدوات البحث أو كما يسميها البعض بمراكز البحث والتي من أهمها :

(Yahoo (Web, Crawle, Lycos, Alta-Vista, Excite, Infoseek google).

والإنترنت هي: عبارة عن محيط عظيم الإتساع والانتشار، لذلك فإن عملية البحث عن معلومة معينة، أو موقع معين، أو شخص معين سوف تكون في غاية الصعوبة ما لم تتوافر الأدوات المساعدة في عملية البحث (Search Engines).

٧- الدقة والصراحة

عندما يحصل بعض الباحثين على المعلومة من الإنترنت يعتقدون صوابها، وصحتها وهذا خطأ في البحث العلمي، ذلك أن هناك مواقع غير معروفة، أو على الأقل مشبوهة (Gilster 1995). لذا يجب على الباحثين والمستخدمين للشبكة أن يتحروا الدقة، والصراحة، والحكم على الموجود قبل اعتماده في البحث (Scott1997).

٨- الوقت.

بما إن مستخدم هذه الشبكة يحتاج إلى الصورة والصوت أحياناً، ومن المعلوم أن الوقت المطلوب للحصول على الصوت، أو الصورة، أو الملفات الكبيرة هو أضعاف الوقت المطلوب للحصول على نص كتابي، ذلك أن معظم الحاسبات تستخدم الموصل (Modem) ذا السرعة (٥٦) بت، وهذه السرعة لا تنقل الملفات بسرعة فائقة لاسيما إذا كانت المكالمات دولية، أو محلية على الأقل. وهذا قد يؤدي إلى اتجاه سلبي نحو الإنترنت، لكن ظهور موصلات ومستقبلات (Reciver) عبر الأقمار الصناعية سوف يساعد في تخطي هذه المشكلة، كما أن الأبحاث التي تجري لمعالجة هذه النقطة سوف تكشف الكثير من الحلول- إن شاء الله تعالى.

الخلاصة

أصبح استخدام الإنترنت في التعليم أمراً ملجأً تفرضه علينا مستجدات

الحياة.

أسئلة للمراجعة

- ١- عرف الإنترنت؟
- ٢- اذكر ثلاثاً من مبررات استخدام الإنترنت في التعليم؟
- ٣- عرف البريد الإلكتروني، واذكر الخدمات التي يقدمها بصورة عامة وفي المجال التعليمي بصورة خاصة؟
- ٤- عرف الشبكة العنكبوتية (World Wide Web)، واذكر أهم استخداماتها في التعليم؟
- ٥- كيف يمكن توظيف محركات البحث في الإنترنت في مجال التربية والتعليم؟
- ٦- تعد اللغة إحدى العوائق التي تقف أمام استخدام الإنترنت في التعليم، كيف يمكن التغلب على هذا العائق؟

تدريب عملي

- ١- يقوم المتعلم بالتدريب على أحد المتصفحات (Explorer, Netscape) من حيث (فتح المتصفح، إغلاق، حفظ صفحة، طباعة صفحة، حفظ في المفضلة، تحديث، البحث، وغير ذلك من الأوامر الأساسية).
- ٢- يقوم المتعلم باستخدام الإنترنت بالبحث عن موضوع معين له علاقة في الدرس.
- ٣- يقوم المتعلمون بفتح بريد إلكتروني مجاني، مثل، بريد (Naseej.com) وتبادل الرسائل فيما بينهم.



التعليم الإلكتروني

مقدمة

يبحث التربويون باستمرار عن أفضل الطرق والوسائل لتوفير بيئة تعليمية تفاعلية لجذب اهتمام المتعلمين وحثهم على تبادل الآراء والخبرات، وتُعد تقنية المعلومات ممثلة في الحاسب والإنترنت وما يلحق بهما من وسائط متعددة من أنجح الوسائل لتوفير هذه البيئة التعليمية الثرية، حيث يمكن العمل في مشاريع تعاونية بين مدارس مختلفة، ويمكن للطلبة أن يطوروا معرفتهم بمواضيع تهمهم من خلال الاتصال بزملاء وخبراء لهم نفس الاهتمامات. وتقع على المتعلمين مسؤولية البحث عن المعلومات وصياغتها مما ينمي مهارات التفكير لديهم. كما أن الاتصال عبر الإنترنت ينمي مهارات الكتابة ومهارات اللغة الإنجليزية حيث تزود الإنترنت المتعلمين والمعلمين على حد سواء بالنصوص المكتوبة باللغة الإنجليزية في شتى المواضيع ومختلف المستويات.

أما بالنسبة للمعلمين فإن الاتصال بالشبكة العالمية تمكن المعلم من الوصول إلى خبرات وتجارب تعليمية يصعب الوصول إليها بطرق أخرى. وتكمن قوة الإنترنت في قدرتها على الربط بين الأشخاص عبر مسافات هائلة وبين مصادر معلوماتية متباينة، فاستخدام هذه التكنولوجيا تزيد من فرص التعليم وتمتد بها إلى مدى أبعد من نطاق المدارس، وهذا ما عرف بمسمى التعليم الإلكتروني الذي يعد من أهم ميزات مدرسة المستقبل.

نعم لقد طرأت مؤخراً تغييرات واسعة على مجال التعليم. وبدأ سوق العمل، من خلال حاجاته لمهارات ومؤهلات جديدة يفرض توجهات واختصاصات مستحدثة تلبى حاجات

التعليم الإلكتروني

هناك فرق بين التعلم الإلكتروني والتعليم الإلكتروني ولكن سوف يتم كلمة

التعليم لأنها تشمل العملية التعليمية جميعاً.



الاقتصاد الجديد. لذا فإن المناهج التعليمية خضعت هي الأخرى لإعادة نظر لتواكب المتطلبات الحديثة والتقنيات المتاحة، مثل التعليم الإلكتروني والتعليم المباشر الذي يعتمد على الإنترنت. لكن مجال التعليم الإلكتروني وحلوله لن تكون ناجحة إذا افتقرت لعوامل أساسية من عناصر تتوفر في التعليم التقليدي الحالي، فهذا الأخير يحقق الكثير من المهام بصورة غير مباشرة أو غير مرئية بالنسبة لعابر السبيل الذي يرى أن تقنية الإنترنت ستقلب كل الموازين بدون الإطلاع على كنه العملية التربوية بصورة عميقة. حيث يشكل دوام الطلاب للمدارس وحضورهم الجماعي أمراً هاماً يغرس قيماً تربوية بصورة غير مباشرة ويعزز أهمية العمل المشترك كفريق واحد.

وتتفاوت اختصاصات مؤسسات التعلم الإلكتروني بين مجموعة متنوعة من الخدمات، مثل الحصول على شهادة الماجستير بشكل مباشر عبر الإنترنت، أو منح الشهادات التقنية للمبرمجين والمتخصصين في مجال تقنية المعلومات وغير ذلك من المزايا الرائعة، حيث تقوم بدورها بالإجراءات اللازمة وتوفير المعايير المطلوبة لطرح برامج معترف بها للدراسة عن بعد. ووفقاً لبعض الدراسات والأبحاث المتخصصة، تبين أن نسبة ٤٨٪ من المعاهد والجامعات التقليدية كانت قد طرحت مناهجها بشكل مباشر على الإنترنت في العام ١٩٩٨، في حين ارتفعت النسبة إلى ٧٠٪ في العام ٢٠٠٠، وفي المقابل هنالك جامعات لا تقدم خدماتها ومناهجها سوى عن طريق الإنترنت.

ومن المتوقع أن تحقق صناعة التعلم الإلكتروني المباشر عبر الإنترنت نمواً يبلغ أكثر من ٢٣ مليار دولار في العام ٢٠٠٤، وذلك حسبما أظهرته الدراسات التي قامت بها مجموعة آي دي سي لأبحاث السوق، مستندة بذلك على التطور الكبير في قطاع الأعمال الإلكترونية وازدياد الطلب على المحترفين والمتخصصين.

التعليم الإلكتروني

ليس شرطاً أن يكون التعليم الإلكتروني تعليم عن بعد بل قد يكون داخل

الفصل الدراسي.

أولاً: مفهوم التعليم الإلكتروني

يعرف (العويد وآخرون، ١٤٢٤هـ) التعليم الإلكتروني بأنه التعليم الذي يهدف إلى إيجاد بيئة تفاعلية غنية بالتطبيقات المعتمدة على تقنيات الحاسب الآلي والإنترنت وتمكين الطالب من الوصول إلى مصادر التعلم في أي وقت ومن أي مكان.

ويعرفه (العريفي، ١٤٢٤هـ) بأنه تقديم المحتوى التعليمي مع ما يتضمنه من شروحات وتمارين وتفاعل ومتابعة بصورة جزئية أو شاملة في الفصل أو عن بعد... بواسطة برامج متقدمة مخزنة في الحاسب أو عبر شبكة الإنترنت.

ويعرفه (الراشد، ١٤٢٤هـ) بأنه توسيع مفهوم عملية التعليم والتعلم لتتجاوز حدود جدران الفصول التقليدية والانطلاق لبيئة غنية متعددة المصادر يكون لتقنيات التعليم التفاعلي عن بعد دوراً أساسياً فيها بحيث تعاد صياغة دور كل من المعلم والمتعلم.

ويعرفه (غلوم، ١٤٢٤هـ) بأنه نظام تعليمي يستخدم تقنيات المعلومات وشبكات الحاسوب في تدعيم وتوسيع نطاق العملية التعليمية من خلال مجموعة من الوسائل منها: أجهزة الحاسوب، الإنترنت والبرامج الإلكترونية المعدة إما من قبل المختصين في الوزارة أو الشركات.

وتعرفه (الغراب، ٢٠٠٣) بأنه التعلم باستخدام الحاسبات الآلية وبرمجياتها المختلفة سواء على شبكات مغلقة أو شبكات مشتركة أو شبكة الإنترنت.

والذي أميل إليه هو " التعليم الإلكتروني هو طريقة للتعليم باستخدام آليات الاتصال الحديثة من حاسب وشبكاته ووسائطه المتعددة من صوت وصورة، ورسومات، وآليات بحث، ومكتبات إلكترونية، وكذلك بوابات الإنترنت سواء كان عن بعد أو في الفصل الدراسي المهم المقصود هو استخدام التقنية بجميع أنواعها في إيصال المعلومة للمتعلم بأقصر وقت وأقل جهد وأكبر فائدة".

رأي

التعليم الإلكتروني ببساطة هو استخدام التقنية من أجل تحقيق التعلم.

