

التعليم الإلكتروني

التقنية المعاصرة .. وَمُعاصرة التقنية



دكتور/ ابراهيم يوسف محمد محمود

أستاذ تقنيات التعليم المساعد

كلية التربية - جامعة طيبة بالمدينة المنورة

دكتور/ أسامة سعيد علي هنداوي

أستاذ تقنيات التعليم المساعد

كلية التربية - جامعة طيبة بالمدينة المنورة

دكتور/ طلال بن حسن كابلي

أستاذ الوسائل وتقنيات التعليم المساعد

كلية التربية - جامعة طيبة بالمدينة المنورة

دكتور/ محمد عبد الرحمن فرسني

أستاذ تقنيات التعليم المساعد

كلية التربية - جامعة طيبة بالمدينة المنورة

توزيع

جامعة زبار الأفلائي

المدينة المنورة

الشَّعْلَامِ الْكَثُرُونِي

التَّقْنِيَّةُ الْمُعَاصِرَةُ .. وَمُعَاصِرُ التَّقْنِيَّةُ

التعَلِيمُ الْكُوْرُونِي

التَّقْنِيَّةُ المُعاَصِرَةُ .. وَمُعَاصِرَةُ التَّقْنِيَّةِ

دُكْتُورُ / أَسِامَةُ سَعِيدُ عَلَىٰ هِنْدَوِيٍّ

أَسْتَاذُ تِقْنِيَّاتِ التَّعْلِيمِ السَّاعِدِ
كُلِّيَّةِ التَّرْبِيَّةِ - هَامِعَةُ طَبِيهَةِ بِالْمَدِينَةِ الْمَذَرَّةِ

دُكْتُورُ / طَلَالُ بْنُ حَسَنِ كَابِليٍّ

أَسْتَاذُ الْوَسَائِلِ وَتِقْنِيَّاتِ التَّعْلِيمِ الْمُشَارِكِ
كُلِّيَّةِ التَّرْبِيَّةِ - هَامِعَةُ طَبِيهَةِ بِالْمَدِينَةِ الْمَذَرَّةِ

دُكْتُورُ / إِبرَاهِيمُ يُوسُفُ مُحَمَّدُ مُحَمَّدُ

أَسْتَاذُ تِقْنِيَّاتِ التَّعْلِيمِ السَّاعِدِ
كُلِّيَّةِ التَّرْبِيَّةِ - هَامِعَةُ طَبِيهَةِ بِالْمَدِينَةِ الْمَذَرَّةِ

دُكْتُورُ / مُحَمَّدُ عَبْدُ الرَّحْمَنِ مُهَرْسِيٍّ

أَسْتَاذُ تِقْنِيَّاتِ التَّعْلِيمِ السَّاعِدِ
كُلِّيَّةِ التَّرْبِيَّةِ - هَامِعَةُ طَبِيهَةِ بِالْمَدِينَةِ الْمَذَرَّةِ

تَوزِيع

مَكَتبَةُ الْمَدِينَةِ الْمَذَرَّةِ

المَدِينَةُ الْمَذَرَّةُ

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أنشاء النشر

كابلي، طلال حسن

التعليم الإلكتروني: التقنية المعاصرة ومعاصرة التقنية .

طلال حسن كابلي؛ أسامة سعيد هنداوي؛ إبراهيم يوسف محمود -المدينة المنورة، هـ١٤٣٢-

٣٢٨ ص ، ١٧ × ٢٤ سم

٩٧٨-٦٠٣-٩٠٢٥٩-٢-٤ ردمك

١- التعليم الإلكتروني ٢- التعليم عن بعد أ- هنداوي، أسامة سعيد (مؤلف مشارك)

ب- محمود، إبراهيم يوسف (مؤلف مشارك) ج- العنوان

١٤٣٢/٧٤١٩

٣١٧، ٣٩ ديوبي

رقم الإيداع: ١٤٣٢/٧٤١٩

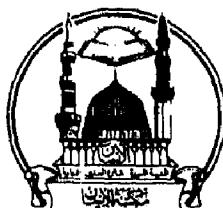
٩٧٨-٦٠٣-٩٠٢٥٩-٢-٤ ردمك

جَمِيعُ الْحَقُوقُ مَحْفوظَةً لِلْمُؤْلِفِ

لا يجوز نشر أي جزء من هذا الكتاب أو إختزان مادته بطريقة الاسترجاع او
نقله على أي نحو او بآي طريقة، سواء كانت اليكترونية او ميكانيكية او
بالتصوير او بالتسجيل او خلاف ذلك إلا بموافقة المؤلف على هذا كتابة ومقديما.

