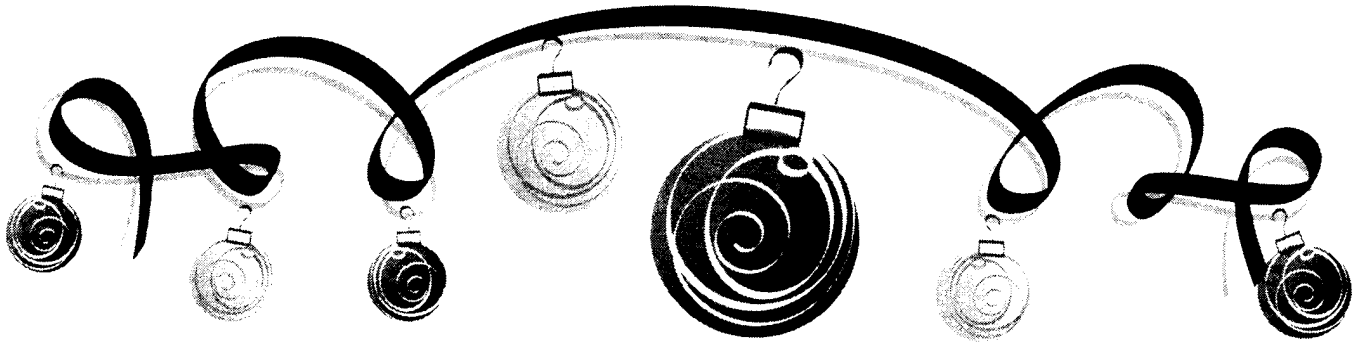
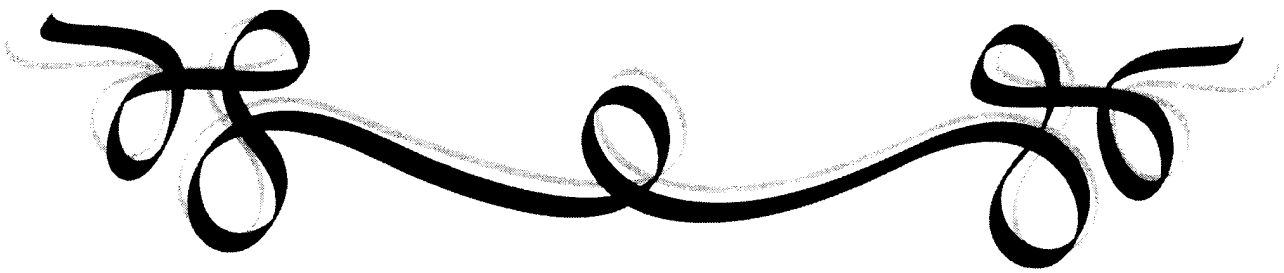


Computer
In
Education

الحاسوب في التعليم

211 نهج - 2



أهداف المقرر :

يهدف هذا المقرر:

في نهاية دراسة هذا المقرر من المتوقع أن يكون الطالب قادراً على أن:

1. يعرف ماهية الحاسوب.
2. يعدد مميزات الحاسبات الآلية.
3. يذكر أنواع الحاسبات الآلية.
4. يعرف سعة تخزين البيانات في الحاسوب.
5. يميز بين مكونات الحاسوب المادية والبرامج.
6. يضع مواصفات حاسب شخصي جيد.
7. يستخدم نظام تشغيل الحاسوب بكفاءة.
8. يوضح أهمية برامج الحماية.
9. معرفة مجالات استخدام الحاسب الآلي في الحياة العملية .
10. أن يدرك دور الحاسب في التعليم ، و أهميته ، وخصائصه ومزاياه .
11. يعدد مبررات استخدام الحاسوب في التعليم.
12. يحدد مجالات استخدام الكمبيوتر في التعليم.
13. يوضح مفهوم الحاسوب كمساعد تعليمي CAI
14. يميز بين أنماط (استراتيجيات) الحاسوب كمساعد تعليمي
15. يعدد إمكانيات الحاسوب كمساعد تعليمي.
16. يوضح مفهوم الحاسوب في إدارة العملية التعليمية CMI
17. يعدد الخدمات التي يقدمها الحاسب في إدارة العملية التعليمية
18. يذكر أهم أنواع برامج الـ CMI
19. يوضح مراحل بناء الاختبارات عن طريق الكمبيوتر.
20. يعدد أنواع الاختبارات التي تقدم عن طريق الكمبيوتر.
21. أن يتمكن الطالب من التعامل مع برامج الوسائط المتعددة وكيفية إنتاجها .
22. يوضح أهمية استخدام الانترنت في التعليم.
23. يعدد خدمات الانترنت .
24. ينشئ بريد الكتروني خاص به.
25. يوضح كيفية توظيف الانترنت في التعليم.
26. يحمل بعض البرامج المجانية من الانترنت.
27. يحفظ بعض مواقع الانترنت التربوية.
28. يستخدم برنامج معالجة الكلمات في أداء تكليفات المقرر.
29. ينتج عرض تقديمي فعال لأحد موضوعات التخصص.

تعريف الحاسوب : (Computer Definition)

إن كلمة كمبيوتر computer مشتق من الفعل compute بمعني يحسب، ويعرف الحاسوب بأنه آلة حاسبة الكترونية ذات سرعة عالية و دقة متناهية يمكنها معالجة البيانات data processing وتخزينها storing واسترجاعها Retrieval وفقا لمجموعة من التعليمات و الأوامر للوصول للنتائج المطلوبة.

الحاسوب هو من الآلات الالكترونية Electronic devices تقوم بمجموعة مترابطة و متتالية من العمليات على مجموعة من البيانات الداخلة Input Data تتناولها بالمعالجة وفقا لمجموعة من التعليمات Instructions والأوامر الصادرة إليه، المنسقة تنسيقا منطقيا حسب خطة موضوعة Algorithm مسبقا لحل مسألة معينة معرفة بغرض الحصول على نتائج ومعلومات تفيد في تحقيق أغراض معينة، وتسمى التعليمات والأوامر بالجمل Statements و مجموعة الجمل هذه ، تسمى برنامجاً Program والشخص الذي يصمم البرنامج يسمي مبرمج Programmer.

•هو مجموعة من الأجهزة الالكترونية تسمي المعدات Hardware يتم التحكم في أدائها بواسطة مجموعة من البرمجيات Software.

خصائص الحاسوب:

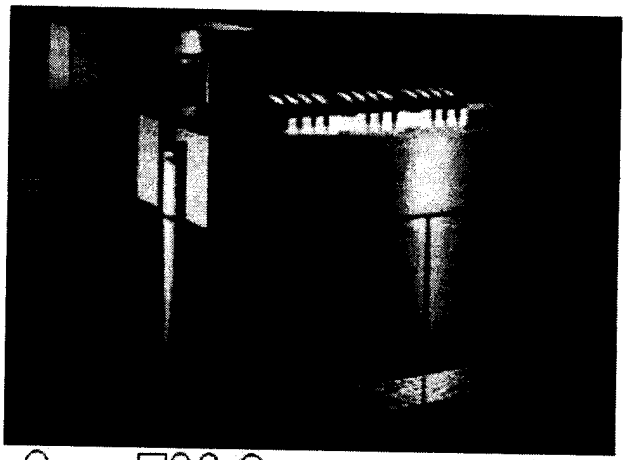
1. سرعة إنجاز العمليات.
2. سرعة دخول البيانات و استرجاع المعلومات.
3. القدرة على تخزين المعلومات.
4. دقة النتائج و التي تتوقف أيضا على دقة المعلومات المدخلة للحاسوب.
5. تقليص دور العنصر البشري خاصة في المصانع التي تعمل آليا.
6. سرعة إجراء العمليات الحسابية و المنطقية المتشابكة.
7. إمكانية عمل الحاسوب و بشكل متواصل دون تعب.
8. تعدد البرمجيات و البرامج الجاهزة والتي تسهل استخدام الحاسوب دون الحاجة إلى دراسة علم الحاسوب و هندسة الحاسوب.
9. إمكانية اتخاذ القرارات وذلك بالبحث عن كافة الحلول لمسألة معينة و أن يقدم أفضلها وفقا للشروط الموضوعة والمتطلبات الخاصة بالمسألة المطروحة.

10. قابلية الربط و الاتصال من خلال شبكات الحاسوب حيث يمكن ربط أكثر من جهاز مع إمكانية التحاور ونقل البيانات والمعلومات فيما بينها.

تصنيف الحاسبات الالكترونية:

1. من حيث قدرتها على التخزين و كفاءتها في إنجاز المهام :وذلك عن طريق زيادة حجم الذاكرة التي تؤدي إلى زيادة سرعة وكفاءة الحاسوب في إنجاز العمل.

- الحاسوب الضخم (Super Computer) : يعتبر الحاسوب الضخم أو العملاق من أكثر الحواسيب قوة و تستخدم الحواسيب العملاقة في المسائل التي تحتاج إلى عمليات حسابية معقدة جداً و تستعمل هذه الحواسيب في الجامعات، المؤسسات الحكومية و إدارة الأعمال الضخمة.

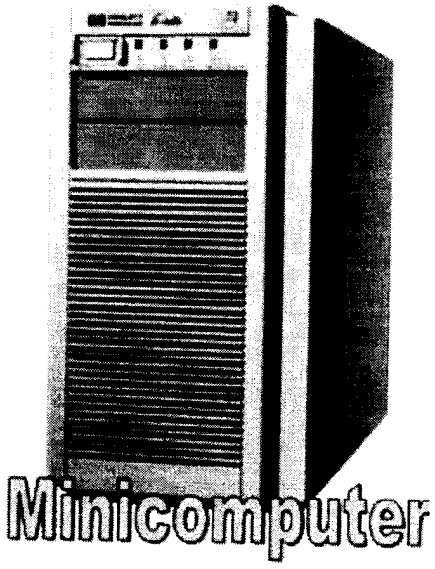


١ لحاسوب العملاق - الشكل ١

- الحاسوب الكبير(MainFrame) : يستطيع الحاسوب الكبير دعم ومساندة المئات أو الآلاف المستخدمين بحيث يعالج الكثير من عمليات الإدخال و الإخراج و التخزين من المستخدمين لمعالجة البيانات، و يستخدم الحاسوب الكبير في الشركات الضخمة و المنظمات الكبيرة التي تضم الكثير من المستخدمين الذين يحتاجون إلى المشاركة في البيانات و البرامج.

٢ لحاسوب كبير - الشكل ١

- الحاسوب المتوسط (Minicomputer) : الحاسوب المتوسط أصغر من الحاسوب الكبير و لكنه أكبر من الحاسوب الصغير و يستعمل كمزود خدمة للشبكات و الإنترنت ,Network servers. Internet servers



٣ لحاسوب المتوسط - الشكل ١

- الحاسوب الصغير (Microcomputer) : من الشائع عن الكمبيوتر الصغير أنه الحاسوب الشخصي Computer Personal والذي يطلق عليه "PC" و تندرج في إطار الحاسوب الشخصي الحواسيب المحمول (laptop (Notebook computers بحيث يستطيع المستخدمين حمله بكل سهولة و الإستفاده منه مثل PC.

Sun Workstation

Handheld PC

Philips Velo

2. من حيث طريقة العمل:

- الحاسبات الرقمية (Digital Computers): هي أجهزة الكترونية تقوم بمعالجة البيانات المتقطعة و إجراء الحسابات باستعمال الأعداد ممثلة بصورة مباشرة بشكل رقمي وبسرعة فائقة، حيث يتم تمثيل قيم المتغيرات و الكميات بواسطة الأعداد (بالنظام الثنائي غالباً).وهذا النوع الأكثر شيوعاً و الأكثر دقة ويمكن برمجته واستخدامه في كافة المجالات.
- الحاسبات التناظرية (Analogue Computers): هي أجهزة الكترونية تعمل على أساس الموجات، ويختص بقياس التدفق المستمر للبيانات التي يمكن التعبير عنها في صورة كميات مادية مثل الضغط الجوي و درجة الحرارة و الجهد الكهربائي ويستخدم هذا النوع في المجالات العلمية و الهندسية ويعطي نتائج تقريبية.

3. من حيث طبيعة أغراض الاستعمال:

- حاسبات الأغراض العامة (General Purpose Computers): يصمم هذا النوع من الحاسبات لأغراض متعددة، مثل تنظيم أجور و رواتب العمال و الموظفين، وتنظيم عمليات الخزن في المصانع و المؤسسات و تحليل المبيعات ،حيث تمتلك المرونة الكافية لتأمين الكفاءة في المجالات التجارية والعلمية والطبية والهندسية.

- حاسبات خاصة الاستعمال (Special Purpose Computers): يصمم من أجل أداء وظيفة محددة، مثل أجهزة الإنذار المبكر و أجهزة الحاسوب المستخدمة في العمليات الصناعية وعادة ما تكون الحاسبات من النوع الحاسوب الصغير أو الحاسوب المتوسط.

تطور الحاسوب:

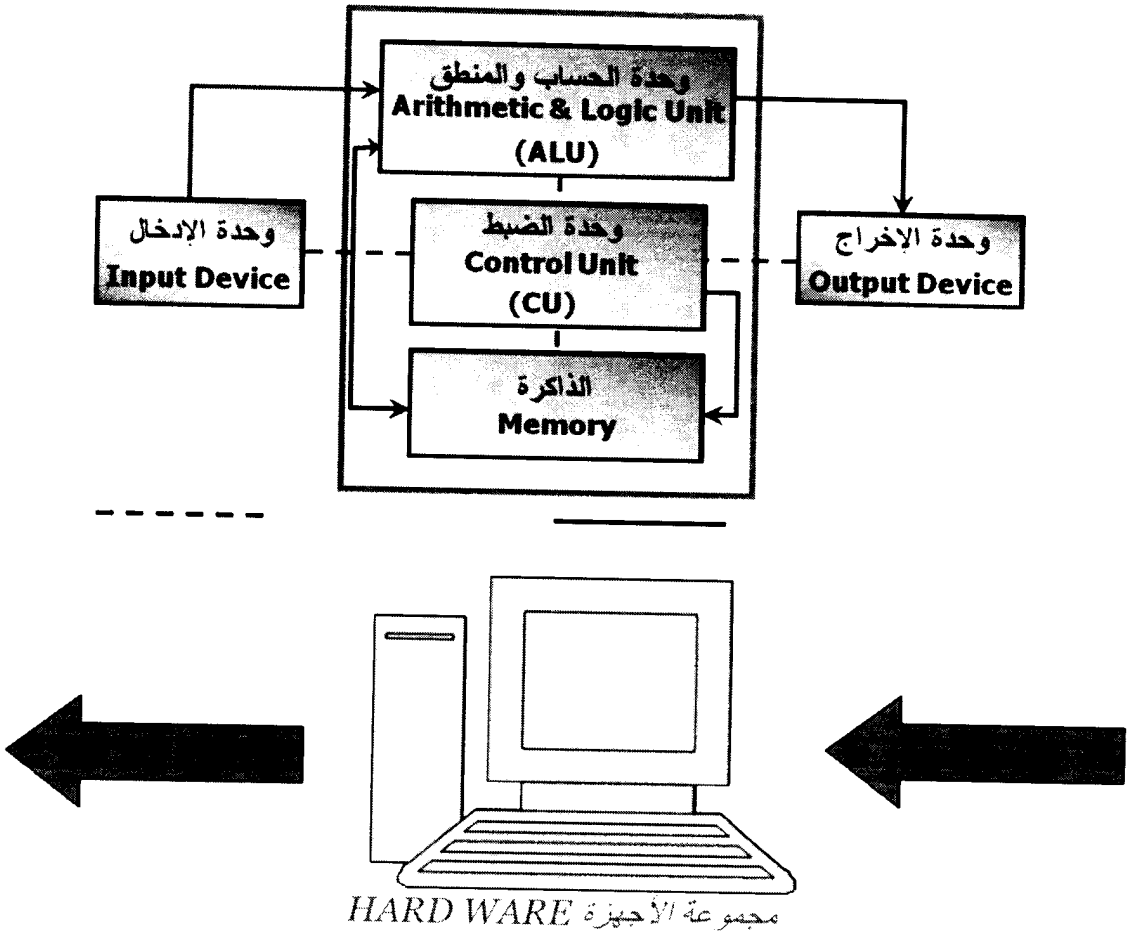
ارتكزت عملية تطوير الحواسيب على العناصر الأساسية التالية:

1- زيادة سرعة الحاسوب
2- التقليل من حجم الحاسوب.
3- التقليل من تكلفة الحاسوب.
4- زيادة دقة النتائج
5- زيادة القدرة التخزينية
6- تسهيل عملية الاستخدام والتشغيل.

الأجزاء المكونة لنظام الحاسوب:

يتكون نظام الحاسوب من أربعة مكونات رئيسية هي:

١.المعدات (Hardware): معدات الكمبيوتر هي عبارة عن قطع وأجهزة الكترونية،وهذه الأجهزة و القطع الكترونية يمكن رؤيتها بالعين و لمسها فهي تعتبر الجزء المادي من الكمبيوتر ، ويتم التحكم بها وأدارتها عن طريق البرامج وأنظمة التشغيل تسمى تعريفات الأجهزة Drivers. ومن الأمثلة على المعدات:



مجموعة الأجهزة HARD WARE

تنقسم إلى

1. وحدات الإدخال **Input Unit**
2. وحدة المعالجة المركزية **Central Processing Unit (CPU)**
3. وحدات الإخراج **Output Unit**
4. الذاكرة الثانوية **Back Storage**

وحدات الإدخال Input Unit

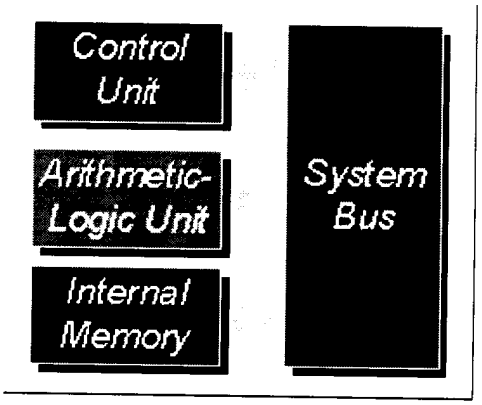
★ يتم بواسطتها إدخال البيانات والأوامر إلى الحاسب

1. لوحة المفاتيح Keyboard
2. الفارة Mouse

3. القلم الضوئي Light Pen
4. الماسح الضوئي Scanner
5. عصى التحكم Joystick
6. الميكرفون
7. الكاميرا الرقمية
8. السبورة الالكترونية

وحدة المعالجة المركزية *Central Processing Unit (CPU)*

* قلب الحاسب النابض.
* تحتوي على الدوائر الالكترونية.
* شريحة لا يتعدى حجمها رأس الإصبع مصنع من مادة السيليكون.
* تسمى المعالج الدقيق Microprocessor
  - تنقسم إلى
    * وحدة التحكم Control Unit (CU)
    * وحدة الحساب والمنطق Arthmetic/Logic Unit(ALU)



وحدات الإخراج *Output Unit*

1. الشاشة Screen
2. الطابعة Printer

3. السماعات
4. المودم Modem

هل هناك وحدات إدخال وإخراج في نفس الوقت ؟؟؟

1. وحدة الذاكرة
2. المودم
3. الشاشة

وحدات التخزين (الذاكرة الثانوية) Back Storage

1. الأقراص الصلبة Hard Disk
2. الأقراص المرنة Floppy Disk
3. الشرائط الممغنطة Magnetic Tape
4. أقراص الحفظ الضوئي DVD ROM,CD ROM

سعة الذاكرة

* كمية البيانات التي يمكن تخزينها
* وحدة التخزين Bitوهي اصغر وحدة تخزين وتمثل ب 0 او 1
* Byte = 8 Bit
* كيلو بايتKilobyte = 1024 بايت
* ميجابايت Megabyte = 1000كيلوبايت
* جيجابايت Gigabyte = 1000 ميجابايت

صندوق النظام System Box

* يحوي معظم وحدات الحاسب.
* المنافذ Ports منافذ لربط ملحقات الحاسب من وحدات مثل: الشاشة، الفارة .....
* جهاز تزويد الطاقة
* اللوحة الأم Mother Board
* منافذ التوسعة

٢.البرمجيات (Software) : و هي عبارة عن الكيان البرمجي الذي يتكون من مجموعة من التعليمات Instructionsالتي تتحكم في الكمبيوتر و المعدات و تعتبر البرمجيات بمثابة المتمم و المكمل للمعدات Hardware فلا قيمة للمعدات Hardware بدون البرمجيات Software.
وتضم البرمجيات الأجزاء الرئيسية التالية:

- أنظمة التشغيل (Operating System) : هي عبارة عن مجموعة من البرامج الجاهزة التي تقوم بعملية الإشراف والتحكم في وحدات الكمبيوتر الأساسية من أجل توجيه أعمالها و معالجة البيانات الداخلة بأفضل صورة ممكنة ، ويكون بعض هذه البرامج مخزناً تخزيناً دائما في الذاكرة القراءة فقط Read Only Memory وبعضها يكون مخزناً على وسيط خارجي في الذاكرة المساعدة . ومن أنظمة التشغيل Windows XP و Windows 9.x و MS-DOS و OS/2 و Unix .