ثانياً: أنواع التعليم الإلكتروني:

الدراسة عن بعد هي جزء مشتق من الدراسة الإلكترونية وفي كلتا الحالتين فإن المتعلم يتلقى المعلومات من مكان بعيد عن المعلم (مصدر المعلومات)، وعندما نتحدث عن الدراسة الإلكترونية فليس بالضرورة أن نتحدث عن التعليم الفوري (online Learning)، لأن التعليم الفوري يحتوي على بنية تحتية من تقنية المواقع والاتصال المباشر والإجراءات الإدارية، ذلك أن التعليم الفوري (online learning)، نظام يستخدم التدريس الكلي للمواد.

وقد أتاحت الإنترنت فرص التعليم والمعرفة لكل الأفراد بطرق مختلفة، مما جعل المتلقي ينظر إلى احتياجاته ويطلبها من مركز كبير للمعرفة بدلاً من قاعة دراسة صغيرة.

وعلى العموم يحدد (الموسى، ١٤٢٣هـ) و (الرافعي، ١٤٢٣هـ) و (الشهري، ١٤٢٣هـ) أنواع

التعليم الإلكتروني فيما يلي:

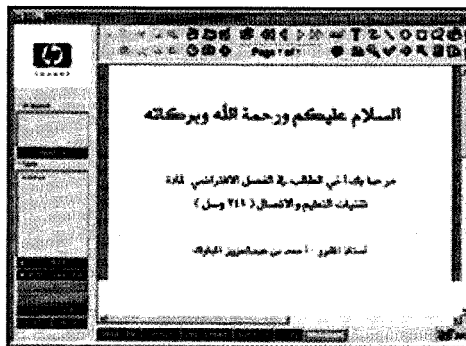
(أ) التعليم الإلكتروني المباشر المتزامن (Synchronous e-learning):

وتعني أسلوب وتقنيات التعليم المعتمدة على الإنترنت لتوصيل وتبادل الدروس ومواضيع الأبحاث بين المتعلم والمدرس في نفس الوقت الفعلي لتدريس المادة. مثل المحادثة الفورية (Real-time chat) أو تلقي الدروس من خلال ما يسمى بالفصول الافتراضية. من إيجابيات هذه الدراسة أن الطالب يستطيع الحصول من المعلم على التغذية الراجعة المباشرة لدراسته في الوقت نفسه.

التعليم عن بعد

أصبح التعليم عن بعد في الوقت الحاضر يعتمد اعتماداً كلياً على التعليم

الإلكتروني.



التعليم الإلكتروني المباشر على شبكة الإنترنت

(ب) التعليم الإلكتروني غير المباشر غير المتزامن (Asynchronows e-learning).

وفيهما يحصل المتعلم على دورات أو حصص وفق برنامج دراسي مخطط ينتقي فيه الأوقات والأماكن التي تتناسب مع ظروفه عن طريق توظيف بعض أساليب التعليم الإلكتروني مثل البريد الإلكتروني وأشرطة الفيديو، ويعتمد هذا التعليم على الوقت الذي يقضيه المتعلم للوصول إلى المهارات التي يهدف إليها الدرس.



التعليم الإلكتروني غير المباشر على الشبكة العالمية

ملحوظة

لا زال مفهوم التعليم الإلكتروني وأنواعه وتقنياته تتغير بسبب حداثة.

ومن إيجابيات هذه الدراسة أن المتعلم يتعلم حسب الوقت المناسب له وحسب الجهد الذي يرغب في إعطائه. كذلك يستطيع الطالب إعادة دراسة المادة والرجوع إليها إلكترونياً كلما احتاج لذلك. أما أهم السلبيات فهي عدم استطاعة الطالب الحصول على تغذية راجعة من الأستاذ أو المدرس إلا في وقت متأخر أو عند الانتهاء من الدورة أو البرنامج. كذلك يحتاج المتعلم (الطالب) دائماً إلى تحفيز نفسه للدراسة، وذلك لأن معظم الدراسة تقوم على التعلم الذاتي.

ثالثاً: مبررات استخدام التعليم الإلكتروني:

الإنترنت والتقنيات الجديدة أتاحت فرص للمعرفة بطرق مختلفة وجديدة فقد أصبحت تحمل العلم للمتعلم في أي مكان وزمان يختاره بدلاً من ذهابه للتعلم في أماكن بعيدة.

هنالك عوامل ساهمت في تبني خيار التعليم الإلكتروني للجيل القادم كما حددها كل من (العويد وآخرون، ١٤٢٤هـ) و(المبيري، ١٤٢٣هـ) و(الراشد، ١٤٢٤هـ) و(النملة، ١٤٢٤هـ) و(عبد المنعم، ٢٠٠٣م) و(الحجي، ١٤٢٣هـ) و(الغراب، ٢٠٠٣هـ) و(الموسى، ١٤٢٣هـ) بالآتي:

١- الطلاب محتاجون إلى الاهتمام، مما يستدعي أن يكون هناك طريقة مميزة لعرض المناهج، ويتم هذا عبر الشبكة.

٢- الاتصال الحقيقي: إمكانية الاتصال والوصول للمناهج في أي وقت.

٣- نمو الطلب على المعرفة فالمعرفة أصبحت حالياً قاعدة عامة وشاملة للاقتصاد، فالاستثمار في الإنسان وتنمية مهاراته ومعرفته أصبحت هي أساس الإستثمار، وبذلك أصبح الإستثمار في تعليم الإنسان يعود بأفضل النتائج.

التعلم الذاتي

أساس التعليم الإلكتروني هو التعلم الذاتي وبهذا يكون دور المعلم مرشد ومساعد وليس أساساً في المادة.

- ٤- استخدام العديد من مساعدات التعليم والوسائل التعليمية والتي قد لا تتوافر لدى العديد من المتعلمين من الوسائل السمعية والبصرية.
- ٥- التقييم الفوري والسريع والتعرف على النتائج وتصحيح الأخطاء.
- ٦- مراعاة الفروق الفردية لكل متعلم نتيجة لتحقيق الذاتية في الاستخدام.
- ٧- تعدد مصادر المعرفة نتيجة الاتصال بالمواقع المختلفة على الإنترنت.
- ٨- نشر الإتصال بالطلاب بعضهم البعض مما يحقق التوافق بين الفئات المختلفة ذات المستويات المتساوية والمتوافقة.
- ٩- الطالب يتعلم ويخطئ في جو من الخصوصية، كما يمكنه تخطي بعض المراحل التي يراها سهلة أو غير مناسبة.
- ١٠- توسيع نطاق التعليم وتوسيع فرص القبول المرتبطة بمحدودية الأماكن الدراسية.
- ١١- التمكن من تدريب وتعليم العاملين وتأهيلهم دون الحاجة إلى ترك أعمالهم، إضافة إلى تعليم ربات البيوت مما يسهم في رفع نسبة المتعلمين والقضاء على الأمية.
- ١٢- المرونة حيث يسهل تعديل وتحديث المحتوى التعليمي أو التدريبي.
- ١٣- الاستمرارية حيث إن وسيلة إيصال التعليم متوفرة دائما بدون انقطاع وبمستوى عالي من الجودة.
- ١٤- القدرة على تحديد مستوى المتعلم وإيصال المحتوى المناسب بدون التقيد بالمدرسين الآخرين بالإضافة إلى سهولة التعرف على المراحل السابقة التي اجتازها المتعلم.
- ١٥- تغيير دور المعلم من الملقن والمصدر الوحيد للمعلومات إلى دور الموجه والمشرف.

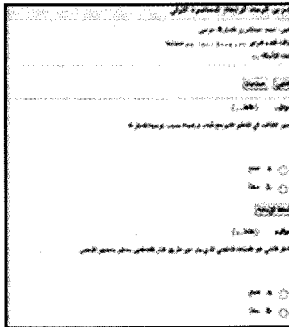
مقارنة

هل يمكن أن توضح علاقة التعليم الإلكتروني مع التعلم الخصوصي الذي تم

شرحه في السابق؟



- ١٦- سرعة تطوير وتغيير المناهج والبرامج على الإنترنت بما يواكب خطط الوزارة ومتطلبات العصر دون تكاليف إضافية باهظة، كما هو الحال في تطوير البرامج على أقراص الليزر مثلاً.
- ١٧- تخطي جميع العقبات التي تحول دون وصول المادة العلمية (المناهج، والمراجع، ...الخ) إلى الطلاب في الأماكن النائية بل ويتجاوز ذلك إلى خارج حدود الدول.
- ١٨- تحسين وإثراء مستوى التعليم وتنمية القدرات الفكرية.



إجراء اختبار في إحدى المقررات على الشبكة العالمية

ملحوظة

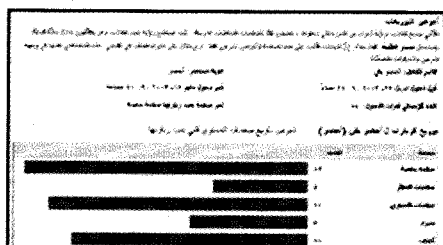
يشكل التعليم الإلكتروني حلاً يتسابق التربويون فيه لرأب الصدع الذي أحدثته التعليم عن بعد والأخذ بما يمكن الأخذ به من التعليم المباشر.

رابعاً: فوائد استخدام التعليم الإلكتروني:

التعليم الإلكتروني له فوائد كثيرة سوف نذكر أهمها فيما يلي:

(١) إمكانية الاتصال بين الطلبة فيما بينهم، وبين الطلبة والمدرسة:

وذلك من خلال سهولة الاتصال ما بين هذه الأطراف في عدة اتجاهات مثل مجالس النقاش، البريد الإلكتروني، غرف الحوار. ويرى الباحثين أن هذه الأشياء تزيد وتحفز الطلاب على المشاركة والتفاعل مع المواضيع المطروحة.



المعلم يتابع طلابه في إحدى المقررات الدراسية على شبكة الإنترنت

(٢) المساهمة في وجهات النظر المختلفة للطلاب:

المنتديات الفورية مثل مجالس النقاش وغرف الحوار تتيح فرص لتبادل وجهات النظر في المواضيع المطروحة مما يزيد فرص الاستفادة من الآراء والمقترحات المطروحة ودمجها مع الآراء الخاصة بالطالب مما يساعد في تكوين أساس متين عند المتعلم وتكون عنده معرفة وآراء قوية وسديدة وذلك من خلال ما اكتسبه.

رأي

هناك تداخل بين مبررات وفوائد استخدام التعليم الإلكتروني ولكن بعض

الباحثين يميزها بهذه الطريقة.