الطبعة الأولى

٢٠١٢ - هـ١٤٣٣



مَكْتَبَةُ دَارِ الْإِيمَانِ

هَاتَّفٌ : ٨٣٢٠٦٦ - فَاكس: ٨٣٦٨٦٠ - شَارعِ سَطَانَة

الْمَدِينَةُ الْمُنُورَةُ - الْمَلَكَةُ الْعَرَبِيَّةُ السُّعُودِيَّةُ

المقدمة

الحمد لله رب العالمين والصلوة والسلام على إمام المتقيين، سيدنا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين ومن والاه بإحسان إلى يوم الدين، وبعد: يسرنا من طيبة الطيبة العطرة، ومن خير بقاع الأرض المدينة المنورة أن نقدم فكرة هذا الكتاب بعنوان:

"التعليم الإلكتروني، التقنية المعاصرة ومعاصرة التقنية"

حيث يتناول هذا المرجع العديد من الموضوعات ذات الطبيعة التقنية التعليمية المعاصرة التي تشغل فكر الدارسين والباحثين في مجال الوسائل التعليمية وتقنيات التعليم ومنها: المفاهيم الأساسية المرتبطة بالحاسوب الآلي ودوره في التعليم، وكذلك استعراض العديد من نماذج تصميم البرامج التعليمية الإلكترونية وفق أسلوب النظم، وأيضا تكنولوجيا الوسائل المتعددة وما يرتبط بها من مفاهيم وخصائص وأنماط تقديمها وسبل الاستفادة من نظريات التعليم والتعلم في تصميمها، ومعايير تقييمها، بالإضافة إلى تقنية الإنترنت وما يرتبط بها من مفاهيم وعلاقتها بالتعليم، ثم بعد ذلك يتعرض المؤلفون إلى التعليم الإلكتروني ومفاهيمه وأهدافه وخصائصه ومكوناته وأدوار المعلم فيه وبيئاته وأدواته ونظم إدارته ومعوقاته، وأخيراً تم تناول المكتبة الإلكترونية وإماتة اللثام عن الغموض الذي يكتنفها وإزالة الخلط في مسمياتها المختلفة والفرق بينها وبين المكتبات التقليدية وكذلك إلقاء الضوء على العديد من المفاهيم المرتبطة بها. هذا بالإضافة لما ورد بقوائم المراجع المرتبطة بموضوعات الفصول المختلفة والتي يمكن أن يستفيد منها القارئ الكريم في الازدياد من معلومات حول موضوعات الكتاب.

والله ولي التوفيق،،،

المؤلفون

قائمة المحتويات

الصفحة	الموضوع
٤٤-٨	الفصل الأول الحاسوب الآلي في التعليم
١٠	- مقدمة.....
١٠	- ماهية الحاسوب الآلي.....
١٢	- مكونات جهاز الحاسوب الآلي.....
٢٠	- أهم نظم الحاسوب الآلي.....
٢٢	- خصائص الحاسوب الآلي.....
٢٣	- مجالات استخدام الحاسوب الآلي.....
٢٣	- أنماط استخدام الحاسوب الآلي في التعليم.....
٢٦	- تقنيات استخدام الحاسوب الآلي في التعليم.....
٢٩	- نواحي القصور في استخدام الحاسوب الآلي في التعليم.....
٣١	- تقنيات الحاسوب الآلي واستخدامها في التدريس.....
٣٧	- تصنیف برامج الحاسوب الآلي التعليمية.....
٩١-٤٥	الفصل الثاني نماذج تصميم البرامج التعليمية الإلكترونية
٤٧	- نماذج التصميم التعليمي وفق أسلوب النظم.....
٦١	- منهجية تصميم وإنتاج البرامج التعليمية الإلكترونية.....

الصفحة	الموضوع
	الفصل الثالث
١٦٥-٩٢	تكنولوجيًا الوسائط المتعددة
٩٤	- مقدمة.....
٩٥	- مفهومها.....
٩٨	- خصائصها.....
٩٨	- عناصرها.....
١٢٢	- أنماط تقديم عروض الوسائط المتعددة التعليمية..... - الاستفادة من نظريات التعليم والتعلم في تصميم برامج
١٢٤	الكمبيوتر متعددة الوسائط.....
١٢٧	- أهمية استخدام برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط في التعليم....
١٣٠	- بعض مجالات استخدام برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط.....
١٣٦	- معايير تقويم برامج الوسائط المتعددة.....
	الفصل الرابع
٢٢٣-١٦٤	الإنترنت والتعليم
١٦٦	- مفهوم الإنترت.....
١٦٦	- نشأة الإنترت...
١٧٩	- أنواع الشبكات...
١٧٠	- المكونات الرئيسية لشبكات الحاسوبات.....
١٧١	- مقارنة الإنترت بالوسائط الأخرى.....
١٧٢	- المميزات التربوية لاستخدام شبكة الإنترت.....
١٧٥	- الآثار السلبية لتقنية الإنترت.....
١٧٨	- من التعليم التقليدي إلى التعليم باستخدام الإنترنت.....