- لغات البرمجة (Programming Languages) : وهي اللغات المختلفة التي يقوم المبرمجون من خلالها بكتابة البرامج لحل مسألة معينة ، ومن هذه اللغات Java ._ و Fortran و C و C++ و Pascal

- الأنظمة التطبيقية (Application Systems) : وهي عبارة عن مجموعة من البرامج الجاهزة التي تسهل على مستخدم الحاسوب تأدية نمط معين من عمليات المعالجة التي تتم على البيانات ومن الأمثلة على هذه البرمجيات : برمجيات تحرير ومعالجة النصوص و برمجيات الجداول الحسابية و برمجيات الرسم و التصميم.

- البرامج (Programs) : وهي البرامج التي كتبها المبرمجون لحل مسألة معينة بلغة برمجة معينة ، مثل برامج حفظ بيانات طلاب الجامعة و برامج حساب رواتب الموظفين.

٣ .البيانات (Data) : هي مجموعة من الحقائق الأولية التي يراد معالجتها بواسطة الكمبيوتر للوصول إلى النتائج المطلوبة التي تسمى المعلومات بحيث يستفيد منها مستخدم الحاسوب .

ويتم تحويل البيانات داخل الكمبيوتر إلى أرقام Numberأوdigits حيث يتمكن الكمبيوتر من التعامل معها وأجراء عمليات المعالجة عليها بالإضافة إلى أمكانية تخزينها و قراءتها عند الحاجة . ويتم أعادة تحويل هذه الأرقام بعد معالجتها إلى معلومات مفهومة من قبل الإنسان مثل تحويلها إلى نص Text أو صورة .Image أو صوت sound ليتمكن الإنسان من التعامل معها .

٤.المستخدم (User) : و هو أما المبرمج Programmer الذي يصمم البرامج باستخدام لغات البرمجة، أو المستخدم النهائي End user الذي يستخدم البرامج الجاهزة في إدارة أعماله اليومية ، أو مدير شبكة Administrators الذي يقوم بإدارة شبكات الحاسوب Computer Network .هناك بعض أنواع من الكمبيوتر تعمل بدون تدخل المستخدم.

فيروس الكمبيوتر :

هو عبارة عن "برنامج مكتوب بإحدى لغات البرمجة المعروفة .. له القدرة على الدخول في البرامج الأخرى وتكرار (نسخ) نفسه ، والتأثير السلبي عليها (إصابتها بالعدوى) ، والتمييز بين البرامج المصابة بالعدوى عن غيرها من البرامج الجديدة (الخالية من الفيروسات)".

صفات برنامج فيروس الكمبيوتر ؟

1. **قدرته على التأثير السلبي على البرامج التي يدخل عليها (إصابتها بالعدوى).**
2. **قدرته على نسخ (تكرار) نفسه في البرامج التي يصيبها بالعدوى.**
3. **قدرته على معرفة أو تمييز البرامج المصابة بالعدوى.**
4. **قدرته على منع إجراء تعديلات إضافية أو جديدة على البرامج المصابة بالعدوى.**

بعض طرق الوقاية من الإصابة بالفيروسات

1. **استخدام نظام تشغيل DOS أو أي أنظمة أخرى خالية من الفيروسات.**
2. **الابتعاد عن البرامج المنسوخة أو مجهولة المصدر.**
3. **فحص البرامج قبل الاستخدام Scan.**
4. **عمل نسخ احتياطية من اسطوانات البيانات والبرامج قبل الاستخدام كمرجع.**
5. **جعل الملفات قابلة للقراءة فقط.**
6. **تحويل الاسطوانات المغناطيسية (صلبة أو مرنة) إلى قابلة للقراءة فقط.**

7. **استخدام برامج اللقاح مع جميع الملفات.**

طرق الكشف عن فيروسات الكمبيوتر

أولاً: الملاحظة الدقيقة:

1. **وقت أطول في تنفيذ الأوامر وتشغيل البرامج.**
2. **الفشل في تشغيل البرامج.**
3. **عدم وجود مساحة كافية في الذاكرة RAM لتشغيل البرنامج.**
4. **زيادة حجم الملف أو الملفات.**
5. **ظهور رسائل غير معروفة أو غير متوقعة على شاشة الجهاز.**
6. رسائل تفيد بأن بعض المكونات المادية غير متوافقة مع الجهاز نفسه.

ثانياً: استخدام البرمجيات التشخيصية:

للكشف عن وجود الفيروس والتعرف على اسمه.

باستخدام برنامج Scan.

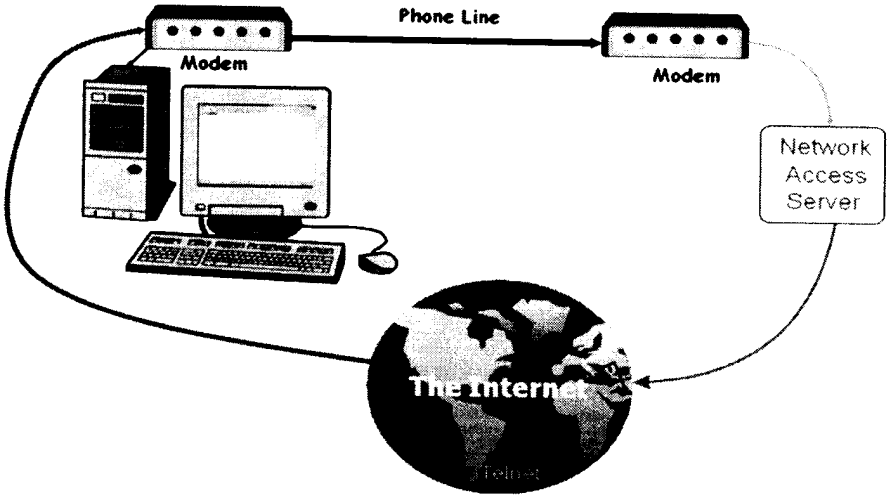
عند الإصابة بالفيروس يستخدم برنامج CLEAN لتنظيف الملف أو الملفات ، وإذا تعذر ذلك يستخدم أمر التشكيل FORMAT للاسطوانة ككل.

شبكة الحاسوب: **Computer Network**

وهي نوع من ترتيب أجهزة الحاسوب بحيث تتمكن هذه الأجهزة من الاتصال مع بعضها عن طريق كابلات أو عن طريق الأقمار الصناعية (سلكيا أو لاسلكيا) بغض النظر عن بعد المسافة التي تفصل هذه الأجهزة عن بعضها البعض.

شبكة الحاسوب العالمية

شبكة الحاسوب العالمية



أهداف الاتصال بين أجهزة الحاسوب (الشبكة) :

1. تبادل المعلومات مع أي حاسوب وحاسوب آخر.
2. مشاركة جميع أجهزة الشبكة في المواقع المختلفة (المحلية أو المتباعدة في الموقع) في مصادر المعلومات Information Resources التي تكون مخزنة في موقع واحد أو مواقع محدودة.
3. توفر عدة خطوط (طرق) للاتصال مع المواقع المختلفة في الشبكة، وعدم الاعتماد على خط واحد للاتصال وتبادل المعلومات بين موقع وآخر أو بين المواقع المختلفة.

الحاسوب التعليمي: (Educational Computer)

هو جهاز حاسوب كأي جهاز حاسوب آخر، ولكن ترتبط صفة التعليمي إذا استخدم لتنفيذ برمجيات تعليمية.

البرمجيات التعليمية: (Courseware Or Educational Software)

هي مواد تعليمية في مقررات دراسية مختلفة، يتم تصميمها وإعدادها من قبل فريق متخصص، ويتم إنتاجها وتدريسها باستخدام الحاسوب.

استعمالات الحاسوب في مجال التعليم :

1. استخدامه في العملية التعليمية (أي التعليم بمساعدة الحاسوب)

2. استخدامه في مجال الإدارة المدرسية.
3. استخدامه في إدارة إعارة الكتب في المكتبة المدرسية.
4. استخدامه في توجيه الطلاب وإرشادهم في الخدمات الخاصة.
5. استخدامه في إعداد الامتحانات المدرسية وتصحيحها.
6. استخدامه في إدارة عملية التعلم والتعليم، وهو نوع متقدم من أنواع التعليم بالحاسوب.
7. استخدامه في محو الأمية الحاسوبية في المؤسسات التعليمية، حيث تعقد دورات لتنوير وتثقيف المعلمين في مجال الحاسوب.
8. استخدامه في دراسة علم الحاسوب ومفاهيمه كالبرمجة وغيرها.
9. استخدامه في ربط المؤسسات التعليمية بشبكات الحاسوب.

التعليم عن الحاسوب والتعليم بالحاسوب:

التعليم عن الحاسوب يشمل دراسة جميع المواضيع والمقررات المتعلقة بالحاسوب (دراسة مفاهيم محو الأمية الحاسوبية وعلم الحاسوب ولغات البرمجة المختلفة ...) ففي هذا المجال يكون جهاز الحاسوب ومكوناته ومفاهيمه ولغاته وبرمجته هي موضوع الدراسة والهدف..
أما التعليم بالحاسوب فلا يكون أي نوع من التركيز على الحاسوب نفسه، بل ينظر إليه كأداة أو وسيلة تعليمية تستخدم لجعل عمليتي التعلم والتعليم أسهل وأسرع وأكثر اتقاناً ، وهنا للحاسوب دوران أساسيان هما :

- تعزيز المنهاج بمفهومه العريض.
- استخدامه كوسيلة تعليمية يتم بواسطتها دراسة وتعلم وتعليم المقررات الدراسية المختلفة كاللغات والعلوم والرياضيات ... .

الحالات المختلفة لاستخدام الحاسوب في التعليم:

- حالة الحاسوب كمعلم خاص.
- حالة الحاسوب كوسيلة خدمات.
- حالة الحاسوب كمتعلم.
- حالة استخدام الحاسوب كلعبة تعليمية.

تطور زمني لاستخدام الحاسوب في التعليم:

منذ بدء عقد الستينات والمحاولات المكثفة تبذل في أكثر من بلد من بلدان العالم المتقدمة وخاصة الولايات المتحدة الأمريكية، من أجل إدخال الحاسوب إلى المؤسسات التعليمية واستخدامه في التعليم ، ويمكن التعرض لبعض المحاولات التالية:

1. **نظام بليتو : (Plato)** مشهور دولياً والتي ساهمت في تطويره جامعة إلينوي وأحدى الشركات الكبرى المنتجة للحاسوب سي دي سي CDC ، ويعتبر هذا النظام من أوائل محاولات استخدام

الحاسوب في التعليم، حيث بدأ العمل في تطويره منذ عام 1963م، وقد استخدمت لغة التأليف في إعداد برامجه التعليميةTutor ، وتم إنشاءه على جهاز حاسوب ضخم مرتبط بشبكة كبيرة من الطرفيات.

لقد بدأ عمل المشروع كنظام مشترك في الوقت (Time Share)، وأصبح رمزاً لعمليات التعلم والتعليم المبرمجة بواسطة الحاسوب، وبعد اختراع أجهزة الحاسوب المايكروية في أواخر السبعينات صار يسمى Micro-plato حيث صار يعتمد على حاسب مركزي عملاق وشاشات حساسة للمس تعمل كأجهزة طرفية.
ومن أبرز خصائص لغة التأليف المستخدمة، خاصية التفاعل في رسم الأشكال، وتحتوي أيضاً على مجموعة من الأوامر القوية في فحص واختبار صحة إجابة الطالب واتخاذ القرار مما يسهل عملية التفاعل بين الجهاز والمتعلم، ويعتبر هذا النظام من أقدم وأشهر أنظمة التعليم باستخدام الحاسوب.

2. **مشروع جامعة ستانفورد :** في نفس الوقت لتجربة بليتو، كانت الجامعة تخوض هذه التجربة في الولايات المتحدة الأمريكية، وكانت في يناير 1963م بتنفيذ برنامج تطوير في مجال الحاسوب في التعليم، المسمى CAI ، بموجب منحة قدمتها لهذا الغرض كارينجي في نيويورك، ثم توالى الدعم لهذا المشروع من المؤسسات الخاصة والعامة، وكان الجانب المتعلق بتطوير الرياضيات بإشراف (باتريك سويس) والجانب المتعلق بالقراءة بإشراف (ريتشارد أتكنسون)، وبموجب هذا المشروع يعتبر نظام مدارس ماكومب بولاية ميسيسبي أول نظام مدرسي أتاح للطلاب فرصة العمل اليومي على طرفيات الحاسوب.

وقد خضع جزء من برامجها للطلاب المعوقين ولذوي الحاجات الخاصة، وأشتمل على طلاب مدارس ابتدائية في المدن والريف الأمريكي، وبعض مدارس الهنود الحمر.
وكانت أول خطوة بالنسبة للمرحلة الجامعية بإشراف البروفيسور جوزيف كامين من دائرة اللغات الذي عمل على تطوير برامج تعليمية في اللغة الروسية.

3. **شركةIBM :** وقد بدأت باستخدام أسلوب) Computer Based Teaching أي التعليم القائم على الحاسوب لغرض مزدوج من أجل تدريب موظفيها من مهندسين ومديري مبيعات وفنيين وكذلك لعقد دورات تدريبية قصيرة لتعليم عملائهم على بعض الجوانب الفنية للأجهزة التي يبيعونها .

وقد استخدمت الشركة لغة تسمى Coursewritter لإنتاج برمجياتها التعليمية وتتكون من مجموعة من اللغات الجزئية قامت بتطويرها لتستخدم على أنظمة الحاسوب المنتجة من قبل تلك الشركة.

وماذا بعد فترة البحث والتجريب:

يعتبر المهتمون في الحاسوب أن عقدي الستينات والسبعينات كانتا فترة بحث وتجريب أو فترة حضانة ومحاولات مرت ببطء وبحذر شديدين، وقد غلب على فكرة استخدام الحاسوب في تلك الفترة الجانب النظري، وفي أواخر السبعينات تم اختراع أجهزة الحاسوب المايكروية، ومع بداية عقد الثمانينات أخذت أجهزة الحاسوب الشخصية تغزو المؤسسات التعليمية بجميع مراحلها، أما في البلدان النامية كان عقد الثمانينات عبارة عن عقد التجارب الريادية.

بعض الآراء حول استخدام الحاسوب في التعليم:

هناك فريق مؤيد متحمس ينادي باستخدام الحاسوب في التعليم دون تريث، ولديه مبرراته، وفريق آخر حذر ومتردد ينادي بالتريث والتبصر ولديه مبرراته، وينطبق هذا على عقد الثمانينات.

تدفق أجهزة الحاسوب إلى المدارس ورد الفعل الأولى:

مع نهاية عقد السبعينات توجت صناعة الحاسوب باختراع الحواسيب المايكروية، أو ما يسمى بالحاسوب الشخصي، أدت إلى طرح أعداداً كبيرة من هذه الأجهزة في الأسواق وذلك لانخفاض أسعارها وبرمجياتها.

- أشار آرثر لورمان إلى التحول في البرمجيات التعليمية، بأنها دخلت إلى الصفوف المدرسية في وقت مبكر وسريع، وكان هناك أجهزة مقدمة كتبرعات من جهات مختلفة.

وقد برزت بعض التساؤلات بقصد التعرف على مدى نوعية وفاعلية وكيفية استخدام تلك الأجهزة، وكانت الإجابات يكتنفها التفاؤل والحذر، أما التفاؤل يبرره القول بأن الحاسوب عبارة عن وسيلة جديدة ذات قدرات وميزات كثيرة ولا بد من تجريبها لاكتساب الخبرة باستخدامها في المجال التربوي.
أما المنطق الذي يكتنفه الحذر فقد كان هناك تردد كبير بسبب المستوى المتدني للبرمجيات التعليمية التي رافقت التوسع في استخدام الحواسيب المايكروية، وقد علق لورمان على هذه النقطة.

بين المعارضة والتأييد:

أراء المؤيدين:

1. زاهر وألكسندر : أن استخدام الحاسوب في التعليم أصبح ذا قيمة عالية بسبب استعمالاته المتعددة، إذ بواسطته يمكن تدريس المقررات المختلفة.
2. هانسن : أن من أهم النتائج الملتصقة لتطبيقات الحاسوب كمساعد للتعليم هي التوفير الملحوظ في وقت التعلم دون أي خسارة في الأداء كما تم قياسه باختبارات التحصيل النهائية.
3. جروب وسلفردج : لمقارنة نتائج وزمن دراسة النصف الأول من مقرر الإحصاء الوصفي، كانت النتيجة أن مجموعة طلبة الحاسوب 94.3 والزمن المستغرق أقل من عشر الزمن لمجموعة الطلاب الصفية ومعدلهم 58.4.
4. مولدستان : وقد أجرى تجربته على طالب استخدم لغة فورتران.
5. ولكنسون : وقد لخص بعض الدراسات لعدد من الباحثين عن فاعلية التعلم بمساعدة الحاسوب، ولوحظ أن هناك نتائج ذات دلالات إحصائية أفضل.

وأيضاً قام العديد من الباحثين بعمل الدراسات على مجموعات من الطلبة من شتى الأعمار، ومنهم (شرام قام بتلخيص لدراسة قام بها هانسن وآخرون، وأيضاً قام بتلخيص دراسة أجرتها بيتزر وبدريوكس) ، ونقلت كارميلا لوجان موجزاً لنتائج بعض أبحاث ودراسات قام بها شامبر وسبريتشر لمقارنة فاعلية استخدام الحاسوب في التعليم مقابل الطرق التقليدية:

- أدى استخدام الحاسوب كمساعد للتعليم إلى تحسين التعليم مقابل الطرق التقليدية، وأحياناً لم تكن الفروق ذات دلالة إحصائية.