مجموعة من غرف النقاش على الشبكة العالمية

(٣) الإحساس بالمساواة:

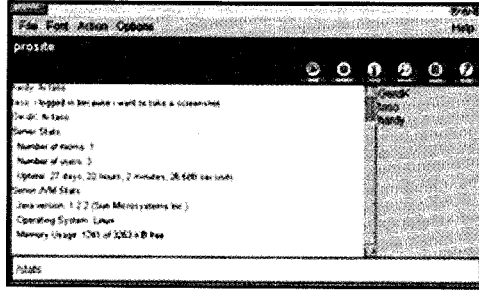
بما أن أدوات الاتصال تتيح لكل طالب فرصة الإدلاء برأيه في أي وقت ودون حرج، خلافاً لقاعات الدرس التقليدية التي تحرمه من هذا الميزة إما لسبب سوء تنظيم المقاعد، أو ضعف صوت الطالب نفسه، أو الخجل، أو انحياز الجنس أو غيرها من الأسباب، لكن هنا تتاح له الفرصة كاملة لأن بإمكانه إرسال رأيه وصوته من خلال أدوات الاتصال المتاحة من بريد إلكتروني ومجالس النقاش وغرف الحوار.

هذه الميزة تكون أكثر فائدة لدى الطلاب الذين يشعرون بالخوف واللهفة والقلق لأن هذا الأسلوب في التعليم يجعل الطلاب يتمتعون بجرأة أكبر في التعبير عن أفكارهم والبحث عن الحقائق أكثر مما لو كانوا في قاعات الدرس التقليدية.

وقد أثبتت الدراسات أن النقاش على الإنترنت يحد ويساعد الطلاب على المواجهة بشكل أكبر.

الإحساس بالمساواة

أحياناً داخل الفصل الدراسي يقوم بعض المعلمين بالتركيز على بعض الطلبة وإعطائهم إهتمام أكثر من غيرهم وهذا خطأ يغطيه التعليم الإلكتروني.



غرف الحوار تساعد الطلاب على الإدلاء برأيهم

(٤) سهولة الوصول إلى المعلم:

أتاح التعليم الإلكتروني سهولة الحصول على المعلم والوصول إليه في أسرع وقت وذلك خارج أوقات العمل الرسمية بالنسبة للمتعلم التقليدي، لأن المتدرب أصبح بمقدوره أن يرسل استفساراته للمعلم من خلال البريد الإلكتروني، وهذه الميزة مفيدة وملائمة للمعلم أكثر من أن يظل مقيداً على مكتبه.

وتكون أكثر فائدة للذين تتعارض ساعات عملهم مع الجدول الزمني للمعلم، أو عند وجود استفسار في أي وقت لا يحتمل التأجيل.

(٥) إمكانية تحويل طريقة التدريس:

من الممكن تلقي المادة العلمية بالطريقة التي تناسب الطالب فمنهم من تناسبه الطريقة المرئية، ومنهم من تناسبه الطريقة المسموعة أو المقروءة، وبعضهم تناسب معه الطريقة العملية، فالتعليم الإلكتروني ومصادره تتيح إمكانية تطبيق المصادر بطرق مختلفة وعديدة تسمح بالتحويل وفقاً للطريقة الأفضل بالنسبة للمتدرب.

طرق التدريس

يمكن لطرق التدريس التي تعتمد على حواس المتعلم (السمع، البصر،

الذوق) أن تطبق في التعليم الإلكتروني.



(٦) ملائمة مختلف أساليب التعليم:

التعليم الإلكتروني يتيح للمتعلم أن يركز على الأفكار المهمة أثناء كتابته وتجميعه للمحاضرة أو الدرس، وكذلك يتيح للطلاب الذين يعانون من صعوبة التركيز وتنظيم المهام الاستفادة من المادة وذلك لأنها تكون مرتبة ومنسقة بصورة سهلة وجيدة والعناصر المهمة فيها محددة.

عنوان المحاضرة	الوقت
١. أهداف المحاضرة	٥:٠٠
٢. محتوى المحاضرة	٥:٠٠
٣. الأهداف التعليمية والقياس	٥:٠٠
٤. النظرة من داخل قاعة المحاضرة	٥:٠٠
٥. النظرة من خارج قاعة المحاضرة	٥:٠٠
٦. النظرة من داخل قاعة المحاضرة	٥:٠٠
٧. النظرة من خارج قاعة المحاضرة	٥:٠٠
٨. النظرة من داخل قاعة المحاضرة	٥:٠٠
٩. النظرة من خارج قاعة المحاضرة	٥:٠٠
١٠. النظرة من داخل قاعة المحاضرة	٥:٠٠
١١. النظرة من خارج قاعة المحاضرة	٥:٠٠
١٢. النظرة من داخل قاعة المحاضرة	٥:٠٠
١٣. النظرة من خارج قاعة المحاضرة	٥:٠٠
١٤. النظرة من داخل قاعة المحاضرة	٥:٠٠
١٥. النظرة من خارج قاعة المحاضرة	٥:٠٠

ترتيب المحتوى بطريقة منظمة وواضحة

(٧) المساعدة الإضافية على التكرار:

هذه ميزة إضافية بالنسبة للذين يتعلمون بالطريقة العملية فهؤلاء الذين يقومون بالتعليم عن طريق التدريب، إذا أرادوا أن يعبروا عن أفكارهم فإنهم يضعونها في جمل معينة مما يعني أنهم أعادوا تكرار المعلومات التي تدربوا عليها وذلك كما يفعل الطلاب عندما يستعدون لامتحان معين.

رأي

في التعليم الإلكتروني يستطيع المتعلم مراجعة المادة أكثر من مرة دون ملل

أو تضجر من معلم المادة!!

(٨) توفر المناهج طوال اليوم وفي كل أيام الأسبوع (٢٤ ساعة في اليوم ٧ أيام في الأسبوع):

هذه الميزة مفيدة للأشخاص المزاجيين، وذلك لأن بعضهم يفضل التعلم صباحاً والآخر مساءً، كذلك للذين يتحملون أعباء ومسئوليات شخصية، فهذه الميزة تتيح للجميع التعلم في الزمن الذي يناسبهم.

(٩) الاستمرارية في الوصول إلى المناهج:

هذه الميزة تجعل الطالب في حالة استقرار ذلك أن بإمكانه الحصول على المعلومة التي يريد في الوقت الذي يناسبه، فلا يرتبط بأوقات فتح وإغلاق المكتبة، مما يؤدي إلى راحة الطالب وعدم إصابته بالضجر.

(١٠) الانصراف عن اعتماد الحضور الفعلي:

لا بد للطالب من الالتزام بجدول زمني محدد ومقيد وملزم في العمل الجماعي بالنسبة للتعليم التقليدي، أما الآن فلم يعد ذلك ضرورياً لأن التقنية الحديثة وفرت طرق للاتصال دون الحاجة للتواجد في مكان وزمان معين لذلك أصبح التنسيق ليس بتلك الأهمية التي تسبب الإزعاج.

(١١) سهولة وتعدد طرق تقييم تطور الطالب:

وفرت أدوات التقييم الفوري إعطاء المعلم طرقاً متنوعة لبناء وتوزيع وتصنيف المعلومات بصورة سريعة وسهلة للتقييم.

عيوب؟

من عيوب التعليم الإلكتروني: قضية المصادقية في أداء الامتحانات.

[illegible]

متابعة المعلم لأداء الطلاب للاختبارات على الموقع الإلكتروني

(١٢) الاستفادة القصوى من الزمن؛

إن توفير عنصر الزمن مفيد وهام جداً للطرفين المعلم والمتعلم، فالطالب لديه إمكانية الوصول الفوري للمعلومة في المكان والزمان المحدد، وبالتالي لا توجد حاجة للذهاب من البيت إلى قاعات الدرس أو المكتبة أو مكتب الأستاذ وهذا يؤدي إلى حفظ الزمن من الضياع، وكذلك المعلم بإمكانه الاحتفاظ بزمّنه من الضياع لأن بإمكانه إرسال ما يحتاجه الطالب عبر موقعه التعليمي.

(١٣) تقليل الأعباء الإدارية بالنسبة للمعلم:

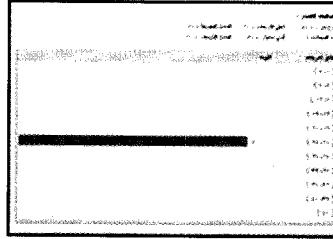
التعليم الإلكتروني يتيح للمعلم تقليل الأعباء الإدارية التي كانت تأخذ منه وقت قيم في كل محاضرة مثل استلام الواجبات وغيرها فقد خفض التعليم الإلكتروني من هذه العبء، حيث أصبح من الممكن إرسال واستلام كل هذه الأشياء عن طريق الأدوات الإلكترونية مع إمكانية معرفة استلام الطالب لهذه المستندات.

[illegible]

يتولى الموقع الإلكتروني متابعة دخول الطلاب للموقع وتأدية المهام المطلوبة منهم.

(١٤) تقليل حجم العمل في المدرسة:

التعليم الإلكتروني وفر أدوات تقوم بتحليل الدرجات والنتائج والاختبارات وكذلك وضع إحصائيات عنها وبإمكانها أيضا إرسال ملفات وسجلات الطلاب إلي مسجل أو المدرسة.



يقوم الموقع الإلكتروني بإجراء الإحصاءات اللازمة

خامساً: التقنيات المستخدمة في التعليم الإلكتروني:

يرتكز التعليم الإلكتروني على مجموعة من مصادر التقنية الحديثة ، وقد حدد

(الخطيب، ١٤٢٤) و(العجب، ١٤٢٤) بعضاً من هذه المصادر منها:

(أ) القرص المدمج CD:

ويتم فيها تجهيز المناهج الدراسية، وتحميلها على أجهزة الطلاب والرجوع إليها وقت الحاجة، كما تتعدد أشكال المادة التعليمية على الأقراص المدمجة، فيمكن أن تستخدم كفلم فيديو تعليمي مصحوب الصوت لمدة ساعة واحدة، أو لعرض عدد من آلاف الصفحات من كتاب أو مرجع ما أو المزيج من المواد المكتوبة مع الصور الثابتة والفيديو (صور متحركة). كما توفر هذه التقنية للمدرسين والمتعلمين أبعاد إضافية لدور التقنية في التعليم من أهمها أن كل جزئية من النص يمكن الوصول إليها في زمن قصير لا يتعدى الثواني.

رأي

هناك تقنيات كثيرة يمكن إستخدامها في التعليم الإلكتروني وما ذكر هو

على سبيل العُدْ لا الحصر.



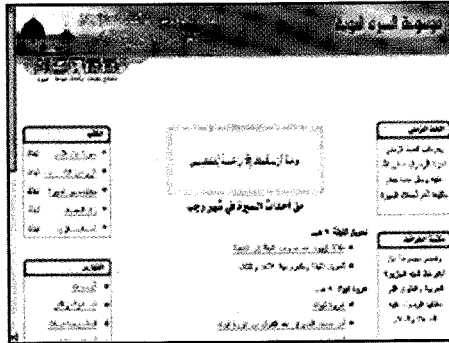
مقرر السيرة النبوية على أقراص مدمجة

(ب) الشبكة الداخلية Intranet:

حيث يتم ربط جميع أجهزة الحاسب في المدرسة ببعضها البعض، بحيث تمكن المعلم من إرسال المادة الدراسية إلى أجهزة الطلاب كأن يضع نشاطاً تعليمياً أو واجباً منزلياً، ويطلب من الجميع تنفيذه وإرساله مرة أخرى إلى جهازه.

(ج) شبكة الإنترنت The Internet:

حيث يمكن توظيفها كوسيط إعلامي وتعليمي في آن واحد. فيمكن لمؤسسة تعليمية ما أن تعلن عن برامجها وتروج لها عن طريق الإنترنت وتوضح للمستهدف كيفية الاتصال بها. كما يمكن لها أن تخزن جميع برمجياتها التعليمية على الموقع الخاص بها ويكون الدخول متاح لطلاب العلم والمعرفة حسب الطريقة التي تتبعها المؤسسة.



مقرر السيرة النبوية على الشبكة العالمية

(د) مؤتمرات الفيديو Video Conferences

تربط هذه التقنية المشرفين والمختصين الأكاديميين مع طلابهم في مواقع متفرقة وبعيدة من خلال شبكة تلفزيونية عالية القدرة. ويستطيع كل طالب متواجد بطرفية محددة أن يرى ويسمع المختص والمرشد الأكاديمي مع مادته العلمية؛ كما يمكنه أن يتوجه بأسئلة استفسارية وحوارات مع المشرف (أي توفر عملية التفاعل) وهنا تكون التقنية شبيهة بالتعليم الصفّي باستثناء أن المتعلمين يتواجدون في أماكن متفرقة ومتباعدة. وتمكن هذه التقنية من نقل المؤتمرات المرئية المسموعة (صورة وصوت) في تحقيق أهداف التعليم عن بعد وتسهيل عمليات الاتصال بين مؤسسات التعليم وهي بذلك تضمن تحقيق غرضين هما توسيع الوصول لمراكز مصادر المعلومات والثاني تسهيل التعاون بين الدارسين وتبادل الخبرات مما يعجل بعملية التعليم.

(هـ) المؤتمرات الصوتية Audio Conferences

تعتبر تقنية المؤتمرات المسموعة أقل تكلفة مقارنة بمؤتمرات الفيديو وأبسط نظاما ومرنة وقابلة للتطبيق في التعليم المفتوح. وهي تقنية إلكترونية تستخدم هاتفا عاديا وآلية للمحادثة على هيئة خطوط هاتفية توصل المتحدث (المحاضر) بعدد من المستقبليين (الطلاب) المنتشرين في أماكن متفرقة.

(و) الفيديو المتفاعل Interactive Video

تشتمل تقنية الفيديو المتفاعل على كل من تقنية أشرطة الفيديو وتقنية أسطوانات الفيديو مدارة بطريقة خاصة من خلال حاسب أو مسجل فيديو. أهم ما يميز هذه التقنية إمكانية التفاعل بين المتعلم والمادة المعروضة المشتملة على الصور المتحركة المصحوبة بالصوت بغرض جعل التعلم أكثر تفاعلية. وتعتبر هذه التقنية وسيلة اتصال من اتجاه واحد لأن المتعلم لا يمكنه التفاعل مع المعلم / المدرب.

(ح) برامج القمر الصناعي Satellite Programs:

في هذه التقنية يتم توظيف برامج الأقمار الصناعية المقترنة بنظم الحاسب والمتصلة بخط مباشر مع شبكة اتصالات مما يسهل إمكانية الاستفادة من القنوات السمعية والبصرية في عمليات التدريس والتعليم ويجعلها أكثر تفاعلاً وحيوية. وفي هذه التقنية يتوحد محتوى التعليم وطريقته في جميع أنحاء البلاد أو المنطقة المعنية بالتعليم لأن مصدرها واحد شريطة أن تزود جميع مراكز الاستقبال بأجهزة استقبال وبث خاصة متوافقة مع النظام المستخدم.

والخلاصة "إن التعليم الإلكتروني لن يجعل من عمليتي التعلم أو التدريس أسهل من ذي قبل، بل على العكس يقتضي تطبيقه المزيد من الجهد لجميع الأطراف، قبل خوض مغامرة استخدام الإنترنت في العملية التربوية والتعليمية، ولكن نظراً لأن الظروف المعيشية تزداد تعقيداً يوماً بعد يوم، فإن الإنترنت يعكس صورة هذا العالم الجديد، وما من شك في أن دفن الرأس في الرمال لا يوفر الحصانة اللازمة تجاه عجلة التقدم التقني، بحيث لا نتأثر بها وتبقى بعيدة عن عالمنا. وأعتقد أهمية ما قاله عالم الاجتماع مانويل كاستلتس. في حديثه عن الإنترنت. عن ضرورة تعلم الثبات أمام " الفوضى المعلوماتية"، وانطلاقاً من هذا فإن التعليم الإلكتروني هو تحدٍّ للتربويين والمجتمع بأسره، يجب تقبله وتعلم كيفية التعامل معه، قبل أن يجد المرء نفسه يكتب على جلد الماعز، والعالم من حوله يكتب بأقلام ضوئية (pen light)، ويستخدم جهاز حاسب محمولاً (لاب توب) "تساشيل، ١٤٢٣، ص: ١٧".

سادساً: معوقات التعليم الإلكتروني:

التعليم الإلكتروني كغيرة من طرق التعليم الأخرى لديه معوقات تعوق تنفيذه ومن هذه العوائق:

١- **تطوير المعايير:** يواجه التعليم الإلكتروني مصاعب قد تطفئ بريقه وتعيق انتشاره بسرعة. وأهم هذه العوائق قضية المعايير المعتمدة، فما هي هذه المعايير وما الذي يجعلها ضرورية؟ لو نظرنا إلى بعض المناهج والمقررات التعليمية في الجامعات أو المدارس، لوجدنا أنها بحاجة لإجراء تعديلات وتحديثات كثيرة نتيجة للتطورات المختلفة كل سنة، بل كل شهر أحياناً. فإذا كانت الجامعة قد استثمرت في شراء مواد تعليمية على شكل كتب أو أقراص مدمجة CD، ستجد أنها عاجزة عن تعديل أي شيء فيها ما لم تكن هذه الكتب والأقراص قابلة لإعادة الكتابة وهو أمر معقد حتى لو كان ممكناً. ولضمان حماية استثمار الجهة التي تتبنى التعليم الإلكتروني لا بد من حل قابل للتخصيص والتعديل بسهولة، أطلق مؤخراً في الولايات المتحدة أول معيار للتعليم الإلكتروني المعتمد على لغة XML، واسمه سكورم

standard Sharable Content Object Reference Model
(SCORM)

٢- **الأنظمة والحوافز التمويلية** من المتطلبات التي تحفز وتشجع الطلاب على التعليم الإلكتروني. حيث لازال التعليم الإلكتروني يعاني من عدم وضوح في الأنظمة والطرق والأساليب التي يتم فيها التعليم بشكل واضح كما أن عدم البت في قضية الحوافز التشجيعية لبيئة التعليم هي إحدى العقبات التي تعوق فعالية التعليم الإلكتروني.

٣- **التسليم المضمون والفعال للبيئة التعليمية، من خلال:**

- نقص الدعم والتعاون المقدم من أجل طبيعة التعليم الفعالة.
- نقص المعايير لوضع وتشغيل برنامج فعال ومستقل.
- نقص الحوافز لتطوير المحتويات.

٤- علم المنهج أو الميثودولوجيا Methodology: غالباً ما تؤخذ القرارات

التقنية من قبل التقنيين أو الفنيين معتمدين في ذلك على استخداماتهم وتجاربهم الشخصية، وغالباً لا يؤخذ بعين الاعتبار مصلحة المستخدم، أما عندما يتعلق الأمر بالتعليم فلا بد لنا من وضع خطة وبرنامج معياري لأن ذلك يؤثر بصورة مباشرة على المعلم (كيف يعلم) وعلى الطالب (كيف يتعلم). وهذا يعني أن معظم القائمين في التعليم الإلكتروني هم من المتخصصين في مجال التقنية أو على الأقل أكثرهم، أما المتخصصين في مجال المناهج والتربية والتعليم فليس لهم رأي في التعليم الإلكتروني، أو على الأقل ليسوا هم صناع القرار في العملية التعليمية. ولذا فإنه من الأهمية بمكان ضم التربويين والمعلمين والمدرسين في عملية اتخاذ القرار.

٥- الخصوصية والسرية: إن حدوث هجمات على المواقع الرئيسية في الإنترنت، أثرت على المعلمين والتربويين ووضعت في أذهانهم العديد من الأسئلة حول تأثير ذلك على التعليم الإلكتروني مستقبلاً ولذا فإن اختراق المحتوى والإمتحانات من أهم معوقات التعليم الإلكتروني.

٦- التصفية الرقمية Digital Filtering: هي مقدرة الأشخاص أو المؤسسات على تحديد محيط الاتصال والزمن بالنسبة للأشخاص وهل هناك حاجة لاستقبال اتصالاتهم، ثم هل هذه الاتصالات مقيدة أم لا، وهل تسبب ضرر وتلف، ويكون ذلك بوضع فلاتر أو مرشحات لمنع الاتصال أو إغلاقه أمام الاتصالات غير المرغوب فيها وكذلك الأمر بالنسبة للدعايات والإعلانات.

٧- مدى استجابة الطلاب مع النمط الجديد وتفاعلهم معه.

٨- مراقبة طرق تكامل قاعات الدرس مع التعليم الفوري والتأكد من أن المناهج الدراسية تسير وفق الخطة المرسومة لها.

٩- زيادة التركيز على المعلم وإشعاره بشخصيته وأهميته بالنسبة للمؤسسة التعليمية والتأكد من عدم شعوره بعدم أهميته وأنه أصبح شيئاً تراثياً تقليدياً.

١٠. وعي أفراد المجتمع بهذا النوع من التعليم وعدم الوقوف السلبي منه.

١١. توفر مساحة واسعة من الحيز الكهرومغناطيسي Bandwidth وتوسع المجال للاتصال اللاسلكي.

١٢. الحاجة المستمرة لتدريب ودعم المتعلمين والإداريين في كافة المستويات، حيث أن هذا النوع من التعليم يحتاج إلى التدريب المستمر وفقاً للتجديد التقنية.

١٣. الحاجة إلى تدريب المتعلمين لكيفية التعليم باستخدام الإنترنت.

١٤. الحاجة إلى نشر محتويات على مستوى عالٍ من الجودة، ذلك أن المنافسة عالية.

١٥. تعديل كل القواعد القديمة التي تعوق الابتكار ووضع طرق جديدة تنهض بالابتكار في كل مكان وزمان للتقدم بالتعليم وإظهار الكفاءة والبراعة.