- أدى استخدام الحاسوب كمساعد للتعليم إلى اختزال الزمن اللازم لدراسة نفس المقررات بدلالات إحصائية.
- أدى استخدام الحاسوب كمساعد للتعليم إلى خلق تحسين اتجاهات الطالب اتجاه استخدام الحاسوب في المواقف التعليمية.

ومن الملاحظ أن المؤيدون لاستخدام الحاسوب في عمليتي التعليم والتعلم يستندون في تأييدهم على نتائج وأبحاث ودراسات استهدفت مقارنة التحصيل والفاعلية والزمن اللازم لدراسة مواضيع ومقررات دراسية مختلفة وفي مراحل دراسية مختلفة، وهناك من يستند إلى بعض الخصائص التي يتميز بها الحاسوب، فبالإضافة إلى أنه يقوم بالوظائف الذي تقوم بها الوسائل التعليمية، إلا أنه يقوم بوظائف جديدة تعجز أي وسيلة أخرى عن تحقيقها.

بعض الميزات والخصائص التي يتميز بها الحاسوب عن غيره من الوسائل التعليمية:

1. توفير جو تعليمي يعتمد على التفاعل والمشاركة بحيث يكون الاتصال ذات اتجاهين.
2. يعزز الحاسوب المتعلم بمعلومات تتعلق بمدى صحة الاستجابة.
3. يستطيع الطالب أن يتعلم بسرعة تتفق وقدرته على التعلم.
4. التعلم بشكل مستقل دون مضايقات وتنافس بين الطلاب.
5. التغذية الراجعة بعد الاستجابة تعزز وتعمل على تشخيص الأخطاء وتصححها وتعالجها.
6. يساعد في حل مشاكل الطلاب الذين يتخلفون عن زملائهم بسبب الحوادث أو المرض.
7. كما يساعد في حل مشكلة النقص في فئة معينة من المدرسين كالرياضيات المعاصرة والفيزياء..
8. استخدام الألوان والرسومات والحركة تضيف دافعاً لعملية التعلم والتعليم.

الآراء المعارضة:

ينظر الفريق المعارض لاستخدام الحاسوب في التعليم نظرة شك وريبة، إذ يخشون أن تحل محل المعلم، مما يؤدي إلى اختفاء عنصري الفاعل اللفظي والمناقشات بين المعلم والتلاميذ، وبذلك تفقد المدرسة محتواها الإنساني.
وهناك دراسات تشير إلى استخدام الحاسوب في التعليم لا يلغي دور المعلم بل يعطيه أدواراً جديدة تدعم دوره الأساسي .
هناك بعض الآراء المعارضة مع ما يبررها من أسباب أوردها كارميلا لوجان وبيرد وبلومنفيلد وفيلدن ويبرسون وغيرهم، ويمكن تلخيصها في النقاط التالية:

1. أن الحاسوب سيغير ميزان العلاقة الإنسانية بين المعلم والمتعلم بسبب الحاسوب.
2. إن الحاسوب سوف يجرد المعلمين من شخصياتهم واعتزازهم بأنفسهم.
3. سيقلل من قدرة العلاقة الإنسانية بين المعلم والتلميذ.
4. إن الحاسوب أصبح يهدد المعلمين في وظائفهم.
5. إن الحاسوب يعيق ويحد من الابتكار عند التلاميذ وخاصة الموهوبين منهم.
6. إن تكلفة التعليم بالحاسوب أكثر من تكلفة التعليم بالطرق التقليدية.

7. الارتفاع الباهظ في أثمان المعدات والأجهزة والمخبرات والملحقات الخاصة بالحاسوب.
8. اقتصار أي لغة تأليف على نوع من أجهزة الحاسوب.
9. الاستثمار الكبير اللازم من جهد ووقت وخبرات وتصميم وإعداد وإنتاج البرمجيات التعليمية التربوية إلى ارتفاع كبير في تكلفتها.

الرأي السائد في عقد التسعينات:

نحن نعيش في زمن حرج تتميز بثورة تكنولوجية ذات آثار بعيدة على لوجود الإنساني، ومن ضمنها ثورة في المعلومات وتفجر المعرفة، إن القدرة على تنظيم المعلومات وإدارتها أصبحت ضرورة قصوى لا غنى عنها.
ولا شك أن استخدام الحاسوب في التعليم هو عامل أساسي في مواجهة تلك الثورة و التغلب عليها، ومدى نجاحها والاعتماد على مدى تفهم واستيعاب وتسخير تكنولوجيا المعلومات في خدمة المتعلم بشكل صحيح وفعال، ومن المهم معرفة أن جهاز الحاسوب وسيلة أو وعاء للتخزين والمعالجة.

استخدام الحاسوب في التعليم : Computer Assisted Instruction (CAI)

إن تقنية المعلومات في تطورها المعاصر ،تمثل كما يعتقد جيتس (1998) (gates) حقبة غير مسبوقة في التاريخ البشري ،حقبة تتميز بالإثارة والتحديات والفرص الحقيقية لتغير نمط الاتصال الإنساني كماً وكيفاً ،حقبة أو رحلة كبرى بدأت لتوها ،ويصف علي(1994) القرية الإلكترونية التي رسمتها تقنية المعلومات وأحالت عالمنا إلى عالم يتميز بالشفافية الجغرافية ،حيث فقد المكان سؤدده القديم وأصبح البعيد متاحاً في متناول أيدينا نشاهده ونحاوره ونتحسسه ،نؤثر فيه ونتأثر به.من هنا يذكر الصالح(2003) أن مفاهيم (العصر المعلوماتي) و (طريق المعلومات فائق السرعة) و (المجتمعات الافتراضية) و (العالم الرقمي) و...إلخ لم تعد مجرد مصطلحات أو حدساً مستقبلياً ،وإنما حقائق قائمة (حمدي،2003).
واستجابة لهذه التحديات وهذا الانفتاح العلمي الذي كسر العوائق ،وسهل التواصل بين الشعوب،والتغير السريع الذي ظهر على جميع نواحي الحياة يجعل من الواجب على المؤسسات التعليمية الأخذ بوسائل التعليم الحديثة ،لاسيما وقد أضاف التطور العلمي والتكنولوجي كثيراً من الوسائل التعليمية الجديدة التي يمكن الاستفادة منها في تهيئة مجالات الخبرة للمتعلمين ؛حتى يتم إعداد الفرد بدرجة عالية من الكفاءة تؤهله لمواجهة تحديات العصر(حميدان،2005).
فهذا التوجه نحو حوسبة التعليم واستخدام التطبيقات التربوية للإنترنت في العملية التعليمية ، بدأ بإنشاء المدرسة العربية في يوليو عام (2000م) لتخدم المراحل التعليمية قبل الجامعية بشكل عام، وكذلك افتتاح مقر للجامعة العربية المفتوحة، كما شهدت الجامعات الحكومية توجهاً تقنياً في إنهاء جميع الأعمال الإدارية؛ كالتسجيل ونشر النتائج وتبادل المعلومات (المدرسة العربية: www.Schoolarabia.net). وهذا أسهم في زيادة الاتجاه نحو التعلم، وإتاحة الفرصة للفرد المتعلم لزيادة كفاءته ومهارته، فلم تقف ساعات العمل الصباحية والارتباطات الاجتماعية دون الحصول على شهادات علمية، أو الوقوف والاطلاع على آخر المستجدات العلمية في مختلف التخصصات، عن طريق مكاتب ومراكز ارتباط لهذه الجامعات، وتزويد المتعلم بطريقة الدخول إلى موقع الجامعة الإلكتروني، من أجل تلقي المادة العلمية في أي زمان ومكان يريد بشكل ذاتي. بحيث أصبح إكساب الطلاب مهارات التعلم الذاتي ، وغرس حب المعرفة وتحصيلها في هذا العصر ، من الأهداف الرئيسة للمنهج الدراسي. وتركزت الممارسات التعليمية حول فردية المواقف التعليمية، وزادت درجة الحرية المعطاة للطلاب في مواقف التعلم ، مع زيادة الخيارات والبدائل المتاحة

أمامهم، وأسهمت المستحدثات التكنولوجية إسهاماً فعالاً في ظهور العديد من التطبيقات التربوية الأخرى مثل: التعلم بمساعدة الحاسوب والإنترنت بتطبيقاتها المتعددة، ومراكز مصادر التعلم وتكنولوجيا الوسائط المتعددة، والجامعات المفتوحة (علي، 1996).

وقد علق بل جيتس (Bill Gates, 1998) المدير العام لشركة مايكروسوفت العالمية على تطبيقات الإنترنت في التعليم بقوله: "...فإن طريق المعلومات السريع سوف يساعد على رفع المقاييس التعليمية لكل فرد في الأجيال القادمة، وسوف يتيح – الطريق – لظهور طرائق جديدة للتدريس ومجالاً أوسع بكثير للاختيار... وسوف يمثل التعلم باستخدام الحاسوب نقطة الانطلاق نحو التعلم المستمر من الحاسوب... وسوف يقوم مدرسو المستقبل الجيدون بما هو أكثر من تعريف الطلاب بكيفية العثور على المعلومات عبر طريق المعلومات السريع فسيظل مطلوباً منهم أن يدركوا متى يختبرون، ومتى يعلقون، أو ينبهون، أو يثيرون الاهتمام".

ويقول أوتو (Otto, 2000): كلما استخدمنا وسيلة تعلم أكثر انتشاراً فإن ذلك قد يضمن وصولها إلى كم أكبر من المتعلمين ، إلا أنه لا يعني بالتبعية جودة تفاعل هذه الوسيلة مع هؤلاء المتعلمين. وهو بهذا يشير إلى أن جودة الوسيلة التعليمية لا تقاس فقط بسعة انتشارها ، بل بقدرتها على التفاعل مع المتعلمين وتلبية حاجاتهم المختلفة. وقد طرح عدد من الكتاب تساؤلاً واحداً بصيغ مختلفة هو "لماذا الإنترنت في التعليم؟" وحاولوا الإجابة عنه.

ويرى أيان (Ian، 1999) أن دور الإنترنت لا ينبغي أن يتوقف على كونها وسيلة بديلة لتقديم المقررات الحالية عن بعد. فعلى الرغم من قدرة الإنترنت على ذلك، إلا أن الغرض الأساسي منها ليس مجرد أن تكون وسيلة بديلة لتقديم المقررات الدراسية. وهو يحذر من هذه النظرة التي أدت في مجملها إلى جعل معظم المواقع التعليمية، لنظم تقديم المقررات الدراسية، أشبه ما تكون بامتداد لتكنولوجيا الكتاب؛ فهي تتضمن المحتوى نفسه، وربما أضافت إليه بعض تقنيات الوصول العشوائي والفهرسة لهذا المحتوى، دون تفاعل حقيقي مع الدارس.

وتتفق ماريان (Marian, 1999) وزملاؤها مع الرأي السابق؛ حيث ترى أن التحول إلى الإنترنت ليس مجرد ترجمة لمحتوى المقرر التقليدي بشكل يسمح بطرحه على الإنترنت لأن الغرض الحقيقي من الإنترنت في العملية التربوية هو إعطاء المتعلم المزيد من التحكم في تعلمه، من حيث إمكانية وصوله إلى المعلومة اعتماداً على مبادرته الفردية وقدراته في البحث والوصول إلى المعلومة، وقد أدى ذلك إلى ضرورة وجود طريقة بديلة لتقديم المقررات.

ولما كان التعلم من خلال الإنترنت قد جاء برؤية جديدة للتعلم تنظر إلى ما وراء الكتاب المدرسي، أو أسلوب الإخبار والتلقين؛ فإنه قد اتسم بسمات عدّة ميزته عن باقي أشكال التعلم ، فقد أشار كل من ليو وليو وبها (Lue, 1997 & Peha, 1995; Leu) إلى **الجوانب الإيجابية الآتية في استخدام الإنترنت كأداة أساسية في التعليم :**

1. تغيير نظم التدريس وطرقه التقليدية يساعد على إيجاد فصل مليء بالحيوية والنشاط.
2. إعطاء التعليم الصبغة العالمية، والخروج من الإطار المحلي.
3. سرعة التعليم، وبمعنى آخر فإن الوقت المخصص للبحث عن موضوع معين باستخدام الإنترنت يكون قليلاً مقارنة بالطرق التقليدية.
4. الحصول على آراء العلماء والمفكرين والباحثين المتخصصين في مختلف المجالات في أي قضية علمية.
5. سرعة الحصول على المعلومات.
6. وظيفة المعلم في الفصل الدراسي تصبح الموجه والمرشد، وليس الملقي والملقن.
7. مساعدة الطلاب على تكوين علاقات عالمية – إن صح التعبير.

8. إيجاد فصول دون جدران (Classroom Without Walls).
9. تطوير مهارات الطلاب على استخدام الحاسوب.
10. عدم التقيد بالساعات الدراسية؛ حيث يمكن وضع المادة العلمية عبر الإنترنت، ويستطيع الطلاب الحصول عليها في أي مكان، وفي أي وقت.

فإدخال الإنترنت إلى التعليم يعتبر ضرورة لأطفال العصر الحاضر ،الذين يجب إعدادهم لمجتمع الغد، مجتمع المعلومات. وأن استخدام الحاسوب في معظم مرافق الحياة المحيطة هو جرس الإنذار المبكر الذي ينبه رجال التربية إلى ضرورة تبنى تربويات الحاسوب، الذي يعد من أبرز معطيات التكنولوجيا الحديثة؛ لذا نجده قد اجتاح المجال التربوي، وأصبح استخدامه في مجال التعليم والتعلم، ضرورة لا بد منها (الفار، 2001).
وقد أدخل الحاسوب إلى التعليم لما له من ميزات على نوعية التعليم وفاعليته، ومنها:

أولاً: التفاعل الثنائي المتبادل بين (المتعلم - الحاسوب/ الحاسوب – المتعلم):

إن استخدام الحاسوب في التعليم من خلال البرمجيات التعليمية الجيدة يزود الطالب بزخم هائل من التفاعل الحقيقي في أثناء عملية التعلم، تفوق أي وسيلة تعلمية أخرى. وكلمة التفاعل تعني النشاط المتبادل بين كائنين؛ ويقصد بالتفاعل هنا المشاركة المباشرة المستمرة في اتجاهين؛ بين المتعلم والبرنامج التعليمي المقدم بوساطة الحاسوب، متضمنة أنشطة إيجابية من قبل كل من الطرفين (الفار، 2002).فعملية التواصل هي عملية متبادلة تفاعلية بشكل مستمر ودرجة ذلك التفاعل وما فيه من أنشطة مشتركة يعتمد على طبيعة نموذج البرنامج التعليمي، الذي يتكون عادة من:

- تقديم المثيرات التعليمية من خلال شاشة الحاسوب في شكل إطارات.
- تقديم أنواع مختلفة من الأسئلة من قبل البرنامج التعليمي.

ثانياً: الإثارة والتشويق والدافعية:

يعتبر عاملا التشويق والدافعية نحو التعلم من أهم عوامل نجاح العملية التعليمية. ويتوافر في الحاسوب – من خلال البرمجيات التعليمية الجيدة – مرونة وفرص لا يقدر عليها المعلم. وحتى يكون البرنامج التعليمي مشوقاً، يجب أن تتوافر فيه: المرونة ، والملاحظة والإحساس للمجالين الإدراكي والوجداني للمتعلم. وتوافر هذه الخصائص ليس سهلاً في أي برنامج تعليمي؛ فالمرونة في البرنامج التعليمي تعني القدرة على التكيف في ضوء قدرات المتعلم، أي أن تحليل استجابات المعلم لأسئلة محددة من قبل البرنامج التعليمي، تمكنه من معرفة مستوى ذلك المتعلم مما يؤدي إلى تفريغ جزء من البرنامج يتناسب مع قدرات المتعلم وإمكاناته. أما قوة الملاحظة والإحساس للمجالين الإدراكي والوجداني للمتعلم فهي قدرة على التقييم الصحيح والدقيق لقدرات المتعلم، من خلال استجاباته ليكون تحديد المستوى والتفريغ الناتج عنه صحيحين ودقيقين. ومن عناصر التشويق والإثارة تزويد المتعلم بنتائج استجاباته أولاً بأول، وتزويده بمجموع تحصيله الدراسي من ذلك البرنامج التعليمي كل فترة معينة. ومن عوامل التشويق التدريب، بهدف تثبيت المفهوم أو القاعدة، وكذلك عرض الأشكال، وتحريكها في أثناء شرح المادة التعليمية، وكذلك عرض الأشكال والرسومات في أثناء طرح الأسئلة إضافة إلى وجود الألعاب التعليمية والتغذية الراجعة التي يتلقاها المتعلم من الحاسوب،

فكل هذه العوامل تثير الرغبة، وتلهب الحماس لدى المتعلم، وتوجد عنده التشويق والاندفاع الداخلي نحو التعلم (الجابري، 1995؛ الخطيب، 1993).

ثالثاً: مراعاة الفروق الفردية:

إن أكبر قوة تعليمية تكمن في أجهزة الحاسوب، هي القدرة على التكيف وفق حاجة الطالب، في حين أن المعلم لا يتكيف مع حاجة الطالب إلا إذا كان يقوم بتدريس طالب واحد فيتكيف تبعاً لتفاعل ذلك الطالب واستجاباته. لكن خاصية التكيف هذه ينعدم وجودها من قبل المعلم في الصفوف المدرسية المعروفة؛ وذلك بسبب كثرة الطلاب فيها، في حين تتوافر في الحاسوب القدرة والطاقة على توفير بيئة تعليمية قابلة للتكيف مع حاجة المتعلم الفرد المستخدم لجهاز الحاسوب (الفار، 2002؛ الجابري، 1995).
وفي هذا المجال، يشير بارجر (1983) إلى ما يقدمه الحاسوب من تلبية لحاجات المتعلمين، وذلك عن طريق استخدام ذلك الجهاز في التعليم، من خلال استخدام البرمجيات التعليمية، ذات الإعداد التربوي، حيث يقول: بوساطة جهاز الحاسوب يتعلم الطلاب حسب قدراتهم، فهم قادرون على قضاء وقت أطول في دراسة المادة التي يحتاجها كل منهم ليتمكن منها، ويستطيع كل منهم الإسراع في دراسة المادة السهلة. وبوساطة الحاسوب يمكن أن يتفرغ الطالب المتعلم للمادة العلاجية إن كان في حاجة إليها، ويمكنه أن يقفز إلى مادة تعليمية متقدمة اعتماداً على استجابات ذلك الطالب.

رابعاً: تحييد عناصر الخوف والرهبة والخجل من نفس المتعلم:

إن التباين بين طلاب الصف الواحد في خصائص كثيرة مثل: الذكاء، وسرعة الفهم والإبداع، وحجم الجسم، والنطق السليم، وغير ذلك من المزايا الفردية لا بد وأن تؤدي إلى تكوين عنصر أو أكثر من العناصر السلبية؛ كالخوف، أو الرهبة، أو الخجل، أو التردد عند كثير من الطلاب. فقد يكون لدى أحد الطلاب صعوبة في نطق بعض الأحرف فيخجل أو يتردد، وأن مثل هذه العناصر السلبية تختفي تماماً عند استخدام أجهزة الحاسوب، ويتمتع الطالب بكامل حريته في التفاعل مع الجهاز دون خوف أو خجل من أحد (الجابري، 1995؛ الفار، 2002).ويعتبر الحاسوب أداة مناسبة لجميع الطلاب، فكل طالب يتقدم في عملية التعلم حسب مستواه التعليمي (متفوق، ومتوسط، ومتدن) فهو ينتقل من برنامج لآخر حسب قدراته. ونتيجة للأثر الإيجابي لاستخدام الحاسوب في عملية التعليم وفعاليته، فقد استخدمت برامج تعليمية تهدف إلى تحسين أداء الطالب ومعالجة نقاط الضعف التي يعاني منها؛ فقد ينجح الحاسوب في معالجة ضعف الطالب في مادة ما أكثر من المعلم، خاصة المعلم التقليدي (الفار، 2003).كما يستطيع الطالب الضعيف استعمال البرنامج التعليمي مرات عدة؛ دون الشعور بالخوف من المعلم، أو الخجل من زملائه؛ فالطالب يتفاعل مع الحاسوب بحرية تامة بحيث يستطيع قضاء وقت أطول في دراسة المادة العلاجية التي يحتاجها (الشرهان، 2002).