الاختبارات على المواقع الإلكترونية لا يمكن من خلالها التأكد من شخصية الطالب.

أخيراً

إذا رغبت المزيد عن التعليم الإلكتروني راجع كتاب للمؤلف عن "التعليم الإلكتروني" مشترك مع الأستاذ/ أحمد المبارك.

قائمة ببعض أسماء الشركات العربية والأجنبية المتخصصة في البرامج وخاصة التعليمية

اسم الشركة	هاتف	فاكس	بريد إلكتروني	موقع ويب
سبوت	٢٠٢٢٦٦٩٠٩	٤٤١٧١٨٣٣٩١٣٧	lhab-s@spotweb.com	www.spot.web.com
سندباد ملتي ميديا	٤٤١٧١٨٣٣٧٤٨٨	٤٤١٧١٨٣٣٩١٣٧	sindibad@sindibad.co.uk	www.sindibad.co.uk
سوفت وير ديزاين	٩٧١٥٠٦٨٧٥٥٥	٦٦٩٤٩٧٥٩٦٦٢	munseir@softwaredesign.com.lb	www.sd-ib.com
شركة أنظمة الحاسبات السعودية	٦٦٣٣٩٩٩٢٩٦٦	٦٦٩٤٩٧٥٩٦٦٢	ashraf@saudisoft.com	www.saudisoft.com
المحدودة (سعودي سوف)	٩٦٦١٤٧٧٠١٠٦	٩٦٦١٤٧٨٤٨٩٣	sales@saktr.com	www.saktr.com
صخر لبرامج الحاسب	٩٦٦١٤٧٨٥٤٦٩	٩٦٦١٤٧٨٥٤٦٩	info@future-soft.com	www.future-soft.com
عبد اللطيف للمعلومات AFT	٢٠٢٣٤٥٣٠٧٩	٩٦٦١٤٧٨٥٤٦٩	basiaar@corel.ca	www.corel.com
فيو تشر سوفت	٣٥٣١٧٠٦٣٩١٢	٦١٣٧٦١٨٠٤٩	sales@arabicxt.com	www.arabicxt.com
كوبل كوربوريشن	٩٦١١٦٠٢٧٥٢	٩٦١١٩٣٦٤٣٩	aseing@microsoft.com	www.microsoft.com
لاي آوت ليميتد Layout	٩٧١٤٥١٣٨٨٨	٩٧١٤٥٢٧٤٤٤	crcis@dc.iiran.com	www.moorsoftware.com
مايكروسوفت	٩٨٢٥١٧٤٣٤١٦	٩٨٢١٥٧٤٣٤١٤		
مركز البحوث الكمبيوترية للعلوم الإسلامية				

تابع قائمة الترويجيات المتخصصة في البرامج التعليمية

اسم الشركة	هاتف	فاكس	بريد إلكتروني	موقع ويب
مركز التراث لأبحاث الحاسب الآلي	٩٦٢٦٨٧١٧٧٣	٩٦٢٦٨٧١٧٧٣	turath@go.com.jo	www.turath.com
مروج	٢٠٢٥٢٥٣٦٢٩	٢٠٢٥٢٥٣٦٢٩	info@morogge.com	www.morogge.com
ميثا ميديا	٢٠٢٢٤٧٩٠٠٩	٢٠٢٢٤٣٥٠٨٥	info@metamedia-it.com	www.metamedia-it.com
نوفيل	٩٧١٤٣١٦٤٤٤	٩٧١٤٣١٩٢٤٨	Wendy_ashon@novell.com	www.novell.com
نوليج فيو	٩٧١٢٦٥٥٥٩٩	٩٧١٢٦٥٥٣٧٥	uae@knowledgeview.co.uk	www.knowledgeview.co.uk
هوم إنتر آكتف	١٦٢٦٧٩٢٩٨٠٨	١٦٢٦٧٩٢٩٨٠٩	info@homeintractive.com	www.homeintractive.com
شركة حروف	٩٦٦٢٨٠١٦٩٢	٩٦٦٢٨٠١٦٩١	harf@harf.com	www.harf.com
أراكوم	٣٥٧٧٧٦٣١٠١	٣٥٧٧٧٦٨٧٨	marketing@aracomsys.com	www.aracomsys.com
آي بي أم IBM	٩٧١٤٣٢١٣٢١	٩٧١٤٣٢١٣٢٢	lbn-direct@eg.ibm.com	www.ibm.com
أبنك ككتور لوجي	١٧٠٣٨٢١٥٠٠٠	١٧٠٣٧٣٤٥٧٠٣	applekme@emirates.net.ae	www.aptek.com
أريج للكمبيوتر لوجيا	٩٧١٤٦٦٤٧١٧	٩٧١٤٦٦٤٩٣٦	arcejiec@emirates.net.ae	www.arcej.net
أنظمة البيانات الحديبية MDS	٩٦٦٢٦٣٢٢٨٢١	٩٦٦٢٦٣١٥٧٠٧	sales@saudimds.com	www.saudimds.com

تابع قائمة التبرعات المتخصصة في البرامج التعليمية

اسم الشركة	هاتف	فاكس	بريد إلكتروني	موقع ويب
الدولج للتنقية	٩٦٦١٤٦٢٥٥٦٦	٩٦٦١٤٦٢٣٥٦	info@dwaieg.com	www.dwaieg.com
المجمع الثقافي	٩٧١٢٢١٥٣٠٠	٩٧١٢٣٣٦٠٥٩	arrayan@ns1.cultural.org.ae	www.cultural.org.ae
المحدث		٩٧١٤٢٤٦٨١٧	manger@muhaddith.com	www.muhaddith.com
المركز العربي للحاسب	٢٠٢٣٤٥٥٩٥١	٢٠٢٣٠٣٤٢٥٩	a.morsi@pacc.com.eg	www.pacc.com.eg
الإلكتروني (باك)				
المعالم للحاسب الآلي	٩٦٦٢٦١٥١٣٢٧٠	٩٦٦٢٦١٥١٣٢٧	osama@almeelim.com	www.almaalim.com
شركة خليفة للكمبيوتر	٩٦٦٢٦١٥٢١٣٢		info@Khalifa.com	www.Khalifa.com.eg
منهاج	٢٠٢٣٨٢٩٦٠٤	٢٠٢٣٨٧٠٣٩٨	info@menhaj.com	www.menhaj.com
شركة العريس للكمبيوتر	٩٦٢٦١٥٦٥٥٠٦٦	٩٦٢٦١٥٦٥٥٠٧٧	info@elariss.com	www.elariss.com
	٩٦١١٧٤٠٨٤٨	٩٦١١٧٤٠٨٦٢		
	٩٦١١٧٤٠٨٥٣			

المراجع

أولاً: العربية

- ١- الحجي، أنس بن فيصل. (١٤٢٤هـ). عقبات تحول دون تطبيق التعليم الإلكتروني في الجامعات العربية. مجلة المعرفة. العدد: ٩١ شوال ١٤٢٣هـ - ديسمبر ٢٠٠٣م. ص ٤٤.
- ٢- أبو جابر والبداينة، ماجد وذياب (١٤١٣هـ/ ١٩٩٣م). اتجاهات الطلبة نحو استخدام الحاسب، رسالة الخليج العربي، العدد ٤٦، ١٤١٣هـ/ ١٩٩٣م، ص ١٣٣.
- ٣- أبو العطا، مجدي (١٤١٦هـ). المرجع الأساسي لنظام التشغيل ٩٥، منشورات العربية لعلوم الحاسب، القاهرة، مصر.
- ٤- بوزير، أحمد (١٤٠٩هـ). تقويم مسارات استخدام الحاسب الآلي كوسيلة تعليمية في الوطن العربي، رسالة الخليج العربي، مكتب التربية لدول الخليج العربي، الرياض، العدد ٣٠.
- ٥- الغراب، إيمان محمد. (٢٠٠٣م). التعلم الإلكتروني: مدخل إلى التدريب غير التقليدي. المنظمة العربية للتنمية الإدارية. مصر. القاهرة.
- ٦- ثرو، لستر. ثورة الاتصالات والمعلومات والاقتصاد العالمي، كتاب ثورة المعلومات والاتصالات وتأثيرها في الدولة والمجتمع بالعالم العربي، مركز الإمارات للدراسات والبحوث الإستراتيجية، الطبعة الأولى ١٩٩٨م.
- ٧- الخطايب، عبد الله، وملاك، حسن، (١٩٩٨) " أثر استخدام طريقة التعلم بالحاسب في تغيير اتجاهات طلبة الصف الأول الثانوي العلمي نحو الحاسب "، مجلة أبحاث اليرموك، سلسلة العلوم الاجتماعية والإنسانية ١٣(٢)، ٧١-٩٧.
- ٨- جبيلي، إبراهيم محمد، (١٩٩٩) " أثر استخدام الحاسب التعليمي على التحصيل المباشر والمؤجل عند طلبة الصف الخامس الأساسي في الرياضيات " أطروحة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، الأردن.

٩- مصباح، الحاج عيسى، (١٩٩٨) "تقويم تجربة استخدام الحاسب في مدارس المقررات الثانوية بدولة الكويت"، مجلة مؤتة للبحوث والدراسات، ٣(٢)، ٢٥٧ - ٣٢١.

١٠- الخطيب، لطفي (١٤١٣هـ). أساسيات في الكمبيوتر التعليمي، دار الكندي للنشر والتوزيع.

١١- سعادة، جودت أحمد، السرطاوي، عادل فايز (٢٠٠٣م) "استخدام الحاسوب والإنترنت في ميادين التربية والتعليم".

١٢- السعدون، حمود (١٩٩٨م). تعليم الحوسبة وحوسبة التعلم، مجلة التربية، العدد ٢٦، يوليو ١٩٩٨م، ص ٦.

١٣- السرطاوي، عادل فايز، (٢٠٠١) "معوقات تعلم الحاسب وتعليمه في المدارس الحكومية بمحافظة شمال فلسطين من وجهة نظر المعلمين والطلبة". أطروحة ماجستير غير منشورة. جامعة النجاح، نابلس، فلسطين.

١٤- سلامة، عبد الحافظ. وأبوريا، محمد (٢٠٠٢م) "الحاسوب في التعليم". الأردن. عمان.

١٥- طوالة، محمد، (١٩٩٨) "أثر استخدام مساق في الحاسوب على اتجاهات طلبة معلم المجال نحو الحاسب"، مجلة دراسات الجامعة الأردنية، ٢٥(٢)، ٣٣٢ - ٣٤٢.

١٦- الخطيب، محمد (١٤٢٤هـ). التعليم الإلكتروني في مدارس الملك فيصل. رؤية مستقبلية. ورقة عمل مقدمة لندوة التعليم الإلكتروني خلال الفترة (٢١/١٩ - ٢١/٢٠ صفر ١٤٢٤هـ) (٢١-٢٣/٤/٢٠٠٣م). مدارس الملك فيصل. الرياض. متوفر على الموقع http://www.jaddahedu.gov.sa/news_e_learn.asp تاريخ الدخول للموقع: ٢٠/٢/١٤٢٥هـ.

١٧- طلافحة، عبد الحميد، (١٩٩٨) "تقييم برمجيات الحاسب المستخدمة في الصفوف الثلاثة الأخيرة من وجهة نظر معلمي الحاسب واتجاهاتهم نحوها"، أطروحة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، إربد، الأردن.

١٨- الطوبجي، حسين (١٩٩٦م). وسائل الاتصال والتكنولوجيا في التعليم، الكويت، دار القلم.

- ١٩- الطوبجي، حسين (١٩٩٦م). التربية والحاسب رؤية وواقع، تونس: ١٩٩٦م.
- ٢٠- الطيطي، عبد الجواد (١٩٩٨) "تقويم تجربة إدخال الحاسب إلى التعليم في المدارس الأردنية " أطروحة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، اربد، الأردن.
- ٢١- العبدالقادر، عبدالله (١٤١٠هـ/١٩٩٠م). آثار تدريس واستخدام الحاسبات الآلية على اتجاهات الرأي نحوها لدى الطلبة الجامعيين (دراسة ميدانية)، رسالة الخليج العربي، العدد ٣٤، ١٤١٠هـ/١٩٩٠م، ص٧٣.
- ٢٢- العريفي، يوسف (١٤٢١). الحاسب والتعليم، مذكرات غير منشورة.
- ٢٣- علي، عبدالله مهدي (١٤١٩ هـ). الحاسب والمنهج الحديث، الطبعة الأولى ١٤١٩ هـ - ١٩٩٨م.
- ٢٤- العشاري، إحسان وعبدالله عطار (١٤١٨هـ). وسائل الاتصال التعليمية، مكة المكرمة.
- ٢٥- علي، عبدالله مهدي (١٤١٥هـ). دراسة بعض المتغيرات المرتبطة باستخدام الحاسبات الآلية لدى الطلاب وأعضاء هيئات التدريس في التعليم العالي بجنوب المملكة العربية السعودية، رسالة الخليج العربي، العدد ٥٣، ١٤١٥هـ/١٩٩٥م، ص٨.
- ٢٦- العنيزي، يوسف (١٩٨٩م). مقدمة في تصميم برامج الحاسب التعليمية، مجلة التربية، الكويت، ١٣٧-١٥٣.
- ٢٧- الفار، إبراهيم (١٤١٥هـ/١٩٩٥م). التعليم والتعلم المعزز بالحاسب - الرؤية والمستقبل، وقائع ندوة الحاسب في جامعات دول الخليج العربي عام ١٤١٣هـ/١٩٩٢م.
- ٢٨- الفار، إبراهيم (٢٠٠٠م). تربيوات الحاسوب وتحديات مطلع القرن الحادي والعشرين، دار الفكر العربي، بيروت.
- ٢٩- الفار، إبراهيم (٢٠٠٢). "إعداد وإنتاج برمجيات الوسائط المتعددة التفاعلية". مصر. طنطا.
- ٣٠- عبد المنعم. إبراهيم محمد (٢٠٠٣م) التعليم الإلكتروني في الدول النامية الآمال والتحديات. ورقة عمل مقدمة إلى الندوة الإقليمية حول توظيف تقنيات المعلومات

والاتصالات في التعليم، والتعليم عن بعد بدمشق خلال الفترة ١٥-١٧ يوليو ٢٠٠٣م متوفر على الموقع (<http://itiarabic.org.e-education>) تاريخ الدخول للموقع: ٢٠/٢/١٤٢٥هـ.

٣١- فتح الباب، عبد الحليم (١٤١٥هـ/١٩٩٥م). الحاسب في التعليم.

٣٢- القلا، فخر الدين (١٤١٥هـ/١٩٩٥م). إنجازات المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم في استخدام الحاسب في التعليم، وقائع ندوة الحاسب في جامعات دو الخليج العربي، ١٤١٣هـ/١٩٩٢م.

٣٣- مجلة التربية الجديدة، الحاسبات الآلية الإلكترونية المصغرة واستخدامها في التعليم، دراسة مترجمة عن منشور بالإنجليزية بعنوان: الحاسب في المدارس، العدد ٢٩، أغسطس ١٩٨٢م.

٣٤- المصري، أحمد محمد (١٩٩٧) "دراسة مسحية للصعوبات والمشاكل التي يواجهها طلبة الصف العاشر في محافظة اربد في تعليم مادة الحاسب من وجهة نظر المعلمين والطلبة"، أطروحة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، اربد، الأردن.

٣٥- المغيرة، عبدالله (١٤١٨هـ). الحاسب والتعليم. مطابع جامعة الملك سعود، الرياض.

٣٦- ملاك، حسن علي (١٩٩٥) "أثر استخدام طريقة التعلم بالحاسب في تحصيل طلبة الصف الأول الثانوي العلمي في مبحث الكيمياء، واتجاهاتهم نحو الحاسب"، أطروحة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، اربد، الأردن.

٣٧- المناعي، عبدالله (١٩٩٤م). تصميم لمقرر مقترح عن استخدام الحاسوب في التعليم، مركز البحوث التربوية، جامعة قطر.

٣٨- المناعي، عبدالله (١٤١٥هـ/١٩٩٥م). نحو خطة متكاملة لمقرر تمهيدي في الحاسب في التعليم لطلبة كلية التربية، وقائع ندوة الحاسب في جامعات دول الخليج العربي، ١٤١٣هـ/١٩٩٢م.

٣٩- تساهيل، مارتين. (١٤٢٣هـ). التعليم الإلكتروني تحدي جديد للتربويين: كيف ثبتهم أمام "القوضى المعلوماتية". مجلة المعرفة. العدد: ٩١ شوال ١٤٢٣هـ - ديسمبر

٤٠- المنيع، محمد (١٤٢٠هـ). الحاسب الآلي في الإدارة التربوية: الضرورة القصوى، مجلة المعرفة، العدد ١١٢ ذي الحجة.

٤١- العجب، محمد. (١٤٢٤هـ). دور تقنية التعليم الإلكتروني في تحقيق أهداف التعليم المفتوح. ورقة عمل مقدمة لندوة التعليم الإلكتروني خلال الفترة (٢١/١٩ صفر ١٤٢٤هـ- ٢١-٢٣/٤/٢٠٠٣م). مدارس الملك فيصل. الرياض. متوفر على الموقع http://www.jeddahedu.gov.sa/news/news_e_learn.asp تاريخ الدخول للموقع: ٢٠/٢/١٤٢٥هـ.

٤٢- العويد، محمد صالح والحامد، أحمد بن عبد الله (١٤٢٤هـ). التعليم الإلكتروني في كلية الاتصالات والعلوم بالرياض: دراسة حالة. ورقة عمل مقدمة لندوة التعليم الإلكتروني خلال الفترة (٢١/١٩ صفر ١٤٢٤هـ- ٢١-٢٣/٤/٢٠٠٣م). مدارس الملك فيصل. الرياض. متوفر على الموقع (http://www.jeddahedu.gov.sa/news/news_e_learn.asp) تاريخ الدخول للموقع: ٢٠/٢/١٤٢٥هـ.

٤٣- غلوم، منصور. (١٤٢٤هـ). التعليم الإلكتروني في مدارس وزارة التربية بدولة الكويت. ورقة عمل مقدمة لندوة التعليم الإلكتروني خلال الفترة (٢١/١٩ صفر ١٤٢٤هـ- ٢١-٢٣/٤/٢٠٠٣م). مدارس الملك فيصل. الرياض. متوفر على الموقع (http://www.jeddahedu.gov.sa/news/news_e_learn.asp) تاريخ الدخول للموقع: ٢٠/٢/١٤٢٥هـ.

٤٤- الموسى، عبدالله (١٩٩٨م). استخدام الإنترنت في التعليم العالي، بحث منشور في مؤتمر مستقبل التعليم العالي في الوطن العربي، جامعة الإمارات.

٤٥- الموسى، عبدالله (١٤٢٣هـ). التعليم الإلكتروني مفهومه .. خصائصه .. فوائده .. عوائقه .. ورقة عمل مقدمة لندوة مدرسة المستقبل. جامعة الملك سعود. كلية التربية. ١٦/٨/١٤٢٣هـ. متوفر على الموقع (<http://www.ksu.edu.sa/seminars/future-school/index2.htm>) تاريخ الدخول للموقع: ٢٠/٢/١٤٢٥هـ.

٤٦- الهدلق، عبدالله (١٤١٨هـ). استراتيجية مقترحة لاستخدام الحاسب كوسيلة تعليمية، مجلة جامعة الملك سعود، م١٠، العلوم التربوية والدراسات الإسلامية، ص١٦٧-٢١٤، ١٤١٨هـ/١٩٩٨م.

٤٧- النملة، عبد العزيز. (١٤٢٤هـ). مفهوم التعليم الإلكتروني. . كيف يمكن الاستفادة من التعليم الإلكتروني. ورقة عمل مقدمة لندوة التعليم الإلكتروني خلال الفترة (٢١/١٩ صفر ١٤٢٤هـ - ٢١-٢٣/٤/٢٠٠٣م). مدارس الملك فيصل. الرياض. متوفر على الموقع (http://www.jeddahedu.gov.sa/news/news_e_learn.asp) تاريخ الدخول للموقع: ٢٠/٢/١٤٢٥هـ.

٤٨- الرافعي، عمر بن عبد الله. (١٤٢٣هـ). الدراسة الإلكترونية الحل في ... (المخلوط). مجلة المعرفة. العدد: ٩١ شوال ١٤٢٣هـ - ديسمبر ٢٠٠٣م. ص ٧٨-٨٤.

٤٩- هميسات، حمد عبد القادر " تجربة استخدام الحاسب في المدارس الحكومية الثانوية في الأردن "، مجلة التربية الجديدة، ٤٦ (١٦)، ٧١-، ٨٥.

٥٠- الهيل، فايزة (٢٠٠٠م). مشروع استخدام الحاسب الآلي كوسيلة تعليمية في المناهج الدراسية، ورقة مقدمة في ندوة متطلبات توظيف التقنيات التربوية المعاصرة في تعليم المواد الدراسية، دبي: ٧-٩/٢/٢٠٠٠م.

٥١- الشهري، فايز بن عبد الله. (١٤٢٣هـ). التعليم الإلكتروني في المدارس السعودية: قبل أن نشترى القطار... هل وضعنا القضبان؟ مجلة المعرفة. العدد: ٩١ شوال ١٤٢٣هـ - ديسمبر ٢٠٠٣م. ص ٣٦-٤٣.