خامساً: إثراء المادة التعليمية بالخبرات والمعلومات والتجارب:

بالرغم من أن المادة التي تحويها البرمجيات التعليمية تكون غنية في المحتوى والتصميم والإخراج والشمول والدقة والحداثة... الخ إلا أن التغذية الراجعة الميدانية لا بد وأن تثري تلك المادة في المحتوى والأسلوب، وأن تنفيذ تلك البرمجيات من قبل مجموعات مختلفة من طلاب الفئات المستهدفة، وإخضاعها لمراقبة وتقييم عدد من مدرسي تلك المادة، وتحليل النماذج المرافقة لتلك البرمجيات من قبل لجان مختصة مسؤولة في المؤسسات التعليمية؛ لا بد وأن ينعكس على تلك المواد، ويؤدي إلى تحسينها في كل من: المحتوى، وأسلوب العرض خاصة في الطبعات الجديدة المحدثة لتلك البرمجيات (الجابري ، 1995).

سادساً: إتقان الطالب لعملية التعلم:

وهذا يعود إلى الميزات السابقة الذكر لأثر استخدام الحاسوب في عمليتي التعليم والتعلم، سواء أكان التعلم فردياً أم على شكل مجموعات. ويعد الحاسوب مصدراً من مصادر إتقان العمل، وحل المشكلات، وتطوير القدرات الإبداعية. كذلك يساعد على تحسين النتاجات المعرفية والانفعالية (الجابري، 1995). ويمكن استغلال الميزات السابقة لاستخدام الحاسوب في التعليم في تنفيذ التعلم من خلال استراتيجيات متعددة؛ فالبرمجيات التعليمية المستخدمة في التعليم تشتمل على أنماط واستراتيجيات متعددة منها:

التدريب والممارسة:

توفر البرامج التعليمية باستخدام الحاسوب، نمطاً متميزاً من التفاعل بين الطالب والحاسوب؛ بحيث يستجيب الطالب إلى الحاسوب بشكل سريع، ثم يعطيه تعزيزاً على شكل تأكيد لصحة إجابة الطالب، كتغذية راجعة. وإذا ما أخطأ الطالب عند استجابته، فعندئذ إما أن يعطي الطالب فرصة أو أكثر، لتصحيح الإجابة، أو يحدث نوعاً من التفريع، من أجل الرجوع إلى المادة للتمكن منها وفهمها قبل استمرار التدريب، وذلك في ضوء نتيجة الطالب (الفار، 2001).

المحاكاة والتقليد:

المحاكاة في البرامج التعليمية المحوسبة، تمثل تكراراً لسلوك ظاهرة ما في الطبيعة بحيث يصعب أو يستحيل تنفيذها في غرفة الصف، أو بشكل فردي؛ إما لخطورتها، أو استحالتها، أو لارتفاع كلفة تنفيذها، أو لطول المدة اللازمة لمعرفة النتيجة. ولهذا النوع من البرامج التعليمية فوائد كثيرة، من حيث إثارة اهتمام الطلاب والوقوف على كثير من مشكلات الحياة الاجتماعية، كما تشجع على البحث وتمثيل الأدوار لدى الطلاب (الخطيب، 1993).
وتعتمد إستراتيجية المحاكاة والتقليد على نموذج يحاكي موقفاً ،ثم تعرض المشكلة بهدف قيام الطالب أو المتعلم باستخدام النموذج لإيجاد الحل؛ فمن خلال هذا النموذج يتدرب المتعلم على موقف مشابه للموقف الحقيقي دون التعرض لخطر محتمل ،أو التعرض لأعباء مالية باهظة فيما لو تم تطبيق هذا التدريب على أرض الواقع (الحيلة، 2003).
ومن خلال هذه الاستراتيجية سيتاح للمتعلم فرصة لتطبيق ما تعلمه في بيئة آمنة وسهلة واقتصادية، والموضوعات التي قد تتناولها برامج المحاكاة تتعلق بمشكلات إدارية تجارية؛ إذ يمكن محاكاة موقف اجتماعي، أو انشطار نووي، أو تجارب علمية، أو عمليات بيع وشراء.

الألعاب التعليمية:

وتوصف على أنها مواقف (استراتيجيات) أو ألعاب منطقية. وفي هذه المواقف يقوم الحاسوب بتوفير الدعم والاقتراحات للطالب خلال محاولته الوصول إلى مواقف أو استراتيجيات معينة، وتتميز هذه البرمجيات التعليمية بعنصر التسلية والتشويق والإثارة وزيادة الدافعية عند المتعلم (الفار، 2002).

ويمكن تلخيص فوائد الألعاب التربوية بما يأتي:

- تزود المتعلم بخبرات أقرب إلى الواقع العملي من أي وسيلة تعليمية أخرى؛ إذ يتعرف المتعلم إلى المشكلات التي يمكن أن تواجهه في المستقبل ثم يضع حلولاً لها، ويتخذ قرارات إزاءها.
- تزيد من دافعية المتعلمين للتعليم، لأنهم يقومون بأدوار حقيقية لمعالجة مشكلات قد تواجههم في المستقبل، بالإضافة لتوافر عنصر المنافسة والإثارة في الألعاب التربوية.
- تعمل على إشراك المتعلم إيجابياً في عملية التعلم، لأن له دوراً أساسياً فيها، ويستخدم الطالب قدراته المختلفة في أثناء اللعب، ولذلك تعد الألعاب وسائل فعالة لقياس اتجاهات المتعلمين وتنميتها وتعزيزها (أبو ريا وحمدي، 2001).
- يستفيد الفرد البطيء، أو المحروم اجتماعياً من الألعاب التعليمية ؛ فعن طريقها تتاح له فرص قلما تتوافر في الملعب أو الشارع، ولأنه في هذه اللعبة لا بد لكل متعلم من أن يندمج في مواقف اللعب، وأن يكون له دور محدد.

التدريس الخصوصي:

ويقدم من خلال هذا النمط من التعليم المواد التعليمية بشكل فقرات متنوعة، أو ممزوجة بأسئلة وتغذية راجعة، وبتعزيز يعتمد على نوع الاستجابة. فمن خلال نمط التدريس الخصوصي يستطيع الحاسوب الجمع بين الكلمات المسموعة والمكتوبة، والرسومات المدعمة بالحركة واللون، ويعرضها بأسلوب فيه مرونة وبكلفة قليلة؛ بحيث يستطيع المعلم أو المتعلم – في الصف وخارجه – عرض البرمجيات التعليمية على شاشة الحاسوب. وهنا يعمل البرنامج على أن يشارك المتعلم مشاركة فعلية في عملية التعلم، الخاضع لقدرات الاستيعاب الذاتية. فيتفاعل الحاسوب مع المتعلم؛ إذ يوجه إليه الحديث باسمه، ويهتم به اهتماماً خاصاً مما يولد الألفة بين الحاسوب والمتعلم في أثناء عملية التعلم. ونظراً لما يتمتع به الحاسوب من مميزات؛ فإنه يحث المتعلم ويشجعه على التعلم، ويجعله متحفزاً لأداء الواجبات والتدريبات التي تطلب منه.ويمكن للحاسوب من خلال هذا النمط أن يتعامل مع المتعلم، كمعلم خصوصي فيقوم بتقديم المعلومات والتعريف بالمهارات المختلفة، مع توجيه المتعلم إلى استخدام المعلومات وتطبيق المهارات في مواقف جديدة. وهذا النمط إما أن يكون خطياً أو متشعباً ففي حالته الخطية يتعرض جميع المتعلمين إلى المسار نفسه، وللمعلومات نفسها؛ حيث يطالع المتعلم ويقرأ ويمارس، ويستجيب لكل وحدة أو جزئية في المقرر، بغض النظر عن الفروق الفردية بين المتعلمين. أما في حالته المتشعبة؛ وهي النوع الأكثر شيوعاً؛ فليس من الضرورة أن يتعرض المتعلمون للمسار نفسه أو المعلومات نفسها، بل يختار كل منهم ما يناسبه حسب قدراته، وبناء على استجابته. والمتعلم هنا يتعامل مع الحاسوب طبقاً للنظرية السلوكية التي تقوم على مثير، واستجابة، وتدعيم، حيث يقوم بالانتقال من مرحلة تعلم إلى مرحلة أخرى ومن موقف تعليمي إلى موقف آخر طبقاً لسرعته الخاصة. وفي إطار إمكاناته وقدراته، دون ملل أو كلل من جانب الحاسوب، مع التحلي بالصبر إلى أكبر درجة ممكنة؛ مما يجعل الحاسوب يعمل، كمعلم خصوصي، لكل متعلم. وغالباً ما يتضمن هذا النمط الأنشطة الآتية: العرض والمناقشة، والمحادثة والحوار، والأمثلة المحلولة، والتمرينات والاختبارات السريعة لتقويم وتقييم تحصيل المتعلمين من حين لآخر (الفار، 2002).

مزايا استخدام تكنولوجيا الحاسوب في العملية التعليمية:

1. إنشاء بيئة تعليمية نشطة وتفاعلية بين الآلة والإنسان.
2. تنمية مهارات الطلاب لتحقيق الأهداف التعليمية.
3. تنمية اتجاهات الطلاب الإيجابية نحو المواد التي يرونها صعبة ومعقدة مثل الرياضيات واللغات الأخرى.
4. العرض بالصوت والصور والحركة والرسم والنموذج مما يوفر خبرة للطالب أفضل من الطريقة التقليدية.
5. تقليل نسبة الملل والسأم بين الطلاب من التعلم.
6. توفير فرص التعلم الفردي بين الطلاب.
7. يساعد على مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب.
8. يساعد على نقل عملية التعليم والتعلم إلى المنزل لاستمرار اكتساب المهارات.
9. يوفر قدر كبير من الأنشطة المختلفة والبرامج المتنوعة التي تساعد على اكتساب معلومات خارج المادة الدراسية
10. يختزن قدر كبير من المعلومات ويقوم بعدد كبير من العمليات.
11. أداء الوظائف والأعمال أسرع من المدرس.
12. يوفر عنصر الإثارة والتشويق .
13. استخدام عنصر التحدي للتدرج من الأسهل إلى الأصعب.
14. استخدام أساليب التعزيز لحث الطالب على مواصلة الدراسة.

الحاسوب وسيلة للتعليم :

كثيرة هي ميزات الحاسوب التي تساعد في جعله وسيلة تعليم، وقد لخصتها دراسات سابقة كثيرة في مجموعة من الميزات، ومنها:

1. يفتح الحاسوب الباب أمام إمكانية تطبيق التعلم الذاتي (Self Learning) داخل المدرسة، وهو التعلم الذي يتم فيه تهيئة الموقف التعليمي وتنظيمه على النحو الذي يستثير دافع الطالب إلى التعلم ، ويزيد من قدرته على الاعتماد على نفسه.
2. جعل هدف تفريد التعليم (Individualized Instruction) في المدارس والفصول ذات الأعداد الكبيرة من الطلبة أمراً ممكناً لما يتطلبه من إمكانات كبيرة سواءً في الخبرات التعليمية المتنوعة أو في وجود المعلمين المؤهلين تأهيلاً خاصاً في تقويم تلاميذهم وتشخيص جوانب الضعف وتقديم العلاج، وهي أعمال يقوم بها الحاسوب وبسرعة كبيرة ومستمرة .
3. التعلم لدرجة الإتقان – التعلم الإتقاني (Mastery Learning) وقد يتحقق هذا التعلم إذا ما تمت مراعاة العناصر الأساسية التالية في البرمجيات التعليمية ، وهي :
   a. تزويد المتعلم بأهداف المادة التعليمية المراد تعلمها.

b. تجزئة المادة التعليمية بشكل متسلسل إلى أجزاء صغيرة، والنشاطات إلى خطوات قضية متسلسلة منطقياً ليسهل التمكن منها من جانب المتعلم.
c. إعطاء الفرصة لكل متعلم أن يتعلم بحسب قدرته وطاقاته.
d. تعزيز المتعلم لكل استجابة يقوم بها في كل نشاط، وذلك لمعرفة مدى صحة استجابته.

4. تزويد المتعلم بالتغذية الراجعة الفورية (Immediate Feed Back) وليس المقصود هنا فقط تدعيم استجاباته الصحيحة بل تشخيص أخطائه وتصحيحها أو علاجها.
5. الحاسوب ليس مجرد وسيطة (Medium) تعليمية بل عدة وسائط في وسيطة واحدة، فهو يستطيع القيام بالعديد من الوظائف التي تؤديها الوسائط الأخرى ، بل يتعداها إلى وظائف تعجز أي وسيلة أخرى عن تطبيقها لكونه أحد وسائط التفاعل ، فهو يوفر بيئة تعليمية ذات نظام اتصال ذي اتجاهين ، بمعنى أنه عندما يستجيب المتعلم للحاسوب فإن الحاسوب يقوم استجابات المتعلم ، ثم يزوده بمعلومات محددة تتعلق بصحة استجابته.
6. التخزين والاسترجاع للمعلومات (Save & Retrieve) قدرته على الحفظ والمتابعة والسرعة في استرجاع المعلومات.
7. يمكن للمتعلم القيام بمحاولات عدة في الجهاز حتى يتعلم من دون ملل.
8. يمكن للمتعلم القيام بمحاولات عدة في الجهاز حتى يتعلم من دون ملل.
9. المحافظة على راحة الطالب النفسية حيث لا يشعر الطالب بالخجل إذا ما أخطأ في سؤال، ولا يشعر بالحرج حيث يتعرف على نقاط ضعفه .
10. الحاسوب أكثر استجابة للفروق الفردية بين الطلبة من النظم التقليدية التي تجمع أعداداً كبيرة من الطلبة الذين يكون بينهم تفاوت في المستويات في قاعة واحدة وتعاملهم واحدة.
11. الحاسوب عنصر صبور ، دائم الحضور، محايد يساعد في نجاح العملية التعليمية ولا يعوقها.
12. القدرة على التوصيل أو نقل المعلومات من المركز الرئيسي للمعلومات إلى أماكن أخرى متى توافرت الأجهزة المناسبة لذلك مثل شبكات الحاسوب والأقمار الصناعية.
13. من الممكن استخدامه لتكميل وتدعيم وسائل وطرائق التعليم التقليدية، كالكتب المدرسية أو المحاضرات .. وغيرها فيما يتصل بالمقرر أو المنهج الدراسي .
14. يعتبر أداة من أدوات التفكير ، وتنمية مهاراته، وهذا هدف من الأهداف المهمة التي تسعى التربية إلى تحقيقها لدى الطالب.
15. يمكن أن يقلد أو يحاكي المواقف الحياتية التي يصعب تمثيلها أو تقليدها من خلال الصفحات المطبوعة .
16. يعوض النقص في عدد المدرسين المدربين.
17. يساعد على احتفاظ المتعلم بما تعلم إلى أطول فترة ممكنة، والإفادة مما تعلم في مواقف تعليمية جديدة لأنه يستخدم أكثر من حاسة أثناء التلقي.
18. يساعد الحاسوب في نقل عملية التعليم والتعلم إلى المنازل مساعداً بذلك المدرس.
19. يساعد في تحسين اتجاهات المتعلمين نحو المقررات التي يدرسونها.
20. قدرته على إثارة انتباه التلاميذ ، بإظهار الألوان ، وتوليد الأصوات والموسيقى.

21. يثير دافعية التلاميذ وحماستهم للتعلم نظراً لما يتوافر فيه من إمكانات الصوت والصورة الملونة التي يمكن تحريكها وبذلك يمكن أن تمثل الأشياء المجردة تمثيلاً محسوساً.
22. السرعة العالية التي تتم فيها استجابات الحاسوب للأنشطة والتعليمات التي يقوم بها أو يعطيها للمتعلم حيث يوفر الحاسوب التعزيز والتغذية الراجعة الفورية.
23. يتيح للمدرس المباعدة بين فترات مراقبته للطلبة مما يتيح له الوقت للقيام بأنشطة إرشادية أخرى أثناء الدرس .
24. زيادة تحصيل الطلبة من العلوم والمعارف
25. التخفيف من أعباء المدرسين والتقليل من أعمالهم الروتينية والعمل على إثراء أعمالهم إلى جانب تبسيطها .
26. خلق بيئة تعليمية نشطة وحيوية(Active Learning) يحل محل التعليم الرتيب (passive learning) وذلك بإضافة عناصر تشويق وحب الاستزادة من العملية التعليمية والتربوية .
27. يمكن استخدامه في التكوين المهني والتخصصي ، حيث تدخل المعلومات ضمن برامج التكوين المهني للفرد بالقدر اللازم لاختصاصه لغاية تمكينة من الأسس التقنية لهذا العلم بحسب ما تطلبه المهنة التي تنتظره، فيطلع على التطبيقات المختلفة للحاسوبٍ في مجال تخصصه وعلى النظم المعلوماتية المتعلقة بذلك.
28. يقلل من أمّية الحاسوب
29. لا يتطلب الحاسوب طاقة بشرية كبيرة لتشغيله.
30. تقل نسبة الخطأ كثيراً عنها في حالة عدم استخدامه.
31. لا يتأثر ويتوقف بسبب مرض أو إجازة أو نقل أو خلافه من الحالات التي تقع على الإنسان.
32. لا يتأثر بسبب الإرهاق أو رتابة العمل الذي يحدث للإنسان ويؤثر بدوره في مستوى الأداء.
33. لا يتطلب معرفة متطورة أو مهارة خاصة لتشغيله واستخدامه.
34. دعم قدرات الطفل على الخلق والإبداع عن طريق حوار ثري بينه وبين الحاسوب.
35. الدقة العالية (Accuracy) في نتائج التحليل الخالية من الأخطاء.
36. درجة الثقة (Reliability) من خلال العمل المستمر والمتكرر من دون أخطاء.
37. الجدة والحداثة (Novelty) عند استخدام الحاسوب، الأمر الذي يساعد في زيادة دافعية الطلبة نحو التعلم.
38. يمكن استخدامه في التغلب على مشكلة النقص الذي نشعر به في بعض نوعيات المدرسين غير الأكفياء أو عندما يطلب منهم تدريس موضوعات ليست هي في مجال تخصصهم الوثيق أو لم يتدربوا عليها التدريب الكافي لتدريسها، وهذا لا يعني أن الحاسوب سيحل محل المدرس، لكنه سيساعد المعلم لسد الفجوة إن وجدت فالحواسيب (حليفة للمدارس وليست خليفة له).
39. يساعد في تقليل الوقت الذي يستغرقه في دراسة المقررات الدراسية، ويقلل كذلك من الوقت الميت (Dead Time) الذي يذهب هباءً عندما يضطر التلميذ للانتظار حتى يتوافر له مكان في المقرر إذا ما قدم في المرة التالية.
40. وقد يكون وسيلة لضمان إتقان الطلبة للحقائق الأساسية.