٥٢- الراشد، فارس بن إبراهيم. (١٤٢٤هـ). التعليم الإلكتروني واقع وطموح. ورقة عمل مقدمة لندوة التعليم الإلكتروني خلال الفترة (٢١/١٩ صفر ١٤٢٤هـ - ٢١-٢٣/٤/٢٠٠٣م). مدارس الملك فيصل. الرياض. متوفر على الموقع (http://www.jeddahedu.gov.sa/news/news_e_learn.asp) تاريخ الدخول للموقع: ٢٠/٢/١٤٢٥هـ.

٥٣- العريفي، يوسف بن عبد الله (١٤٢٤هـ). التعليم الإلكتروني تقنية واعدة.. وطريقة رائدة. ورقة عمل مقدمة لندوة التعليم الإلكتروني خلال الفترة (٢١/١٩ صفر ١٤٢٤هـ - ٢١-٢٣/٤/٢٠٠٣م). مدارس الملك فيصل. الرياض. متوفر على الموقع (http://www.jeddahedu.gov.sa/news/news_e_learn.asp) تاريخ الدخول للموقع: ٢٠/٢/١٤٢٥هـ.

ثانياً: الأجنبية

1. Bates, A. W. (1995). *Technology, opens learning and distance education*. London: Routledge. UK.
2. Becker, H.J. (1984). Computers in schools today: Some basic considerations. *American Journal of Education*.
- 3- Carlson. Pamela J. (1997) "The integration of educational technology into the elementary school Curriculum" . Dissertation Abstracts International . 59(02), 458.
- 4- Center for Educational Research and Innovation (CERI), (1989). Information technologies in education. The quest for quality software. Organization for Economic Co-operation and Development, Paris. France.
- 5- Chang. Chun-Yen (2002) " Does computer-assited instruction Problem-Solving = Improved science outcomes? A pioneer study." *The Journal of Educational Research*. 95(3). 143-150.
- 6- Chernow. Daniel M. (1997) . A study of the integration of computer technology in the teaching of Language arts " . University of Claifornia. Los Angeles . Dissertation Abstracts International . 58(08) 3096.
- 7- Cleary, A., & (rest of authors). (1976). *Educational Technology: Implications For early and Special Education*. London: John Wiley & Sons.
8. Eager, B. (1994). *Using the Internet*. IN: Que Corporation. Eastmond, D. V. (1995). *Alone but together: adult distance study through computer conferencing*. NJ: Hampton Press, 1995.

9. Elhadidy, B. (1982, November). The Need For Providing The Proper Environment In The Field Of Computers In Saudi Arabia. Paper presented at the Second National Computer Conference, Riyadh, Saudi Arabia.
- 10- Gilster P. (1996). Finding it on the Internet. New York: Johan Wiley & Sone, Inc.
- 11- Gooden, A. (1996). Computers In The Classroom: How Teachers And Students Are Using Technology To Transform Learning. San Francisco: Jossey Bass.
- 12- Helm. V. (1984) Software Quality and Copyright: issues of Computer- assisted Instruction. Washington D. C. association of Educational Communications and Technology.
- 13- Johnson, D. & Johnson, R. (1987). Learning together and alone: Cooperative, competitive, and individualistic learning. Englewood Cliffs, N.J. : Prentice Hall.
- 14- Lindsley, O. R. (1982) Microcomputer , Behavior, Analysis and Standard Celeration Charting. Address to English annual Convention of the Association of Behavioral Analysis, Milwaukee, Wi.
- 15- Loveless. Tom . (1996) " Why aren't computers used more in schools? " Harvard University. Cambridge. MA. Kennedy School of Government . (ERIC Document reproduction service . Np ED 392131) .
- 16- Luehrmann, A. (1981). Computer Literacy-What Should It Be? Mathematics Teacher. 73:682-686.

- 17- Makedon. Fillia et. al. (1994) " Issues and obstacles with multimedia authoring " Educational Multimedia and hypermedia word conference on educational multimedia and hypermedia (Vancouver. British Colombia. Canda . June 25-30.1994) .(ERIC Document reproduction service. No Ed 388217) . 5- Merrow . John. (1995). " Obstacles of technological revolution" . Journal Availability : Yale-Newhaven Teachers Institute . (ERIC Document reproduction service . No EJ f526634) .

18. McNeil, D. (1990) Wiring the ivory tower: A round table on technology in higher Education. Washington, DC: Academy for Educational Development.

19. Michels, D. (1996) Two-Year Colleges and the Internet: An Investigation of the integration practices and Beliefs of Faculty Internet Users. Unpublished theses. University of Minnesota.

20. Papert, S. (1980). Mindstorms. New York: basic Books.

21. Roecks, A. (1981), September, monthly or weekly?). How many ways can the computer be used in education? A baker,s dozen. Educational Technology.

22. Scott,. (1997) An Internet primer for teachers that have never worked with the internet before.
<http://members.tripod.com/~teachers/resume.html>

23. Skinner, B. F. (1984) " the shame of Amarican Education" Amarican Pscylogist, may 39: 947-954.

24. Soulier S. (1988) The Design and Development of Computer Based Instruction. Allen and Bacon, inc, Boston.

- 25- Stevens. V. (1991) ." A study of student attitudes toward CALL in a self - Access Student Resource Center . System. 19(3).PP 289-29.
26. Taylor, R.P. (1980).The Computer In The School: Tutor, Tool, Tuttee.New York: Columbia University, Teachers College.
27. Vockell, E. & Schwartz. (1992). The Computer In The Classroom. Santa Cruz, Ca: Mitchell Publishing.
- 28- White . Daniel. C. (1993) " Improving the student use of computers with the middle school curriculum through a multi- faceted approach of increase computer accessibility and varied teaching/ Learning strategies " Doctoral practicum report . Nova University . (ERIC Document reproduction service . No EJ 37822) .
- 29- Williams, B. (1995). The Internet for Teachers. IDG Books Worldwide, Inc.
- 30- Wulf, K. (1996). Training via the Internet: Where Are We? Training and Development 50, 50-55. <http://www.sook.com/active/pub/book>.
- 31- Zammit. Susan. A. (1992) " Factors Facilitating or hindering the use of computers in school" Educational Research. 34(1). Pp.57-66 (ERIC Document reproduction service . No EJ 443961).

تشرح المصطلحات العلمية

هذه قائمة لبعض المصطلحات التي وردت في الكتاب وغيرها من المصطلحات المهمة في

مجال الحاسب الآلي.

الوسائط المتعددة (Multimedia).

الوسائط المتعددة عبارة عن برامج تجمع بين مجموعة من الوسائط كالصوت والصورة، والحركة والنص، والرسم والفيديو، بجودة عالية وتعمل جميعها تحت تحكم الحاسب في وقت واحد.

محو أمية الحاسب (Computer Literacy).

وهي الحالة التي يكون فيها الحاسب هدفاً تعليمياً في حد ذاته وذلك بمعرفة: تاريخ نشأته، ومكوناته، واستخداماته السلبية منها والإيجابية وأنواع البرامج المعروضة وكيفية تقويم كل برنامج لقياس مدى صلاحيته لتحقيق الهدف التعليمي المحدد وأنواع أجهزة الحاسب المختلفة، ومواصفاتها، وأسعارها ووسائل الحصول عليها بالسعر المخفض.

الوعي بالحاسب (Computer Awareness).

الوعي بالحاسب يعني معرفة آثار الحاسب في حياتنا وفي مجتمعنا.

الثقافة الحاسوبية (Computer Literacy).

وهي تعني معرفة آثار الحاسب في حياتنا وفي مجتمعنا. بجانب القدرة على استخدام

الحاسب وبرمجته، أي الجمع بين المهارة العملية والوعي الفكري.

الرجع (Feedback).

وهو عملية تقديم المعلومات التي تتلو الاستجابة وهناك ثلاث تركيبات للرجع يغلب ظهورها في برامج الحاسب، هي: رجوع صواب ، خطأ، رجوع خطأ فقط ورجوع صواب فقط.

الرجع السالب (Passive Feedback).

وهو الرجوع الذي يدفع المتعلم إلى تكوين اتجاه سالب نحو الدرس، أو المادة الدراسية، أو الحاسب، أو المعلم، أو المدرسة نفسها.

التعزيز (Reinforcement).

التعزيز هو أثر معلومات الرجوع على المتعلم.

استخدام الحاسب كوسيلة مساعدة في التعليم (Computer-Assisted Instruction).

وهي الحالة التي يكون استخدام الحاسب بغرض المساعدة في عملية التعلم والتعليم، ويطلق عليه البعض أنماط التعليم بواسطة الحاسب. ومن أهم هذه الأنماط طريقة التدريب والممارسة (Drill Practice)، والتعليم الخصوصي الفردي (Mode Tutorial)، وحل المشكلات (Problem Solving)، والمحاكاة (Simulation)، والألعاب التعليمية (Instructional Games)، والحوار (Dialogue)، والطريقة الإستقصائية Inquiry (mode)، وبهذا يترك المجال مفتوح للمعلم للقيام بالإشراف العام، أو الإرشاد والمساعدة.

طريقة التدريب والممارسة (Drill & Practice Mode).

وهي طريقة من طرق استخدام الحاسب في التعليم، تهدف إلى التعلم من خلال إعطاء فرصة للمتعلمين للتدرب على إتقان مهارات سبق تدريسها، وفي هذا النوع من

الاستخدام يقدم الحاسب عدداً من التدريبات، أو التمرينات، أو المسائل على موضوع معين سبقت دراسته من قبل بطريقة ما، والهدف في هذا النوع من الاستخدام هو التدريب على تطبيقات تساعد في تركيز الفهم.

طريقة التعليم الخصوصي الفردي (Tutorial Mode).

وهي نمط من الأنماط التعليمية لاستخدام الحاسب في التعليم، وتهدف إلى التعلم من خلال برنامج يتم تصميمه مسبقاً على غرار التعليم المبرمج، وفي هذا النوع من الاستخدام يقوم البرنامج بعملية التدريس أي أن البرنامج يدرّس فعلاً فكرة أو موضوعاً ما.

طريقة المحاكاة (Mode Simulation).

وهي طريقة من طرق استخدام الحاسب في التعليم تهدف إلى تقديم نماذج تفيد بناء عملية واقعية من خلال محاكاة ذلك النموذج، والتدريب على عمليات يصعب القيام بها في مواقف فعلية. فالمحاكاة عملية تمثيل، أو إنشاء مجموعة من المواقف تمثيلاً أو تقليداً لأحداث من واقع الحياة حتى يتيسر عرضها والتعمق فيها لاستكشاف أسرارها، والتعرف على نتائجها المحتملة عن قرب. ويكلمة أخرى طريقة المحاكاة هي، إمكانية أن يوفر الحاسب وسيلة ممتازة لجعل المشاركة أقرب للحقيقة دون التعرض لخطر المشاركة الفعلية.