41. يمكن أن يتكامل في عمله مع أنظمة عرض أخرى أو أجهزة تتصل به بشكل ما، كاتصاله بالهاتف والتلفزيون، أو أي أنظمة محوسبة أخرى .
42. أثبت نمط برامج التدريب والممارسة فعالية واضحة في مساعدة الطلبة على حفظ معاني الكلمات عند استخدام الحاسوب وسيلة في تعليم اللغات، كذلك تساعد هذه البرامج الطلبة على حفظ الحقائق التاريخية وأسماء الأشخاص والبلدان والتواريخ المهمة.
43. يتيح استخدام أقراص الليزر المدمجة (CD ROM) للطلبة فرصة الإفادة من كميات هائلة من المعلومات، مثل: الموسوعات والقواميس في وقت زمني قصير جداً. وتساعد هذه الوسيلة في اختصار الوقت الذي قد يهدر في عملية البحث عن هذه المعلومات في الكتب والمراجع.
44. يساعد في تقريب المفاهيم النظرية المجردة (خاصة المعادلات الرياضية) إلى أذهان الطلبة عن طريق تمثيلها بوساطة أشكال ورسوم يولدها الحاسوب.
45. يساهم في تطوير المناهج من خلال استخدامه كوسيلة في التعليم واستخدامه في غدارة العملية التعليمية التعلمية، حيث يمتاز بدوره في تحديث المناهج وتقويمها ميدانياً ويتيح الإمكانية لقياس تأثيراته على مدارك الطفل مباشرة.

الصعوبات التي تواجه المعلمين عند استخدام الحاسوب في التعليم:

1- عدم إتقان المعلم مهارة استخدام الحاسب الآلي، وعدم امتلاكه القدرة على تصميم برامج محوسبة تعليمية.
2- نقص أجهزة الحاسوب وعدم توفرها في معظم المدارس بعدد يتناسب مع أعداد الطلاب في المدرسة.
3- صعوبة توفير الوقت الكافي واللازم لتطبيق مثل هذه البرامج في المدرسة.
4- نقص البرامج الجيدة المناسبة للمناهج الدراسية.
5- عدم إتقان معظم الطلاب استخدام الحاسب الآلي.(السيد،2000، Bork، 1987).

مواصفات برنامج الحاسوب التعليمي:

1- وضوح الأهداف التعليمية التي يراد تحقيقها لدى المتعلمين من خلال البرنامج.
2- أن تكون المادة التعليمية المحتواة في البرنامج مناسبة لمستوى المتعلمين (الفئة المستهدفة).
3- أن يكون عرض المادة التعليمية للبرنامج مرتبا ترتيبا منطقيا بحيث تتدرج من السهل إلى ما هو أكثر صعوبة.
4- أن تكون خطوات البرنامج واضحة ومتسلسلة.

5- أن يحتوي البرنامج على ثلاثة مكونات أساسية هي: المعلومات، والمثيرات، و الاستجابات التي تتبعها التغذية الراجعة والتعزيز الفوري.
6- أن يكون البرنامج مجرب على عينة عشوائية من المتعلمين ومعدل بناء على ما يحصل عليه من تغذية راجعة من المتعلمين.
7- في برامج التدريب و الممارسة يجب أن تكون الاستجابة التي يستقبلها البرنامج من المتعلم قصيرة ويمكن تقديمها بسرعة لما يزيد فرصة تحقيق الهدف الأساسي من التدريب.
8- أن يتصف البرنامج بالمتعة وحتى تكون عملية التدريب ممتعة يجب ان يكون البرنامج مرن ومنطقي بحيث يتيح العديد من الاختيارات أو البدائل أمام المتعلم كتحديد مستوى صعوبة البرنامج أو سرعة تتابع فقراته أو طبع نتائج المتعلم وتحديد مستوى تقدمه أو تشغيل أو إيقاف الصوت أو الرسوم المتحركة.
9- أن يقدم بشكل يثير تفكير الطالب وتحفزه إلى العمل المدرسي.
10-بالنسبة للبرامج المحوسبة التي تعتمد على الألعاب التعليمية يجب أن تتوفر فيها عدة مواصفات منها:
أ) أن تبنى على أسس تمثل وتعكس بدقة المفهوم أو المهارة المطلوب تدريسها.
ب) أن يكون النجاح نتيجة يحصل عليها المتعلم عند إظهار قدرته على إتقان المفهوم أو المهارة والأسس التي بنيت عليها اللعبة.
ت) أن يكون المتعلم على علم بالمفاهيم والمهارات التي يجب أن يتقنها.(الموسى،2002، السيد،2000سلامة،2002اسكندر،غزاوي،1994).

أنواع برامج الحاسوب التعليمية:

لا شك أن الحاسوب يمكن استخدامه وسيلة تعليمية لحل الكثير من المشكلات التربوية ذات الآفاق والأبعاد المتعددة. وإذا ما أحسن استخدام الحاسوب في العملية التربوية فحينئذ يمكن اعتباره الوسيلة الثانية لتفريد التعليم.
وحتى يحقق الحاسوب الأهداف التربوية المرجوة منه، لابد من إعداد برمجيات تعليمية ذات سوية تربوية عالية. ويمكن إنتاج البرمجيات التعليمية في عديد من الأشكال أو الأنماط منها:
1- التعليم الخاص المتفاعل.
2- التدريب من أجل المهارة.

3- المحاكاة.

4- حل المشكلة.

5- الحوار السقراطي.

6- الاستقصاء.

7- الألعاب التعليمية.

8- التأهيل للاختبارات العامة.

وسوف نوضح الأنماط السبعة الأولى بينما الثامن لا يحتاج إلى توضيح؛ لأن اسمه يدل عليه.

التعليم الخاص المتفاعل:

هنا يقوم البرنامج التعليمي بتقديم المعلومات في وحدات صغيرة يتبع كلا منها سؤال خاص عن تلك الوحدة. ويقدم من خلال هذا النوع من التعلم المواد التعليمية بشكل فقرات أو صفحات على شاشة العرض متبوعة أو ممزوجة بأسئلة وتغذية راجعة وبتعزيز يعتمد على نوع الاستجابة وبتفريع إذا لزم الأمر، ويتميز هذا النوع من البرامج بكثرة المادة المعروضة المكونة من مفاهيم وعلاقات المفاهيم و أمثلة ،وأمثلة مضادة، وغيرها. ويعتبر التفاعل بين المتعلم والجهاز العمود الفقري لهذا النوع من التعليم.

ومن فوائد التعليم الخاص المتفاعل:

- ❖ أنه يحقق أهداف التعليم الانفرادي.
- ❖ أنه يقدم المادة التعليمية بشكل خطوات منفصلة.
- ❖ يعطي الطالب الفرصة الكافية لتعلم أي فكرة والتمكن منها قبل الانتقال إلى فكرة أخرى.
- ❖ يقوم الطالب بالتعلم بالسرعة التي تتناسب مع قدرته هو، وبذلك يتنافس مع نفسه.
- ❖ تعرض المادة بشكل منظم و مقنن.

وهناك سلبية لا بد من التحذير منها وهي أن المادة المبرمجة بواسطة الحاسوب إذا لم يكن قد أحسن إعدادها وفق معايير معينة فقد تنقلب إلى مجرد صفحات في الكتاب على شاشة الحاسوب، مع فقدان عنصر التفاعل. (سلامة،2002، ص 229، الحيلة، 2002،ص 413)

التدريب لاكتساب المهارة:

"هذا النوع من البرامج التعليمية يفترض أن المفهوم، أو القاعدة، أو الطريقة قد تم تعليمها الطالب، وأن البرنامج التعليمي هذا يقدم للطالب سلسلة من الأمثلة من أجل زيادة براعته في استعمال تلك المهارة، والمفتاح هنا هو التعزيز المستمر لكل إجابة صحيحة. وغالبية هذه البرامج إما تمارين في مادة

الرياضيات، أو تمارين من أجل النمو اللغوي، وما شابه ذلك.وتعطي هذه البرامج الطالب أكثر من فرصة للقيام بعدة محاولات قبل أن تعطيه الإجابة الصحيحة، وعادة فإن هذه البرامج التعليمية تحتوي على مستويات مختلفة من الصعوبة، وتقدم هذه البرامج التغذية الراجعة الفورية للمتعلم، سواء الايجابية أو السلبية، بالإضافة إلى التعزيز عند كل إجابة صحيحة."(الحيلة،2002م، ص 413)

"ومن فوائد هذا النوع من البرامج:

- أنه يثير الحماس والرغبة لدى الطالب.
- يعطي الطالب الفرص الكافية للتدريب دون مراقبة أحد.
- يتكيف البرنامج في ضوء قدرة الطالب على التعلم بحيث يستمر في التدريب أو يتفرع لمراجعة مادة ما حسب نتيجة استجابات الطالب.
- يزود الطالب بنتيجة تحصيله أولا بأول."(سلامة، 2002،ص230)

المحاكاة:

"تهدف إلى تقديم نماذج عملية واقعية من خلال محاكاة ذلك النموذج، والتدريب على عمليات يصعب القيام بها في مواقف فعلية.فالمحاكاة عملية تمثيل أو نمذجة أو إنشاء مجموعة من المواقف أو تقليدا لمواقف من الحياة حتى يتيسر 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 نظرا لتكلفته أو لحاجته إلى إجراء العديد من العمليات المعقدة أو الخطرة."(الموسى،2002،ص64)

حل المشكلة:

"أن مهارات حل المشكلة يمكن تدريسها للطلاب كموضوع مستقل بغض النظر عن طبيعة المنهاج فإن محور التربية المركزي هو تعليم الطلاب كيف يفكرون، وكيف يستخدمون قواهم العقلية والمنطقية ليصبحوا أفضل في حل المشكلة.

ويمكن استخدام الحاسوب في تنمية القدرات التالية التي تعتبر من أساسيات حل المشكلة:

- المفاهيم والقوانين (مهارات ذهنية).
- تنظيم المعارف اللغوية.
- قوة الإدراك والربط بين المتغيرات.

وهذه العناصر الثلاثة تساعد بالتأكيد على تهيئة الطلاب وإعدادهم ليصبحوا مفكرين أحسن ومبصرين أكثر، وخلاقين أفضل ومن ثم أكثر تفاعلية في حل المشكلة."(سلامة،2002م،ص231)

الحوار السقراطي:

"تهدف هذه الطريقة إلى التفاعل المستمر بين الجهاز والمتعلم من خلال حوار منظم يتم فيه طرح الأسئلة والإجابة عنها، مع التركيز على جوانب معرفية مهمة. حيث يمكن للطالب أن يطرح بعض الأسئلة المتعلقة بالموضوع بلغة طبيعية. وهذا النمط ما زال في طور التجربة نظرا لتكلفته واحتياجاته إلى تقنيات متطورة، فبالإضافة إلى بعض أساليب الذكاء الاصطناعي قد يحتاج الحاسوب إلى برامج تمكنه من فهم اللغات الطبيعية."(الموسى،2002م،ص72)

الاستقصاء و استرجاع المعلومات:

تؤمن هذه البرمجيات للطالب معلومات قد يطلبها وتكون مخزنة في شكل بيانات خاصة. فمثلا يمكن أن تكون البيانات عبارة عن قاموس يتكون من كلمات ومعانيها بحيث اذا أدخل الطالب الكلمة حصل على معناها أو في شكل مرادف لها أو أن تكون عبارة عن قوانين يراضيه يدخل الطالب المفهوم ويحصل على القانون.(سلامة،2002م،ص232)

الألعاب التعليمية:

"اللعب كما يقول المتخصصون في علم نفس الأطفال، أداة طبيعية مهمة يستخدمها الأطفال لفهم العالم ومواجهته، واستخدام الحاسوب للعب يحث على اكتساب مهارات حل المسائل واتخاذ القرارات ويطيل من قدرة الطفل على الانتباه ويشجعه على الخيال.وتعالج هذه البرامج كثيرا من المواضيع ولكنها تدمج تعليمها في شكل مباريات تخيلية تحمل التلاميذ على التنافس لكسب العلامات، وعلى التلاميذ لكي يظفروا بأكثر النقاط أن يحلوا مسائل رياضية ويتهجوا مفردات ويحددوا نقاطا على شبكة إحداثيات، وقراءة التعليمات وتفسيرها، وتحليل المسائل المنطقية." (الموسى،2002م،ص69).

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

ومن مميزات الألعاب التعليمية أنها تساعد مستخدميها على التعلم عن طريق الاستكشاف أثناء اللعب؛ فنتائج تصرف اللاعب تعلمه وتعزز استجابته الصحيحة، هذه الأساليب الحديثة في تقديم الموضوعات الدراسية وما يصاحبها من صورة وصوت وكيفية في الأداء، وإشراك المتعلم بهذه الطريقة الايجابية والمسلية لم تكن على الإطلاق في يوم من الأيام جزءا من المنهج الدراسي في السابق.

ولكي تكون اللعبة التعليمية ناجحة، يجب أن تتوفر فيها عدة شروط يمكن تلخيصها فيما يلي:

- أن تكون اللعبة التعليمية مبنية على أسس تمثل وتعكس بدقة المفهوم أو المهارة المطلوب تدريسها.
- أن يكون الهدف من هذه اللعبة هو أن يصل الطالب إلى درجة النجاح في إتقان المفهوم أو المهارة والأسس التي بنيت عليها اللعبة.
- "أن يكون المتعلم على علم بالمفاهيم والمهارات التي يجب عليه أن يتقنها، وليس مجرد أن يتعلم كيف يلعب هذه اللعبة." (الموسى،2002،ص69-70)

التأهيل للاختبارات العامة.

الانترنت والتعليم :

يتسارع نمو شبكة الإنترنت بصورة سريعة ، حيث أوجدت هذه الشبكة بنية تكنولوجية تحتية خدمت وغطت العالم بأسره ، ومن وجهة نظر اقتصادية ؛ لم تعد شركات البرمجيات العالمية تهتم بالتنافس حول البرمجيات التعليمية ، بل أصبح التنافس بينها متعلقا بتطوير البرمجيات التي تخدم شبكة الإنترنت . لذلك أصبح الاهتمام الآن موجَّها نحو هذه الشبكة وابتكار طرق ووسائل لتحسينها ، وتطويرها ، حيث جعلت من العالم أسرة الكترونية .

ما المقصود باستخدام الانترنت في التعليم ؟

يفهم من تطبيق الانترنت في التعليم استخدام تكنولوجيا الانترنت المتعددة لحل كثير من المهام التعليمية وعلى وجه الخصوص تلك المرتبطة بالتدريس والتعلم وإدارة العملية التعليمية .

ما هي الأسباب الرئيسية التي تجعلنا نستخدم الانترنت في التعليم ؟ أو ما أهمية استخدام الانترنت في التعليم :

1. الانترنت مثال واقعي للقدرة على الحصول على المعلومات من مختلف أنحاء العالم .

2. تساعد الانترنت على التعليم التعاوني الجماعي وذلك باستخدام طريقة العمل الجماعي بين الطلبة ، حيث يقوم كل طالب بالبحث في قائمة معينة ثم يجتمع الطالب لمناقشة ما تم التوصل إليه مع زملاءه .
3. تساعد الانترنت على الاتصال بالعالم بأسرع وقت وبأقل تكلفة .
4. تساعد الانترنت على توفير أكثر من طريقة في التدريس ، فهي بمثابة مكتبة كبيرة تتوافر فيها جميع الكتب والبرامج التعليمية بمستويات مختلفة .
5. إمكانية الوصول إلى عدد أكبر من الجمهور والمتابعين في مختلف العالم .
6. سرعة تطوير البرامج مقارنة بأنظمة الفيديو والأقراص المدمجة CD-Rom .
7. سهولة تطوير محتوى المناهج والمعلومات الموجودة عبر الإنترنت .
8. تغيير نظم وطرائق التدريس التقليدية مما يساعد على إيجاد فصل مليء بالحيوية والنشاط .
9. إعطاء التعليم الصبغة العالمية والخروج من الإطار المحلي .
10. سرعة التعليم وبمعنى آخر فإن الوقت لمخصص للبحث عن موضوع معين باستخدام الانترنت يكون قليلا مقارنة بالطرق التقليدية .
11. الحصول على آراء العلماء والمفكرين والباحثين المتخصصين في مختلف المجالات في أي قضية علمية .
12. سرعة الحصول على المعلومات .
13. وظيفة المعلم في الصف تصبح بمثابة الموجّه والمرشد وليس الملقي .
14. إيجاد صفوف بدون جدران .

أنماط تقديم برامج التعليم والتدريب الالكتروني بالإنترنت:

يعتمد التعليم / التدريب بالإنترنت على تقديم المحتوى والتواصل والتفاعل في برامج التعليم / التدريب من بعد بالإنترنت باستخدام أنماط التقديم المناسبة؛ فإما أن يتخذ النمط المتزامن Synchronous ؛ وهو أسلوب يسمح للمتعلمين / للمتدربين بالتواصل المباشر مع المدرب ومع زملائهم في عملية التعليم / التدريب، كما قد يتم التعليم / التدريب بالإنترنت بصورة غير مباشرة بحيث يكون المتعلمون / المتدربون والمعلم أو المدرب على الشبكة في أوقات مختلفة؛ ويحدث التعليم / التدريب وتبادل الخبرات إلا أنهم لا يلتقون في الوقت الحقيقي، وهو ما يسمى بنمط التعليم / التدريب غير المتزامن Asynchronous. (عبد الرحمن توفيق، 2001، 152).

النمط الأول التعليم / التدريب المتزامن Synchronous:

التعليم / التدريب المتزامن هو أسلوب لتقديم برامج التعليم / التدريب عبر الإنترنت فى الوقت الحقيقى، بتواجد المعلم / المدرب والمتعلم / المتدرب على الخط المباشر من خلال مؤتمرات الإنترنت التفاعلية بالصوت والصورة، مع توافر إمكانية تبادل الملفات والرسائل الفورية من بعد، فيساعد على التعاون

والتفاعل بين المتدربين، مختصراً للمسافات الجغرافية والوقت المطلوب للمقابلات التقليدية.(Wendy, David, Murphy, 2000, 239 & Mckenzie).

وهذا النوع هو أكثر الأساليب التعليمية / التدريبية بالإنترنت تطوراً، حيث يتواجد المعلم / المدرب والمتعلمون/ المتدربون على الشبكة في الوقت نفسه للمشاركة في التعليم / التدريب، مما يتيح التفاعل أثناء عملية التعليم / التدريب؛ بمشاهدة المدرب والاستماع له وتفاعل المشاركين في التعليم/ التدريب. (عبد الرحمن توفيق، 2001، 158).

فالتعليم / التدريب المتزامن يتيح عملية تعليم / تدريب شبهة الحقيقية؛ حيث يتواجد المعلم / المدرب والمتعلمين /والمتدربين عبر مؤتمرات الانترنت التفاعلية مما يتيح المقابلات من بعد وتبادل الآراء والمناقشات حول موضوع التعليم / التدريب.

ومن أهم مميزات التعليم والتدريب المتزامن عبر الإنترنت:

أ- التفاعل الحي المباشر:

يساعد التدريب المتزامن بالإنترنت على التفاعل الفوري المباشر بين المدرب والمتدربين، وهو يمثل عنصراً أساسياً ومطلباً ضرورياً لإنجاح برامج التعليم والتدريب من بعد؛ موفراً إجابات فورية عن التساؤلات الملحة للمتدربين، وكشف الغموض الذي قد يعترض التقدم في البرنامج، والنقاش حول المشكلات التي ترتبط باستخدام المواد التعليمية، والاتفاق حول مواعيد جلسات التدريب، مع أهميتها في التقييم الفوري المباشر للمتدربين من بعد. (أحمد منصور، 2001، 198).

ويرى (Laufer, Carlos, 1998 1،) أن التدريب المتزامن عبر الإنترنت بالصوت والصورة من أنسب أساليب التدريب تفاعلا خلال عملية التدريب، مع أهميته الكبيرة في تحقيق التفاعل المباشر بين عناصر عملية التدريب.

فالتفاعل الاجتماعي يعتبر من العناصر المهمة في برامج التعليم والتدريب من بعد بالإنترنت، لحاجة هذه النوعية من البرامج إلى الدعم المتبادل بين المتدربين من بعد. (Diane, & Megoreilly Newton, 2002, 58).

وتؤكد نتائج الدراسات السابقة في مجال التدريب بالإنترنت على أهمية عنصر التفاعل بين عناصر عملية التدريب بالإنترنت، باعتبار عامل التفاعل والتعاون من أهم متغيرات التدريب بالإنترنت، وأكثرها تأثيراً على فاعلية التدريب. (Gail,Wilson, 2004 ، 33).

كما يؤكد علماء النفس على أهمية التدريب المتزامن وتوفير التفاعل المباشر في جلسات التدريب، مع التأكيد على أهمية التوجيه والإرشاد في عملية اكتساب المهارات، شريطة أن يتوافر للمتعلم معرفة كافية بطبيعة الأداء الجيد، فيؤكد سكنر Skinner على أهمية التعزيز المباشر للأداء، كما يعتبر التواصل المتزامن مدعمًا أساسياً في عمليات التدريب على المهارات والأداءات، متفقاً مع قانون التغذية الراجعة المعلوماتية عند نورمان Norman؛ والذي يقوم على أن نواتج أي فعل يفيد في تقديم المعلومات عنه وتؤدى إلى تصحيح مساره، وكذلك مع إيجابية المتعلم عند أصحاب النماذج الاختزالية؛ من إيجابية المتدرب وليس مجرد مستمع، أو مشاهد.(آمال صادق، فؤاد أبو حطب، 1996، 288، 311، 339).

ب- حل مشكلات المقابلات التقليدية:

ويساعد التعليم أو التدريب المتزامن على التغلب على بعض المشكلات لدى بعض المتعلمين والمتدربين أثناء التعليم التقليدي؛ مثل الخجل والانطواء، حيث يشجع المتعلمين والمتدربين على محادثة مدربهم وأقرانهم بجرأة وشجاعة، وإبداء آرائهم وتقديم استفساراتهم حول محتوى التدريب وعناصره المتنوعة. (عبد العزيز عبد الحميد، 2001، 107)0

ويرى (David, Murphy, 2000, 240 & ،Wendy, McKenzie) أن التفاعل المتزامن عبر برامج الإنترنت يساعد على التغلب على مشكلات قلق التدريب، ويخفض من الإحساس بالعزلة بين المتدربين.

جـ- التعليم أو التدريب التعاوني:

يساعد التدريب المتزامن في تدعيم التدريب التعاوني عبر الإنترنت؛ بتحقيق التواصل بين المجموعات ووجود القائد وتوجيه المدرب، فيتحقق التعلم التعاوني بمعناه الحقيقي عبر برامج التدريب المتزامنة بالإنترنت.

ويؤكد (Ohlund, Barbara & ،Others, 2000 417) على أهمية التدريب التزامني في تحقيق التدريب التعاوني للمعلمين أثناء الخدمة، كما أن جلسات التدريب المتزامنة ساعدت على توسيع بيئة التعلم التعاوني؛ من قاعة تدريب محلية إلى تدريب تعاوني عالمي، مما يساعد على إتقان المعرفة والمهارات وتعديل الاتجاهات لدى المتدربين من بعد.

فالتدريب التزامني يساعد على تحقيق التفاعل الاجتماعي أثناء جلسات التدريب بالإنترنت، كما أنه يعد من أنسب أساليب التدريب التعاونية بالإنترنت، وهو قائم على تدعيم التعاون المتبادل خلال عملية التدريب من بعد.(Kian, Samhong, 2001 232،).

د- تحكم المدرب:

يساعد نمط التدريب التزامني على توفير قدراً كبيراً من السيطرة على عملية التدريب، فيستطيع المدرب مشاهدة المتدربين ومخاطبتهم بصورة تحاكى المقابلات الحقيقية المباشرة، مما يمكنه من فرض سيطرته الكاملة على عملية التدريب وتحقيق أهداف برنامج التدريب.

ويرى (Robin, Mason، & Martin, Weller, 2000, 175) أن التدريب التزامني يساهم في سيطرة أكبر من المدرب على عملية التدريب من بعد، مما يمكنه من التحكم في عملية التدريب والحد من تسرب وخروج المتدربين من البرنامج قبل إتمام جلسة التدريب.

ويصف (Chris, Brook, and Ron, Oliver, 2003, 141) الدور المهم لتحكم المدرب خلال التدريب التزامني؛ فيرى أن المدرب يقوم بدور محوري في هذا النمط التدريبي، وخاصة في تطوير جلسات التدريب؛ معتمداً على خبرته وفلسفته التربوية، فيتحكم في اختيار عناصر مجموعة التدريب، وحجم المجموعة، وأسلوب إدارة الجلسة التدريبية.

فالتدريب المتزامن يساعد على التفاعل المباشر وتبادل الأفكار والمعارف بين المدرب والمتدربين، ويعَجل التغذية الراجعة، وهو ما يثرى عملية التدريب.

هـ- سرعة نقل المعلومات:

توفر برامج الإنترنت المتزامنة السرعة الفورية في نقل وتداول المعلومات، فمن خلال التدريب التزامني بالإنترنت يستطيع المدرب نقل المعلومات المتجددة إلى المتدرب في اللحظة نفسها، وكذلك تبادل المعلومات بين المتدربين بعضهم بعضاً، مما يضفى على هذا النوع من التدريب قدراً وافراً من السرعة في نقل المعلومات.

ويرى (Ronoliver 60، & Arshad, Omer, 1999،) أن مؤتمرات التدريب التزامني بشبكة الإنترنت تساعد على الوصول السريع للمعلومات من خلال التواصل بين المدرب والمتدربين إليكترونياً، وكذلك يمكن المدرب من الحصول على المعلومات والاستفسارات الفورية من المتدربين.

النمط الثاني التدريب غير المتزامن Asynchronous:

رغم أهمية أسلوب التدريب المتزامن؛ إلا أن هناك من يفضل استخدام تكنولوجيا الإنترنت فى تقديم التدريب بطريقة غير تزامنية، بل إن غالبية مستخدمي الإنترنت يرون أن التدريب غير المتزامن هو الأكثر شيوعًا وانتشاراً، كما يعتقد البعض أن صفحات الإنترنت غير المتزامنة هي الإنترنت ذاتها.

والتدريب غير المتزامن هو أسلوب يجمع المتدربين والمدرب معاً عبر الإنترنت دون التقيد بوقت محدد، بحيث يقوم المتدربون والمدرب بالدخول على شبكة الإنترنت في أوقات مختلفة، لإنجاز مهامهم التدريبية، وبذلك تتم عملية التدريب وتبادل الآراء، إلا أنهم لا يتقابلون في الوقت الحقيقي، فهذه الطريقة تمزج بين العديد من إمكانات التكنولوجية المتنوعة للشبكة؛ مثل النصوص الفائقة Hyper Text ، والاختبارات القصيرة المباشرة ،والوسائط المتعددة، وملفات تدوين الملاحظات Files Notes ، والبريد الإليكتروني؛ في إنتاج البرامج، وبرامج التدريب غير المتزامنة بالإنترنت مصممة للتعليم المنتشر الواسع، لذلك تفضلها معظم المنشآت والمؤسسات في تدريب العاملين بها من خلال اتصالهم بالشبكة في أي ساعة من ساعات اليوم ومن أي مكان.(عبد الرحمن توفيق، 2001، 53).

فعملية توافر مواقع التعليم بالإنترنت؛ المدعمة بالصوت والصورة والحركة، مع إتاحة ذلك لفترات طويلة؛ يوفر للمتدرب حرية اختيار وقت التدريب المناسب، وتحديد مدة الجلسة التدريبية، وهو ما يسهم في استيعاب التدريب بعمق وتركيز، مع حرية اختيار شكل التواصل وتوقيته، ليكسب عملية التدريب قدراً أكبر من المرونة، ولا يتطلب تواجدهم الفعلي على الشبكة وفى التوقيت نفسه. (نرجس حمدى، 2003، 7).

وقد أكدت دراسة (حسن عبد العاطى،2001، 228) على أهمية زيادة الوقت المخصص للتدريب على المهارات؛ بأن يمارس المتدربون المهارات التي تدربوا عليها في البرامج المقترحة بعد انتهاء الوقت الفعلي والمحدد لكل جلسة تدريبية حتى تحقيق التمكن، وهو ما يتوافر في التدريب غير المتزامن عبر الإنترنت.

فيؤكد (أحمد ذكى صالح،1972، 357) على أهمية عامل الممارسة في اكتساب المعارف وإتقان المهارات، ويرى أن تكرار جلسات التدريب ومعاودة التعرض للموقف التعليمي مرة أخرى؛ فإن ذلك يؤثر على تعلم المتدرب عن طريق قلة الأخطاء أو نقص الزمن المستغرق في الأداء، أو قلة الجهد المبذول للوصول للهدف.

ويرى أصحاب النماذج الاختزالية أن للتكرار أهمية كبيرة في اكتساب المهارات والوصول إلى درجة كافية من تجويد التعلم بالاحتفاظ، فالمتعلم لا يستطيع إتقان ما يريد تعلمه دون توافر قدرٍ كافٍ من الممارسة المتكررة، وهو يتفق مع قانون الاستجابات المتعددة؛ بمعنى أن الفرد إذا واجهته مشكلة أثناء الاستجابة، فإنه يجب أن يحاول مرة أخرى حتى تصدر استجابة أخرى أكثر ملائمة.(أمال صادق، فؤاد أبو حطب،1996، 280، 311).

ومن أهم مميزات التعليم والتدريب غير المتزامن عبر الإنترنت :

أ- التفاعل المرن:

رغم أهمية التفاعل الحي المباشر في التعليم والتدريب، إلا أن عامل التفاعل غير المباشر المرن أثناء التدريب قد يعطى من التأثير ما لم يعطه عامل التفاعل المباشر.

ويوفر التدريب غير المتزامن إمكانية الاتصال غير المباشر بين المتدربين والمدرب باستخدام البريد الإليكتروني والتفاعل والتعاون فيما بينهم بشكل غير متزامن دون ضرورة تواجدهم الفعلي في الوقت نفسه.(محمد على، 2002، 206).

ويرى(Ohlund, Barbara & ،Others, 2000 418) أن التدريب غير المتزامن باستخدام الإنترنت يسمح بالتفاعل بين المتدربين والمدرب في أوقات مختلفة؛ دون اشتراط التواجد الفعلي المباشر للمتدربين لاستقبال الرسائل والمعلومات، مما يكسب هذا النمط التدريبي درجة أكبر من الفاعلية والمرونة.

ب- عدم تشويش رسالة التدريب:

يتميز نمط التدريب غير المتزامن بتوفير جلسات تدريب بعيدة عن التوتر الذي قد يحدث أثناء التدريب المباشر، فيتغلب بذلك على تحديات ومعوقات التدريب التزامني المباشر؛ والتي تتمثل في صراعات التحاور والمناقشات واختلافات الرأي؛ والتي قد تحدث تشويشاً على رسالة التدريب وتحد من تأثيرها.

ويرى (، John, Capper, 1999 & Mark, Freeman 96) أن التدريب بالإنترنت بالنمط غير المتزامن يساعد على تقديم المحتوى التدريبي بفاعلية ودون تشويش المؤتمرات المباشرة، كما

يساعد على توفير تدريب ذاتي للمتدربين الذين لديهم مشكلات التحدث والتحاور الفوري، مثل المشاكل اللغوية والخجل والقلق، ويساعد على تخفيض مستوى القلق في الأداء المباشر، مع توفير سرية التدريب، كما تتضح أهميته في حال اختلاف لغة التخاطب بين المدرب والمتدربين.

وهو يتفق مع ما أظهرته نتائج دراسات وأبحاث علم النفس؛ أن للقلق علاقة مباشرة بالتعلم والتحصيل؛ وهى علاقة منحنية، فالمستويات المرتفعة من القلق تؤدى إلى تعطيل التعلم وتدهوره، وتحقيق القدر المناسب من الاطمئنان النفسي لدى المتعلم يساعد على تحقيق أعلى درجات إتقان التعلم. (آمال صادق، فؤاد أبو حطب، 1996، 450-453).

جـ- الوصول السريع للمحتوى التعليمي أو التدريبي:

يساعد التدريب بهذا النمط على سهولة وسرعة التوصل للمحتوى التدريبي من خلال الاتصال بالإنترنت من المكان المناسب للمتدرب، وفى الوقت المناسب أيضاً؛ دون التقيد بمكان، أو زمن.

ويرى (Mary, Rice, 2002, 323 & ،Elizabeth, Stacey) أن التدريب غير المتزامن من أيسر أساليب التدريب من بعد؛ من توفير الوصول السريع إلى المحتوى التدريبي، دون انتظار المدرب، أو وقت تقديم جلسة التدريب.

د- تطوير دور المعلم أو المدرب:

تطور دور المعلم أو المدرب في التعليم / التدريب غير المتزامن حتى أصبح أكثر تأثيراً وتفاعلاً، من خلال المشاركة الحقيقية له في تحديد عناصر محتوى البرنامج والمساهمة في بناء المعرفة.

وقد أوكل إلى المعلم أو المدرب أدواراً جديدة تتلاءم والتعليم أو التدريب بالإنترنت، ومن هذه الأدوار:

1. تيسير عملية التعليم أو التدريب:

من خلال التعليم / التدريب غير المتزامن أصبح المعلم / المدرب ميسراً لعملية التعليم / التدريب، فهو المسئول عن تيسير التعلم الفردي والجماعي، وخلق البيئة التعليمية / التدريبية الآمنة، كما يقوم بالرد على استفسارات المتعلمين / المتدربين عبر البريد الإليكتروني، مع إظهار تقديره لخبرات المتعلمين / المتدربين عن طريق الأنشطة والاختبارات، مع الاهتمام بالمناخ السائد بين المتدربين بتبادل التحية والتوقيعات.

2. توجيه العملية التعليمية أو التدريبية:

يكلف المعلم / المدرب بتوجيه العملية التعليمية / التدريبية؛ بحيث يقوم بتوفير المرونة على عملية التعليم / التدريب، وتقديم التعليمات الواضحة وتوجيه عملية التعليم / التدريب، وكذلك القيام بتشجيع المتعلمين / المتدربين على إدارة وتوجيه عملية التعلم الخاصة بهم، لتحقيق الإتقان العام للمعارف والمهارات.

3. تقييم أعمال المتعلمين / المتدربين:

يقوم البرنامج بعملية التقييم الفوري لتحصيل المتعلمين / المتدربين عن طريق اختبارات التحصيل عبر الشبكة، ويقوم المدرب بتقييم معدلات أداء المهارات العملية لتعرف المتعلمين / المتدربين بمدى تقدمهم في البرنامج التعليمي / التدريبي.

هـ- تطوير أدوار المتعلمين أو المتدربين:

في التعليم أو التدريب غير المتزامن عن طريق شبكة الإنترنت يكون المتعلم / المتدرب أحد أعضاء المجموعة المشاركة في البرنامج، ويقع على عاتقه القيام بأدوار ومهام عديدة:

1. إدارة وتوجيه عملية التعلم:

فمن الضروري أن يشارك المتعلمون / المتدربون في وضع جدول أعمال البرنامج وتحديد الأهداف والمحتوى المناسب وطريقة عرضه، وأسلوب التقييم المناسب.

2. المشاركة في عملية التعليم غير المباشر:

خلال التعليم / التدريب غير المتزامن ينضم المتعلمون / المتدربون إلى مجموعات صغيرة تسمح لكل فرد فيها بالقيام بدور فعال في المشروعات الجماعية والتعلم من الخبرة الشخصية وخبرات الآخرين، ويتحقق ذلك بإنشاء مجموعات عمل تدريبية عبر الإنترنت.

3. الاتصال مع المعلم / المدرب والزملاء:

خلال التعليم / التدريب غير المتزامن يتم تشجيع المتدربين على استخدام قنوات ووسائل الاتصال المتاحة، من بريد إليكتروني والمنتديات الإليكترونية العامة، وقوائم البريد الإليكتروني، وتدريبهم على توظيفها في تبادل الآراء والاستفسارات من بعد.

تصميم برامج التعليم الالكتروني:

تعد عملية تصميم برامج الإنترنت من العمليات المهمة، فليس المقصود بالتعليم باستخدام الإنترنت هو نقل البرنامج التقليدي الذي ننفذه داخل قاعدة التدريب كما هو ونضعه على الشبكة، أو تحويل التعليم في وجود المعلم إلى التعليم الذاتي الذي يعتمد على وجود المتعلم، فالاعتماد على مجرد التغيير في الشكل يؤدى إلى العديد من النتائج السلبية؛ مثل التصفح الإليكتروني العقيم، حيث يظهر البرنامج ومحتوياته على الشاشة في شكل صفحات مكتوبة يتصفحها المتدرب صفحة تلو الأخرى؛ الأمر الذي يشعره بالملل. كما أن البرامج المصممة جيداً للتعليم بالإنترنت تركز أساساً على المحتويات الجديدة المعدة وفق متطلبات عرضها بالشبكة، حيث تستعين بالتكنولوجيا المتطورة للشبكة وإمكاناتها العريضة فى تدعيم عملية التعلم وزيادة إنتاجية المتعلمين وتلبية احتياجاتهم Needs لتحقيق أقصى استفادة ممكنة من البرنامج المقدم عبر الإنترنت.

ويؤكد (Kristin, Walker, 2002, 61) على أهمية التصميم الجيد وتأثيره على فاعلية برامج التعليم بالإنترنت، فالتصميم الجيد يساعد على التعلم الفعال، وهذا التصميم يتطلب إجراءات وخططاً معينة لتحديد مسار سير المتعلم في البرنامج، وتنفيذ بعض الإجراءات طبقاً لشروط معينة، سواء إجابة المتعلم الخطأ، أو عدد مرات تكرار الإجابة، أو الخروج من البرنامج .

ومن خصائص برامج الإنترنت جيدة التصميم؛ أن:

1. تتمتع بتصميم واجهة مناسبة الشكل والمحتوى.
2. تكون تفاعلية.
3. يسهل التعامل مع واجهاتها الرسومية.
4. تكون جلساتها التدريبية منظمة ومهيكلة.
5. تعتمد على الاستخدام المكثف والفعال للوسائط المتعددة.
6. تهتم بكافة الجوانب الفنية الدقيقة .
7. يكون المتدرب هو المتحكم في العملية التدريبية.

وتمر عملية تصميم برامج التعليم بالإنترنت بخطوات مهمة هي:

أ- تحديد الاحتياجات التعليمية:

فتحديد احتياجات المتعلمين من الخطوات المهمة في إعداد وتصميم برامج التعليم والتدريب بالإنترنت؛ حيث يتم تحديد الغايات والأهداف وطبيعة المحتوى وعناصره، وبيئة التدريب المناسبة.