برامج الحقيقة الواقعية (Virtual Reality).

برامج الحقيقة الواقعية نوع من برامج المحاكاة، ويهدف إلى إشراك حواس المتعلم ليمر بخبرة تشابه الواقع إلى حد كبير، ويتم توصيل بعض الملحقات بالحاسب تتصل بجسم الإنسان، وذلك، مثل: منظار خاص يرتديه المتعلم يمكنه من رؤية ما يعرضه البرنامج رؤية مجسمة ذات الأبعاد الثلاثة بدلاً من رؤية الشاشة، وغطاء كاملاً للرأس يمكن المتعلم من الرؤية والاستماع، وقفازات تمكنه من اللمس والشعور بدرجة الحرارة، وغير ذلك.

طريقة الألعاب التعليمية (Instructional Games Mode).

وهي برامج يتم تصميمها على شكل لعبة بين الحاسب والمتدرب، أو بين متدربين، ويهدف هذا البرنامج إلى اكتساب مهارات حل المسائل، واتخاذ القرارات، والإطالة من قدرة المتعلم على الانتباه والتشجيع على الخيال، وهي تعتمد أساساً على مبدأ المنافسة (Competition) لإثارة دافعية المتعلم.

طريقة حل المشاكل (Problem solving Mode).

وهي إحدى الطرق التي يمكن أن يساهم الحاسب في تقديم مساعدة للمتعلم، وهي الحالة. أو السؤال الذي يحتاج إلى إجابة ليست معروفة وليست جاهزة، بل لابد من المرور بعمليات وخطوات تبدأ بتحديد المشكلة وفحصها وتحليلها، ومن ثم الوصول إلى نتائج معينة بناءً على تلك الخطوات.

استخدام الحاسب بوصفه وسيلة تعليمية (Using Computer as Instructional Tool).

وهي الحالة التي يكون دور الحاسب فيها كدور السبورة، أو جهاز العرض، وذلك باستخدام برامج العروض، مثل: (power Point) أو (Freelance Graphics)، بحيث يتم إعداد الدرس على شكل شرائح، ومن ثم عرضها باستخدام شاشة العرض (data show) أو شاشة تلفاز كبيرة.

استخدام الحاسب في الإدارة المدرسية (Computer Management School).

استخدام الحاسب في إدارة العملية التربوية أحد الأدوار التي يمكن أن يكون الحاسب مساعداً في عملياتها وهو القطاع الذي تنحصر فيه استخدامات ومجالات الحاسب في الإدارة المدرسية، وإدارة المكتبة ونظم المعلومات والخدمات التربوية.

(٣) (T's).

عبارة عن ثلاثة أدوار لاستخدامات الحاسب التعليمية ويطلق عليها اختصاراً T's، وهي: دور الحاسب كمعلم Tutor، ودور الحاسب كأداة Tool، ودور الحاسب كمتعلم Tutee.

دور الحاسب كمعلم (Tutor).

وهو الدور الذي يتم من خلاله استخدام برمجيات مناسبة تقدم من خلال أنماط الألعاب التربوية، أو حتى الترفيهية التربوية، أو برمجيات الشرح والإلقاء، أو برمجيات الممران والتدريب، أو برمجيات المحاكاة (Simulation).

دور الحاسب كأداة (Tool).

وهو الدور الذي يتم من خلاله استخدام الحاسب كوسيط وتمكنه من ذلك برمجيات التطبيقات خالية المحتوى والأغراض المتعددة، مثل: معالجات النصوص والجداول الحسابية، والرسومات وبرمجيات الاتصال، والنظم الخبيرة (Expert Systems).

دور الحاسب كمتعلم (Tutee).

وهو الدور الذي يتلقى الحاسب من خلاله التعليمات والأوامر من المستخدم لتنفيذ مهام معينة، وذلك من خلال بناء برامج باستخدام لغات البرمجة المختلفة.

الدروس الخطية (Linear Tutorials).

وهي البرامج المصممة بحيث تقدم هذه الدروس كل الشاشات بتتابع واحد وثابت لجميع المتعلمين وذلك بعرض شاشة تلو الأخرى، بغض النظر عن تباين مستوياتهم، وبذلك يكون التقديم مماثلاً لصفحات الكتاب المطبوع، وغالباً ما يكون عرض الموضوع كلامياً.

الدروس المتفرعة (Branching Tutorials).

وهي البرامج المصممة بطريقة متفرعة تتيح الفرصة للمتعلم إمكانية أن يتفاعل مع الدرس، فيستطيع أن يختار أي جزء يريد أن يبدأ بدراسته من عدة خيارات أمامه على الشاشة، ويمكن لدارس الحاسب نفسه أن يحيل المتعلم إلى الأجزاء التي لم يتقنها من الدرس.

التصميم الخطي (Linear Design).

التصميم الخطي أسلوب من أبسط أساليب تصميم البرامج، ولكنه يلزم جميع المتعلمين بالسير في نفس الخطوات التعليمية في البرنامج؛ فلكي يتعلم المتعلم مفهوماً معيناً لابد له من المرور بكل الإجراءات التي يقررها البرنامج، وفي نفس الترتيب كالمعلومات، والأمثلة، والتدريبات.

التصميم المتفرع (Branching Design).

وهو أسلوب آخر من أساليب تصميم البرامج، ويقصد بالتفرع داخل البرنامج قدرته على التقدم للأمام، أو الرجوع للخلف، أو الذهاب إلى أي نقطة في البرنامج بناءً على طلب المستخدم ومن أنواعه التفرع الأمامي، والتفرع الأمامي المعتمد على أداء المتعلم، والتفرع الأمامي المعتمد على اختيارات المتعلم.

التفرع الأمامي (Forward Branching).

وهو أحد أنواع التصميم المتفرع، ويقصد به الانتقال من موقع ما في البرنامج إلى موقع تالي له حسب رغبة المتعلم، ومتطلبات الدراسة.

التفرع الخلفي (Backward Branching).

وهو يطلق على عملية الانتقال العكسي عبر معلومات البرنامج، وحتى الوصول إلى بداية البرنامج بالتفرع الخلفي، وهو مهم للغاية عند الحاجة إلى مراجعة جزء معين في البرنامج، ويحدث عند فشل المتعلم في الاستجابة لمتطلبات البرنامج حيث يرجع به إلى الموضوع الذي يحتاج إلى إعادة دراسته مرة أخرى، أو إلى دراسة بعض الأمثلة المشكلة على المتعلم.

التفرع العشوائي (Random Branching).

التفرع العشوائي يعد حالة خاصة من أنواع التفرع في البرنامج، ويستخدم عندما يكون الترتيب أو التسلسل في خطوات السير في البرنامج غير مهم.

لغات التأليف (Authoring Languages).

وهي لغات برمجة عامة يفضل استخدامها في تأليف الدروس على الحاسب لمرونتها وسهولة استخدامها وإمكاناتها المناسبة لتأكيد البرامج التعليمية، بجانب صغر حجمها و محدودية الحيز الذي تشغله من ذاكرة الحاسب.

نظم تأليف الدروس (Authoring Systems).

وهي برامج تطبيقية سهلة الاستعمال لا تختلف في إمكاناتها عن إمكانات البرامج التطبيقية الحديثة، مثل: برامج معالجة النصوص، وبرامج الرسم، وبرامج الجداول الإلكترونية وبرامج قواعد البيانات ومن أمثلتها (برنامج) (أوتروير ستار) (Authorware) (Star) من إنتاج شركة ماكرو ميديا (Macromedia)، وبرنامج كويست (Quest Authoring System) من إنتاج شركة (Allen Communications).

النصوص المتشعبة أو (Hypertext).

وهي وسيلة تستخدم لعرض النصوص وقرنها بالرسوم والأشكال، مع الاستفادة من الطبيعة الديناميكية للحاسب.

تقويم برامج الحاسب التعليمية (Evaluation of Courseware).

وهو يعني التأكد من صلاحية البرنامج بعد تصميمه بالإجابة على الأسئلة الآتية: هل البرنامج صالح للعمل كما هو متوقع منه ولا توجد أي مشكلات فنية في تشغيله، وهل البرنامج فعال في تدريسه للموضوع محل الدراسة؟ وهل يستطيع أن يُدرّس المهارات و ينميها حسب المستويات المتوقعة؟ وهل تصميم إجراءات البرنامج مناسبة لإجراءات الدرس؟.

الإنترنت (Internet).

الإنترنت هي المنظومة العالمية التي تربط مجموعة من أجهزة الحاسب بشبكة واحدة، وكلمة إنترنت مختصرة من كلمة (International Network).

البريد الإلكتروني (Electronic Mail).

وهو تبادل الرسائل عبر الشبكة سواء أكانت نصية أم مصحوبة بعناصر متعددة الوسائط (مثل: الصوت، الصورة، الفيديو... الخ).

مجموعات الأخبار (News Group (Usenet).

وهي الأماكن التي يجتمع فيها الناس لتبادل الآراء، والأفكار، أو تعليق الإعلانات العامة، أو البحث عن المساعدة في موضوع معين.

القوائم البريدية (Mailing List).

القوائم البريدية قائمة بعناوين بريد إلكتروني بغرض تحويل الرسائل إلى مجموعة من الأشخاص.

أدوات (مراكز) البحث (Search Engine).

وهي البرامج أو الأدوات أو البوابات التي تساعد الباحثين في البحث عن معلومات معينة في الإنترنت.

الشبكة العنكبوتية (World Wide Web).

الشبكة العنكبوتية إحدى الخدمات التي تقدمها الإنترنت، وهي تساعد المستخدم للحصول على معلومات كتابية، أو مسموعة، أو مرئية عبر صفحات إلكترونية يتصفح فيه المستخدم عبر حاسبه.

نظام نقل الملفات (File Transfer Protocol).

ويقصد به البروتوكول الخاص بنقل الملفات من الإنترنت إلى حاسب شخصي أو العكس.

التعليم الإلكتروني (Electronic Education).

يعرف (الموسى، ١٤٢٣هـ) "التعليم الإلكتروني بأنه طريقة للتعليم باستخدام آليات الإتصال الحديثة من حاسب وشبكاته ووسائطه المتعددة من صوت وصورة، رسومات، آليات بحث، مكتبات إلكترونية، وبوابات الإنترنت، سواء كان ذلك عن بعد أو في الفصل الدراسي. المهم المقصود هو استخدام التقنية بجميع أنواعها في إيصال المعلومة للمتعلم بأقصر وقت وأقل جهد وأكبر فائدة".