ب- تحديد واختيار التعليم باستخدام الشبكات:

تعد عملية اختيار وسيلة التعليم والتدريب بالشبكة ونمط التقديم المناسب من العمليات الأساسية والمهمة، وذلك بأن يكون التعليم بالإنترنت هو أكثر طرق التعليم ملائمة، وتحديد النمط المناسب للعرض (التعليم المتزامن - التعليم غير المتزامن).

جـ- تحديد أسلوب عرض المعلومات:

وذلك بتحديد الطرق المناسبة للتعليم والتدريب على الشبكة واختيار الأدوات والتطبيقات التي ستساعد في عرض المعلومات بالطريقة التي تلبى احتياجات المتعلمين.

د- تصمم الجلسات التعليمية:

حيث يتم تحديد الجلسات التعليمية وموضوعاتها، وأشكال التفاعل المقدم، والأساليب الأكثر فاعلية لنقل المهارات والمعارف عبر الشبكة .

هـ- إعداد مخططات العمل وتصميم البرنامج وإنتاجه:

عملية إعداد مخططات العمل وتصميم البرنامج وإنتاجه؛ تتمثل فى تحديد طبيعة سير عملية التعليم وبداية ونهاية البرنامج التعليمي أو التدريبي وفق خطة موضوعة مسبقاً، ويتم بواسطته توثيق التفاعلات وخطوات إرجاع الأثر، وخطوات عرض وتسلسل المحتوى، وإعداد المواد التعليمية /التدريبية اللازمة للتعليم / للتدريب من وسائط وأشكال، ووسائل عرض وأنشطة تدريبية؛ على الشبكة بمشاركة فريق التصميم، ثم القيام بإنتاج البرنامج وفق هذه المخططات.

و- تقييم البرنامج:

تقييم البرنامج التعليم / التدريب بالإنترنت من العمليات المهمة، وتكون بعمل سلسلة من المراجعات والتجارب المبدئية لاختيار المواد وتحديد فاعليتها، واقتراح ما هو مناسب للتحسين.(عبد الرحمن توفيق، 2001، 76 – 78).(Uschi, Felix, 2003, 22) .

فالتصميم الجيد لبرنامج التعليم / التدريب من بعد بالإنترنت يعد مدخلاً مهماً في ضمان التطبيق الجيد والناتج الفعال لمخرجات التدريب.

وتتنوع أشكال التصميم المستخدمة في برامج التعليم / التدريب بالإنترنت، ومن أهم تصميمات برامج الإنترنت المستخدمة في تقديم البرامج التدريبية والتعليمية من بعد ما يلي:

أ- التصميم الخطى:**Linear Design**

يعتبر التصميم الخطى لبرامج الإنترنت من أبسط تصميمات تلك البرامج؛ وهو يلزم جميع المتعلمين بالسير في نفس الخطوات التعليمية في البرنامج، فلكي يتعلم المتعلم / المتدرب مهارة معينة، أو مفهوماً محدداً؛ لابد له من المرور بكل الإجراءات التي يقررها البرنامج؛ وفى الترتيب نفسه، وذلك من معلومات وأمثلة وتدريبات، ومن أهم مميزات هذا التصميم القدرة على التحكم التام في جميع إجراءات عملية التعلم؛ بالإضافة إلى أن التخطيط لتصميم هذا النوع من البرامج أقل تعقيداً من التصميمات الأخرى، وهو مفيد وفعال عندما تكون مستويات الطلاب متجانسة، بينما لا يتناسب هذا التصميم مع الطلاب ذوى المستويات المختلفة. (عبد الله الكندرى، 2000، 186) (Kristin, Walker, 2002, 61)،

ب- التصميم الهرمي:

من خلال التصميم الهرمي يتم الإبحار عبر موقع الانترنت بطريقة هرمية تنازلية حيث يتم ربط صفحات موقع الانترنت بطريقة هرمية .

جـ- التصميم المتفرع :**Branching Design**

تعد اختيارات التفرع في البرنامج من أهم العوامل التي تعتمد عليها قدرة البرنامج على تقديم تعليم فردى، ويقصد بالتفرع داخل البرنامج قدرته على التقدم للأمام، أو الرجوع للخلف أو الذهاب إلى أي

نقطة في البرنامج، بناءً على طلب المستخدم، ويستخدم التفرع داخل البرنامج عندما يتاح تخطى بعض التدريبات للوصول إلى الاختبار، أو دراسة موضوع دون المرور بالموضوعات الأخرى.

ومن أشكال التصميم المتفرع :

(1) *التفرع الأمامي*:Forward Branching

ويقصد بالتفرع الأمامي الانتقال من موقع ما في البرنامج إلى موقعٍ تالٍ له، وهو يعتمد على رغبة المتعلم وعلى متطلبات الدراسة، ويوجد نوعان للتفرع الأمامي:

أ) التفرع الأمامي المعتمد على أداء المتعلم:

ويحدث هذا النوع بناءً على شرط معين يحدده مصمم البرنامج؛ كالانتقال إلى جزء ما في البرنامج إذا ما كانت إجابة المتدرب صحيحة.

ب) التفرع الأمامي المعتمد على اختيارات المتعلم:

ويحث هذا النوع بناءً على رغبة المتعلم عندما يحدد ما إذا كان سيتقدم للأمام أو سيتخطى إلى الاختبار البعدي والذي يظهر له في قائمة الاختيارات.

(2) *التفرع الخلفي* : Backward Branching

في كثيرٍ من الأحيان يكون من المهم الانتقال من موضوع ما في البرنامج إلى موضوع سابق له، ويطلق على ذلك عملية الانتقال العكسي عبر معلومات البرنامج وحتى الوصول إلى بدايته " التفرع الخلفي"، وهذا النوع من التفرع مهم للغاية عند الحاجة إلى مراجعة جزء معين في البرنامج، وهو يحدث عند فشل الطالب في الاستجابة لمتطلبات البرنامج، حيث يرجع به إلى الموضوع الذي يحتاج إلى إعادة دراسته مرة أخرى، أو إلى دراسة بعض الأمثلة السابقة.

(3) *التفرع العشوائي أو المتشعب*: Random Branching

والتفرع العشوائي يعد من الحالات الخاصة للتفرع في البرنامج، ويستخدم عندما يكون الترتيب، أو التسلسل في خطوات السير في البرنامج غير مهم، وهو يسمح لأي من النوعين السابقين (الأمامي – الخلفي) بالحدوث دون الاعتماد على التسلسل المنطقي لعرض المادة. (عبد الله الكندرى،2000، 187-188)، (Chien, Chon, 2003, 256).

وترى (سعاد شاهين، 2003، 15-18)أن هذا النوع من التصميمات يشمل على: الموقع الشبكي وفيه يتم ربط صفحات الموقع على هيئة شبكة متصلة .

عناصر التصميم التعليمي للموقع على الانترنت:

التصميم التعليمي هو تخطيط وتطوير وبناء للتعلم، وعملية تضمين مبادئ التصميم التعليمي في تصميم مواقع الانترنت يمكن أن تساعد في إنتاج نوعية جديدة من الموقع التعليمية الهادفة التي تلائم المعايير التربوية والعلمية .

وتشير الدراسات السابقة إلى أنه عند تصميم برنامج تعليمي عبر الإنترنت، يراعى الأخذ في الاعتبار أسس التصميم التالية:

أ- التوازن والتقارب:

ويقصد بالتوازن والتقارب عملية تنظيم وترتيب عناصر موقع الإنترنت) :الصور، الرسوم التوضيحية، النصوص)؛ بطريقة متناسقة، بحيث تكون مركزة، أو متوازنة في الموقع، حيث تحتاج صفحات الإنترنت إلى الوحدة والانسجام والتماثل لتحقيق التطابق البصري، وللتأكيد على الرؤية المتماثلة الموحدة للصفحات على الموقع.

ب- الإيجاز:

حيث يراعى أن يكون حجم الصفحات في حدود مساحة ثلاث شاشات، وذلك حتى لا يضطر المتدرب لاستخدام شريط التمرير Scrollلمدة طويلة ليصل إلى المعلومة التي يريدها، كما أن الصفحات الطويلة تستغرق وقتاً أطول في تحميلها للمشاهدة، لذلك يفضل استخدام الروابط Links داخل الصفحات الطويلة؛ ليؤدى كل عنصر عند الضغط عليه جزءاً آخر في الصفحة نفسها؛ دون الحاجة إلى تقسيم أهداف الصفحة على صفحات متفرقة.

جـ- الوضوح وسهولة القراءة:

يفضل استخدام الجمل القصيرة؛ بحيث لا يزيد السطر داخل الصفحة عن 60 حرفاً، مع أهمية اختيار شكل الحروف والخطوط الواضحة، وتوظيف أحجام النصوص وأنوعها بالصفحات، مع عدم ترك

مساحات فارغة داخل الصفحة، وتجزئة المادة إلى فقرات قصيرة داخل الصفحة، وترك مساحات خالية كافية بين الفقرات، وإبراز النصوص بشكل واضح لجذب انتباه المتعلم.

د- سهولة التجول والإبحار:
حيث يراعى أن تكون أدوات التنقل والتجول داخل الموقع سهلة وواضحة، مع مراعاة البساطة في تصميم صفحة الموقع.

هـ- تجنب كثرة المثيرات غير الهادفة:
يراعى توظيف المكونات الأساسية للصفحة دون ازدحام الصفحة بمثيرات فرعية جذابة تصرف أنظار المتدربين عن المحتوى العملي الخاص بالموقع وتشتت الانتباه.

و- تجزئة مكونات الصفحة إلى ملفات منفصلة:
عند تصميم صفحات الإنترنت يفضل تجزئة مكونات الصفحة إلى ملفات لا يزيد حجم كل ملف بها عن (100) كيلوبايت، وذلك لتقليل زمن تحميل الصفحة، مع تقسيم الرسوم والصور المتحركة إلى أجزاء داخل الصفحة.

ز- الشكل الجمالي للصفحة:
ينبغي الاهتمام بالعامل الجمالي للصفحة؛ حتى لا تكون الصفحة مملة لا تثير الاهتمام، ولذلك يجب الاهتمام بالانسجام اللوني والتناسق التام بين ألوان عناصر الصفحة، واستخدام عوامل التفاعل الجذاب من شعارات وارتباطات وأزرار تساعد على جذب انتباه المتدرب وتحقق أهداف البرنامج.

ح- توافر صفحة رئيسية Home Page:
يتطلب التعليم والتدريب بالإنترنت توافر صفحة رئيسية تكون نقطة انطلاق للموقع ومكاناً للرجوع، وتشتمل على معلومات عن محتوى البرنامج وأهداف البرنامج، وكيفية الاستخدام، وتكون موقع تسجيل

بيانات المستخدم، بحيث تحتوى على ارتباطات التقديم اللازمة والتي تحقق أهداف التعليم، أو التدريب، على أن يسمح للمتدرب بالوصول إلى هذه الصفحة وفق نوع التصميم المتبع داخل البرنامج.

وتؤكد (سعاد شاهين، 2003) أنه يجب أن يحتوى الموقع على صفحة بداية رئيسية ثم يتم ربطها بصفحة للمحتويات أو ما يمكن أنه يطلق عليها صفحة القائمة، وقد تحتاج المواقع إلى أكثر من صفحة للقوائم أي يكون هناك قائمتين أو ثلاث قوائم فيتم ربطهم جميعا بصفحة رئيسية هي الصفحة الرئيسية.

ط- إدارة الموقع:

من أهم عوامل نجاح التعليم بالإنترنت؛ توفير نظام إدارة وتحكم داخل البرنامج؛ بحيث يتعرف من خلاله على تسجيل دخول وخروج المتدربين، ونتائج الاختبارات التي يؤدونها على الموقع، وعدد مرات التردد على الاختبارات، والأنشطة التي يؤدونها خلال التدريب، وذلك يعطى برنامج الإنترنت القدرة على السيطرة شبه الكاملة على عملية التدريب من بعد.

ى- توفير أداة تقييم:

يتطلب التعليم والتدريب من بعد معرفة المتدرب مستوى تقدمه داخل البرنامج، ومقارنة مستواه بمستوى غيره من المتعلمين، ومن خلال الاختبارات الموضوعية يمكن أن يتعرف المتعلم على درجاته في كل اختبار، الزمن المستغرق في الإجابة على الاختبار، مع تعرفه على مستواه مقارنة بأقرانه.

ك- أدوات التواصل:

من عوامل التصميم الجيد لبرامج التعليم / التدريب بالإنترنت؛ توفير أدوات تواصل داخل البرنامج؛ من وصلة للاتصال عبر بريد البرنامج، وكذلك الاتصال بالزملاء عبر بريد الزملاء، مع توفير صندوق للرسائل العامة السريعة الخاصة بكل مستخدمي البرنامج، مع نشر قائمة بأسماء المتدربين وعناوينهم؛ حتى يتمكن المتدربون من مراسلة بعضهم بعضاً.

ل- التغذية المرتجعة Feed Back:

تعد التغذية المرتجعة من العمليات الضرورية والمهمة في برامج الإنترنت التفاعلية، فمن المهم توفير عامل الرجع المناسب لاستجابات المتعلمين / المتدربين، على أن يتناسب أسلوب الرجع مع طبيعة المتعلم.(عبد الله الكندرى،2000، 189)، (Kian, Samhong, 2001, 223)، (David,

حسن عبد(، (Uschi, Felix, 2003, 121-136) ،Warlick, 2002, 22-36)
العزيز ،2005، 49-51)، (محمد جابر، .(2006

تكنولوجيا الوسائط المتعددة
Multimedia Technology

على الرغم من بروز مفهوم تكنولوجيا الوسائط المتعددة في العقد الأخير من القرن السابق ورواج أبحاث الوسائط المتعددة بداية من 1992 وحتى بداية القرن الحالي، إلا أن مفهوم الوسائط المتعددة بمعناه الحقيقي مفهوم قديم ظهر مع بدايات استخدام مدخل النظم في التعليم.

فبعد مدارسة كتابات ودراسات كل من: (أحمد منصور، 1991، 62)، (فتح الباب عبد الحليم، 1995، 7)، (رجب، الميهى، 1997، 158)، (إبراهيم الفار، 1998، 75) ، (على عبد المنعم، 1998، 232- 260)، (على عبد المنعم، عرفة نعيم، 2000، 5-6)، (أحمد منصور، 2001، 185-195)، (الغريب زاهر،2001 ،164)، (أسامه هنداوى، 2002، 24- 28)، (أحمد حجاج، 2005)، (إبراهيم يوسف، 2006)، (أحمد فرحات، 2006)؛ أمكن تقديم العرض التالي عن الوسائط المتعددة:

أولاً- مفهوم الوسائط المتعددة:

الوسائط المتعددة تشير إلى تكامل وترابط مجموعة من الوسائط المؤتلفة في شكل من أشكال التفاعل المنظم والاعتماد المتبادل، يؤثر كل منها في الآخر، وتعمل جميعا من أجل تحقيق هدف واحد أو مجموعة من الأهداف، وتشكل مجموعة الوسائط المتعددة في ضوء هذا التصور منظومة فرعية من المنظومة الكلية التي تنتمي إليها، وتكون علاقتها بالمنظومة الكلية علاقة الجزء بالكل، وقد ارتبط مفهوم الوسائط المتعددة في بداية ظهوره بالمعلم، عند اعتبار كيفية عرض الوسائط، وتحيق التكامل بينها، والتحكم في توقيت عرضها، وإحداث التفاعل بينها وبين المتعلم كما ارتبط المفهوم تبعا لذلك ببيئة التعليم الجمعي Group Instruction Environment.

ومع التطورات السريعة في مجال الكمبيوتر وبرامجه، وظهور طرق الدمج والربط بين مجموعة كبيرة من الوسائط الكمبيوترية أصبح بالإمكان إحداث التكامل بين هذه الوسائط على شكل برنامج متكامل يعرف ببرامج الوسائط المتعددة الكمبيوترية عن طريق إحداث التفاعل بين هذه الوسائط وبين المتعلم.

واعتباراً من عام 1979 ارتبط مفهوم الوسائط المتعددة بكلمة تكنولوجيا وبدأنا نسمع عن تكنولوجيا الوسائط المتعددة Multimedia Technology مثلما سمعنا عن تكنولوجيا المعلومات Information Technology وكما ارتبط مفهوم تكنولوجيا المعلومات بالكمبيوتر، ارتبط مفهوم تكنولوجيا الوسائط المتعددة بالكمبيوتر أيضا، والوسائط الإليكترونية منذ هذا التاريخ.

ويمكن النظر إلى الوسائط التعليمية على أنها أدوات ترميز الرسائل التعليمية من لغة لفظية مكتوبة على هيئة نصوص Texts أم مسموعة منطوقة Spoken Words، وكذا الرسومات الخطية Graphics بكافة أنماطها من رسوم بيانية، ولوحات تخطيطية، ورسوم توضيحية وغيرها، هذا بالإضافة إلى الرسوم المتحركة Animations والصور المتحركة Motion Pictures والصور الثابتة Still Pictures كما يمكن استخدام خليط أو مزيج من هذه الأدوات لعرض فكرة، أو مفهوم، أو مبدأ، أو أي نوع آخر من أنواع المحتوى.

وفى ضوء الإطار الذي تم تقديمه تزخر الأدبيات التربوية المعاصرة بالعديد من التعاريف الخاصة بمفهوم تكنولوجيا الوسائط المتعددة، ونذكر فيما يلي مجموعة من هذه التعاريف لبيان الخصائص المميزة لهذا المفهوم الحديث من ناحية، ولكي نحدد الإطار العام لعناصر الوسائط المتعددة من ناحية أخرى. (على عبد المنعم، عرفة نعيم، 2000، 5-6).

ويرى (إبراهيم الفار، 1998، 75) أن مسمى الوسائط المتعددة يتكون من مقطعين هما: (Multi Media)، المقطع الأول كلمة (Multi) وتعنى متعدد، والمقطع الثاني كلمة(Media) وتعنى وسائط، وأما المفهوم العلمي لمصطلح الوسائط المتعددة فهو يعنى: استخدام جملة من وسائل الاتصال مثل الصوت، والصورة أو فيلم فيديو (Video) بصورة مندمجة ومتكاملة من أجل تحقيق الفاعلية في التدريس والتعليم، أي أنها خليط من عناصر موضوعة في نسق عام، وتتكون من مجموعة من وسائل الاتصال المختلفة.

ويرى (أحمد منصور، 1991، 62) أن الوسائط المتعددة هي منظومة تعليمية تتكون من مجموعة من المواد التي تتكامل مع بعضها وتتفاعل مع بعضها تفاعلا وظيفيا في برنامج تعليمي لتحقيق أهدافه، وتقوم هذه الوسائط على تنظيم متتابع محكم يسمح لكل طالب أن يسير في البرنامج التعليمي وفق خصائصه المميزة، نشطا إيجابيا طول فترة مروره به، حرا في اختيار ما يناسبه من مواد تعليمية واسترجاعها في أي وقت ومكان يحب سواء كان مستقلا كفرد أو متعاونا مع زملائه في مجموعات صغيرة أو كبيرة.

ويرى (فتح الباب عبد الحليم، 1995، 7) كما قدمه (أحمد حجاج، 2005) أن الوسائط المتعددة تعني التكامل بين وسيلتين، أو أكثر من وسائل الاتصال، والتعليم مثل: استخدام النص المكتوب مع الصوت المسموع، أو مع الصورة الثابتة، أو المتحركة في التعليم، أو الدعاية والترفيه.

ويعرف Galbreath, 1994 كما قدمه (على عبد المنعم، عرفة نعيم، 2000، 7) برامج الوسائط المتعددة بأنها برامج تمزج بين الكتابات والصور الثابتة والمتحركة والتسجيلات الصوتية، والرسومات الخطية، لعرض الرسالة، وهى التي يستطيع المتعلم أن يتفاعل معها مستعينا بالكمبيوتر.

ويرى (أحمد منصور، 2001، 187) أن هناك مسميات عديدة للوسائط المتعددة ولكن جميعها متفق حول العناصر التالية:

- قنوات اتصال متعددة ومتنوعة.
- التنوع والتعدد في طريقة العرض لموضوع أو فكرة معينة.
- تستخدم أكثر من حاسة وتتعامل وتتكامل وتندمج وتتفاعل بعضها بعضاً من أجل تحقيق الأهداف المحددة لها.
- تتيح الحرية للمتعلم في اختيار الوسيط المراد التعلم منه، وطريقة التعلم وأنماط التعلم.
- تتيح للمتعلم التفاعل الدائم مع المجال التعليمي مما يجعله دائما نشطاً وواعياً لما يتعلمه.
- تعطى عنصر التشويق والجذب للمتعلم وتبعده عن الملل.
- تجعل المتعلم يتعلم من خلال الخطو الذاتي وتجعله دائما في رغبة لمزيد من التعلم.
- تنمى في المتعلم روح الاستقلالية والاعتماد على النفس في تعلمه (التعلم الذاتي) مما يجعل لديه القدرة على التعلم المستمر.
- تحقق الأهداف التعليمية من خلال تقديم المادة العلمية لكل متعلم وفقاً لقدراته وسرعته الخاصة.

من خلال جميع التعريفات السابقة يتضح مدى اتفاقها على أن برامج الوسائط المتعددة تعتمد على مجموعة من العناصر وهى (النصوص المكتوبة، اللغة المنطوقة، الموسيقى، الرسومات الخطية، الصور الثابتة، الصور المتحركة، الرسوم المتحركة، الواقع الوهمي) على أن يتم توظيف ثلاثة وسائط منها على الأقل من أجل تحقيق أهداف العملية التعليمية بصورة متكاملة فإذا تم توظيف مجموعة الوسائط (ثلاثة على الأقل) في شاشة واحدة يمكن أن نطلق على الشاشة وسائط متعددة، وهى تقدم من خلال جهاز الكمبيوتر أو شبكة الانترنت.

ثانياً- عناصر برامج الوسائط المتعددة :

تحتوى برامج الوسائط المتعددة الكمبيوترية على مجموعة من العناصر المتفاعلة والتي تعمل في منظومة متكاملة تهدف إلى تحقيق الأهداف التعليمية والتعبير عن الموضوعات بصورة أفضل، بتوظيف إمكانيات جهاز الكمبيوتر، ويمكن عرض هذه العناصر في الفقرات التالية:

أ- النصوص المكتوبة- Texts:

على مر العصور والأزمنة السابقة ومع ظهور نواقل متنوعة للرسائل التعليمية مسموعة كانت أم مرئية إلا أن الكلمات والنصوص المكتوبة تظل هي القاعدة الأساسية لمعظم طرق التواصل التعليمي، وهى النصوص المنقولة إلى جهاز الكمبيوتر كتابة عن طريق لوحة المفاتيح بواسطة معالجة الكلمات Word Processor تستخدم في عرض فقرات مكتوبة تظهر على شاشة الكمبيوتر كعناوين للأجزاء الرئيسية، أو لإعطاء فكرة عامة عنها، أو لتعريف المستخدم بأهداف البرنامج أو لإعطاء إرشادات وتوجيهات للمستخدم أو للتعبير عن المحتوى.

ويرى (على عبد المنعم، 1998، 241) كما قدمه (أسامه هنداوى، 2002) أنه لا يمكن أن نتخيل برنامجاً للوسائل المتعددة دون نصوص مكتوبة تظهر على هيئة فقرات منظمة على الشاشة أو عناوين للأجزاء الرئيسية على الشاشة أو لتعريف المستخدم بأهداف البرنامج في صياغات منفردة مرقمة أو لإعطاء إشارات وتوجيهات للمستخدم، ويتم التعامل مع النصوص المكتوبة بحركة واحدة من المستخدم عن طريق الضغط على الفأرة مثلا أو الضغط على مفتاح من مفاتيح لوحة المفاتيح أو لمس الشاشة بأحد الأصابع أو بالقلم الضوئي.

وينبغي عند تصميم، وإعداد النصوص في عروض الوسائط المتعددة التحكم في أحجام الكلمات المكتوبة، وأشكال حروفها، وتوزيعها، وكثافتها على الشاشة، وترتبط هذه الأمور بمتغيرات تصميم الشاشة Screen Design. (إيمان صلاح الدين، 1998، 21).

ب- اللغة المنطوقة- Spoken Words:

وهى تعبر عن الكلام المنطوق، واللغة المنطوقة في برامج الوسائط المتعددة التعليمية هي أحاديث منطوقة مسموعة تكون في صورة أحاديث لإعطاء المتعلم إرشادات وتوجيهات لكيفية السير في البرنامج الكمبيوتري متعدد الوسائط، أو لشرح المحتوى من خلال التعليق على صورة أو رسم يظهر على الشاشة ويمكن سماع هذه اللغة من خلال السماعات Speakers الملحقة بجهاز الحاسب الآلي.

ويتم تسجيل اللغة المنطوقة على الكمبيوتر من وسائل الإدخال المتعددة، أو التسجيل الحي المباشرة باستخدام ميكروفون خاص بجهاز الكمبيوتر، وهذه الوسيلة تسهل فهم المعارف والمهارات، وتزيد من التفاعل بين المتعلم ومحتوى التعليم، كما أنها تعمل على جذب الانتباه وفهم المعلومات بسهولة.

ويراعى أن يكون الصوت واضحا وخاليا من التشويش وعدم استخدام الصدى، وذلك عن طريق التسجيل في أستوديو مجهز واستخدام ميكروفون جيد، والتحدث بهدوء وبصوت عال عند عملية التسجيل.

جـ- المؤثرات الصوتية- Sound Effects:

يقصد بالمؤثرات الصوتية أى أصوات تحاكى الواقع، مثل أصوات الرياح والأمطار وأصوات الحيوانات، وتعتبر المؤثرات الصوتية من أفضل الطرق للتواصل مع المستمع وتقريبه من عالم الواقع، وتستخدم المؤثرات الصوتية لأغراض عديدة، منها: (الإيحاء بالمكان- الإيحاء بالوقت- الإيحاء بالحالة النفسية - الإيحاء بالحركة مثل الدخول والخروج، وغيرها من الأغراض).

د- الموسيقى Music :

وتعتبر الموسيقى مؤثر سمعي يستخدم للتعبير عن حالة معينة داخل البرنامج أو التغلب على حالة من الصمت أو للدلالة عن موقف معين، فهي توفر جواً مناسباً داخل البرامج، ومن أهم استخدامات الموسيقى بالبرامج الكمبيوترية متعددة الوسائط:

- خلفية موسيقية: تستخدم للتعبير عن حالة من الصمت داخل البرنامج.
- التعبير عن حالة نفسية: للتعبير عن حالات الفرح والحزن أو الغضب والدهشة وغيرها من الحالات.

هـ- الرسوم الخطية:

وهى تعبيرات تكوينية بالخطوط، والأشكال تظهر في صورة رسوم بيانية خطية، أو دائرية، أو بالأعمدة، أو بالصور، وقد تكون خرائط مسارية تتبعية، أو رسوم توضيحية، أو لوحات زمنية وشجرية،

أو رسوم كاريكاتورية، يمكن إنتاجها عن طريق برامج الكمبيوتر الخاصة بالرسوم مثل: برنامج Paintbrush & Photoshop ، أو يمكن إدخالها باستخدام الوحدات الملحقة بجهاز الكمبيوتر، وتخزن بحيث يمكن تعديلها، واسترجاعها. (على عبد المنعم، 1998 ، 99).

ويمكن تصميم الرسوم والتكوينات الخطية عن طريق برامج الكمبيوتر مثل برنامج (Excel & Photoshop)، ويمكن أن تؤخذ من الكتب والمراجع وإدخالها عن طريق الماسح الضوئي (Optical Scanner).

ومن أهم استخدامات الرسوم الخطية في البرامج:

(1) توضيح بعض النقاط المهمة في محتوى النص.

(2) توضيح بعض المفاهيم التي تحتاج لرسوم توضيحية.

(3) إزالة الملل والرتابة التي قد يصيب المتعلم بتقديم المعارف والمهارات من خلال الرسوم.

و- الواقع الوهمي- Virtual Reality:

يعبر الواقع الوهمي أو المصطنع عن برامج تقوم بإحاطة المستخدم وإدخاله فى عالم افتراضي أو مصطنع، ويستخدم ذلك عندما يصعب رؤية الواقع الحقيقي وذلك نظرا لخطورته أو لبعد الزمان والمكان، ويتم العرض من خلال المشاهد بالبعد الثالث، وتوظيف الموسيقى والمؤثرات الصوتية والصور الثابتة والمتحركة، وتكون المحصلة لذلك أن يشعر المستخدم بأنه في عالم حقيقى، ويشاهد المستخدم تلك العروض من خلال نظارة توضع على رأسه، وتستخدم أنظمة الواقع الافتراضي في التعليم والتعلم، من خلال الاستكشاف داخل الأشياء المراد تعلمها، كأن يسير المتعلم داخل الذرة ويشاهد النواة والإلكترونات، أو داخل جسم الإنسان نفسه في عالم ثلاثي الأبعاد يشعر المستخدم بالواقعية في التعلم.

ز- الصور الثابتة Still Pictures :

تستخدم الصور الثابتة بمختلف أشكالها في نقل وتوصيل المعلومات بصورة أسرع من الكلمات المكتوبة، فكما يقول العلماء رب صورة تغنى عن ألف كلمة.

والصور الثابتة هي لقطات ساكنة لأشياء حقيقية يمكن عرضها لأية فترة زمنية، وقد تؤخذ أثناء الإنتاج من الكتب والمراجع والمجلات عن طريق الماسح الضوئي Optical Scanner، وعند نقلها إلى الكمبيوتر يمكن أن تكون صغيرة، أو كبيرة، أو قد تملأ الشاشة بأكملها، ويمكن أن تكون ملونة (على عبد المنعم، 1998، 242).

وللصور أهمية تعليمية كبيرة فهي تساعد الطلاب على تكوين المفاهيم والصور العقلية المناسبة والدقيقة من خلال تعبيرها عن الواقع المحسوس، فضلا عن مهمتها في تقريب المعلومات المجردة إلى أذهان الطلاب فيسهل إدراكها (الغريب زاهر، إقبال بهبهانى، 1999، 240).

وتعد الصور الثابتة عنصرا مهما من عناصر برامج الوسائط المتعددة، فعدم وجود الصورة الثابتة في برامج الوسائط المتعددة يعد أحد أهم عيوبها لأن هذه الصور يتيح للمستخدم التأمل في تفصيلاتها، وفحصها، ويكون هناك أثر أفضل كلما كانت الصور المعروضة ثلاثية الأبعاد، ويتم تخزين الصور الثابتة بأشكالها المختلفة في ملفات خاصة، وتنقل من برنامج لآخر، ومن كمبيوتر لآخر. (أحمد حجاج، 2005، 24).

وتؤكد دراسة (إبراهيم يوسف، 2006، 59) أنه يجب أن يراعى عند إنتاج وتصميم الصور الثابتة في برامج الوسائط المتعددة التعليمية عدة أمور مثل، وضوحها، تزامن ظهورها مع اللغة المنطوقة، عدم احتوائها على تفاصيل كثير تشتت انتباه المتعلم.

ح- لقطات الفيديو- Video :

ويرى (على عبد المنعم، 1998،243) أن الصور المتحركة تظهر في لقطات فيلمية متحركة سجلت بطريقة رقمية وتعرض بطريقة رقمية أيضا، وتتعدد مصادرها لتشمل كاميرا الفيديو، عروض التلفزيون، أسطوانات الفيديو عن طريق مشغلاتها، وهذه اللقطات يمكن إيقافها، وتسريعها، وإرجاعها.

وهى عبارة عن مجموعة من لقطات الفيديو يتم تشغيلها بسرعة معينة لتراها العين مستمرة الحركة، وللحصول على صور متحركة لمدة ثانية واحدة نحتاج حوالي من 15-25 لقطة أو صورة ثابتة.

ومن فوائد استخدام الفيديو في البرامج الكمبيوترية ما يلي:

(1) تقديم بيان عملي للمهارات العملية.

(2) استخدام الصور المتحركة في نقل وتوصيل العديد من المعلومات للمتعلم في وقت قصير.

(3) تدعيم العرض بالحيوية والجاذبية والحركة، والتي من شأنها أن تساعد المتعلم على التركيز وعدم الملل من مواصلة العرض.

(4) عرض وتمثيل القصص التاريخية على المتعلمين.

7- الرسوم المتحركة- Animation :

تعتبر الرسوم المتحركة عنصرا أساسياً من عناصر تصميم برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط؛ فهي تعطى انطباعاً خاصاً أكثر جاذبية وتأثيراً وخاصة لتقديم نوعية محددة من المعارف والمهارات، ومع نوعية خاصة من المتعلمين.

وهذه الرسوم تكون في صورة رسومات متشابهة متتابعة في تسلسلها يتم عرضها بصورة سريعة توحي بالحركة، حيث يوجد اختلاف بسيط جدا بين كل إطار للرسم والإطار الذي يليه، فهي في واقع الأمر رسوم غير متحركة لكن يتم إظهارها وكأنها تتحرك عن طريق برامج الرسوم المتحركة.

وقد ابتكر الرسوم المتحركة الأميركي المشهور " والت ديزني عن طريق توظيف مجموعة مسلسلة من الإطارات المرسومة بحيث يمثل كل إطار منها عن لقطة، وتعرض هذه الإطارات بسرعة 24 إطارا في الثانية، وبناءً عليه فإن كل دقيقة واحدة من الرسوم المتحركة تحتاج إلى 1440 لقطة، وفى برامج الوسائط المتعددة يمكن للكمبيوتر أن يقوم بإنتاج الرسوم المتحركة بنفس الأسلوب التقليدي؛ فيتم أولا رسم شكل أولى وتعديله وتكوينه باستخدام أدوات الرسم بالكمبيوتر وعن طريق برامج الرسوم المتحركة يتم التحكم في تحريك الرسوم التي تم إعدادها بسرعة معينة أو نقلها من لقطة إلى أخرى على الشاشة، ويمكن إحداث تغييرات معينة في الأشكال المعروضة أثناء حركتها (على عبد المنعم ،1998، 243).

المراجع :

أولا : المراجع العربية :

1. أبو ريا،محمد و حمدي،نرجس.(2001).أثر استخدام استراتيجية التعلم باللعب المنفذة من خلال الحاسوب في اكتساب طلبة الصف السادس الأساسي لمهارات العمليات الحسابية الأربع.دراسة أردنية،28(1)، 164-176.
2. الجابري،نهيل.(1995). اتجاهات طلبة الصف الأول الثانوي نحو مادة الحاسوب في دولة الإمارات العربية المتحدة. رسالة ماجستير غير منشورة،الجامعة الأردنية،عمان،الأردن.
3. جيست،بيل.(1998) .المعلوماتية بعد الإنترنت ، طريقة المستقبل . ترجمة عبد السلام رضوان ، عالم المعرفة ، الكويت . العدد (23) .
4. حمدي،نرجس.(2003) . الاستخدامات التربوية للإنترنت بالجامعة الأردنية . العلوم التربوية ، الجامعة الأردنية ، عمان الأردن .
5. حميدان،هيا.(2005). أثر استخدام القصص والأحاجي والألعاب المنفذة بالوسائل التعليمية التكنولوجية على تحصيل طالبات الصف الخامس الأساسي في الرياضيات. رسالة ماجستير غير منشورة،الجامعة الأردنية،عمان،الأردن.
6. الخطيب،لطفي.(1993).أساسيات في الكمبيوتر التعليمي.ط1،دار الكندي للنشر والتوزيع،إربد،عمان.

7. الشرهان،جمال.(2002). دراسة آراء أعضاء هيئة التدريس بكلية التربية بجامعة الملك سعود في شبكة الإنترنت. بحث مقبول للنشر في مجلة العلوم التربوية والدراسات الإسلامية، جامعة الملك سعود.
8. الصالح،بدر.(2003). مستقبل تقنية التعلم ودورها في إحداث التغيير النوعي في طرق التعليم والتعلم . جامعة الملك سعود ،السعودية .
9. علي،نبيل.(1994). العرب وعصر المعلومات . عالم المعرفة ، الكويت .
10. عياصرة،أحمد.(2002). المشاريع التجديدية في إطار حوسبة التعليم في المملكة. رسالة المعلم ،41(1) ، 17-20.
11. الفار،إبراهيم.(2002). استخدام الحاسوب في التعليم. (ط1). عمّان: دار الفكر.
12. الفار،إبراهيم.(2003). تربويات الحاسوب وتحديات مطلع القرن الحادي والعشرين. العين: دار الكتاب الجامعي.
13. محمد الجابري، الحاسوب في التعليم، جامعة القدس المفتوحة، ط1، 1995م، ص104.
14. عبد الحميد منيزل، دليل إنتاج البرمجيات التعليمية، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، إدارة التقنيات، تونس، 1993م، ص9.
15. عبد الله المناعين "الكمبيوتر وسيلة مساعدة في العملية التعليمية"، مجلة التربية، العدد 101، السنة الحادية والعشرون اللجنة الوطنية القطرية للتربية والثقافة والعلوم،قطر، 1992م، ص242.
16. أحمد السيد، تطبيقات الكمبيوتر في التربية، ورقة قدمت في مؤتمر الكمبيوتر الوطني الثامن، الخبر، المملكة العربية السعودحية، ص10.
17. عبد الله الفرا، "بعض النهج المستخدمة في التعليم بواسطة الحاسب الآلي"، تكنولوجيا التعليم، العدد الخامس عشر، السنة الثامنة، المركز العربي للتقنيات التربوية، الكويت 1985م، ص23.
18. عبد الله العبد القادر، "آثار تدريس واستخدام الحاسبات على اتجاهات الرأي ونحوها لدى الطلبة الجامعيين"، دراسة ميدانية، رسالة الخليج العربي، العدد الرابع والثلاثون، السنة العاشرة، مكتب التربية العربي لدول الخليج، الرياض 1990م.
19. جوزيف لومان، إتقان أساليب التدريس، ترجمة حسين عبد الفتاح، مركز التدريب الأردني، الأردن، 1989م، ص175.
20. فخر الدين القلا، "استخدام الحاسوب في التعليم مادة ووسيلة"، المجلة العربية للتربية، المجلد السادس، العدد الأول، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، تونس، 1986م، ص41.
21. المدرسة العربية.(2002). www.Schoolarabia.net.

ثانياً :المراجع الأجنبية :

22. Leu ،J & .Lue, D. (1997). Teaching with the Internet: Lesson from Classroom .Norwood, MA: Christopher-Gordon Pub, Inc.

23. Otto peters. (2000 .(Digital Learning Environments: New Possibilities and Opportunities .International Review of Research in Open and Distance Learning, 1(1).52-36 ،
24. Peha, M. (1995). How k-12 Teacher are Using Computer Network .Educational Leadership, 53(2), October.