الصفحة	الموضوع
١٧٩	- مفهوم التعلم الذاتي بالإنترنت.....
١٨٣	- الإنترت والتعليم عن بعد.....
١٨٤	- استخدام الإنترت في العملية التعليمية.....
١٩٢	- المهارات الأساسية الواجب توافرها في مصمم صفحات الإنترت التعليمية.....
١٩٢	- أسس تصميم مقرر للتعلم عبر الشبكة.....
٢٠٠	- التخطيط المنظم لتصميم موقع ويب تعليمي.....
٢٠٨	- بعض استراتيجيات التصميم لإنشاء مقرر عبر الشبكة.....
٢١٢	- مستقبل الإنترت.....
٢٨٩-٢٢٢	الفصل الخامس التعليم الإلكتروني
٢٢٤	- مقدمة.....
٢٢٥	- مفهوم التعليم الإلكتروني.....
٢٢٧	- أهداف التعليم الإلكتروني.....
٢٢٩	- خصائص التعليم الإلكتروني.....
٢٣٥	- مكونات التعليم الإلكتروني.....
٢٣٧	- أدوار المعلم في التعليم الإلكتروني.....
٢٤٢	- بيئات التعليم الإلكتروني.....
٢٥٣	- أدوات التعليم الإلكتروني.....
٢٥٨	- نظم إدارة التعليم الإلكتروني.....
٢٧٨	- معوقات التعليم الإلكتروني.....

الصفحة	الموضوع
٣٢٤-٢٩٠	الفصل السادس
	المكتبة الإلكترونية (الرقمية)
٢٩٣	- المسميات المختلفة التي أطلقت على المكتبات الرقمية.....
٢٩٤	- تعريف المصطلحات الأكثر شيوعاً.....
٢٩٥	- مفهوم المكتبة الرقمية.....
٢٩٧	- تعريف المكتبة الإلكترونية.....
٢٩٩	- الواقع الذي أصبح حقيقة.....
٢٩٩	- الدوافع وراء استعمال المكتبة الرقمية.....
٣٠١	- أهداف عملية الرقمنة للمكتبات.....
٣٠٢	- مميزات المكتبات الرقمية.....
٣٠٥	- الفوارق الموجودة بين المكتبات التقليدية والمكتبات الإلكترونية
٣٠٨	- المتطلبات الأساسية للمكتبة الإلكترونية.....
٣٠٩	- تنظيم مجموعات المكتبة الرقمية.....
٣١١	- الصعوبات والمشكلات التي تواجه الباحثين عند استخدام المكتبات الإلكترونية في حالة توافرها.....
٣١٣	- عوامل نجاح المكتبة الإلكترونية.....
٣١٤	- بعض نماذج المكتبات الرقمية.....
٣١٩	- ملاحظات على نماذج المكتبات الرقمية.....
٣٢٠	- مستقبل المكتبات الإلكترونية.....

الفصل الأول

الحاسب الآلي في التعليم

يتضمن هذا الفصل الموضوعات التالية:

- مقدمة
- ماهية الحاسب الآلي
- مكونات جهاز الحاسب الآلي
- أهم نظم الحاسب الآلي
- خصائص الحاسب الآلي
- مجالات استخدام الحاسب الآلي
- أنماط استخدام الحاسب الآلي في التعليم
- تقنيات استخدام الحاسب الآلي في التعليم
- نواحي القصور في استخدام الحاسب الآلي في التعليم
- تقنيات الحاسب الآلي واستخدامها في التدريس
- تصنيف برامج الحاسب الآلي التعليمية

الفصل الأول

الحاسب الآلي في التعليم

مقدمة:

وهب الله سبحانه وتعالى العقل للإنسان ليفكر به، ويميز بين الصواب والخطأ، وهو بذلك قد ميّزه الله سبحانه وتعالى عن باقي المخلوقات ليفكر في خلق الله تعالى وعبادته. ولعل أبدع اختراع من صنع الإنسان ذلك الذي أطلق عليه العقل الإلكتروني، حيث صنعه الإنسان وسخره لمنفعته. ومهما بلغ من تفوق فهو من صنع الله وهو الذي وضع فيه تلك الإمكانيات الكبيرة وهو الذي وضع له الخطط الذي يسير عليها.

فلقد تفوق الإنسان على نفسه في ابتكاره واختراعه لذلك الحاسوب، حيث يستخدمه ويستعمله في شتى المجالات العلمية والثقافية والترفيهية وتلبية احتياجات الاقتصادية والصحية وكذلك استفاد منه في إشباع رغباته الدينية والروحية وذلك من خلال الاستماع ومتابعة برامج القرآن الكريم والسنة النبوية المطهرة. وكون الإنسان قد وصل إلى ذلك الاختراع فقد وصل إلى بالغ التقدم التقني والتطور العلمي.

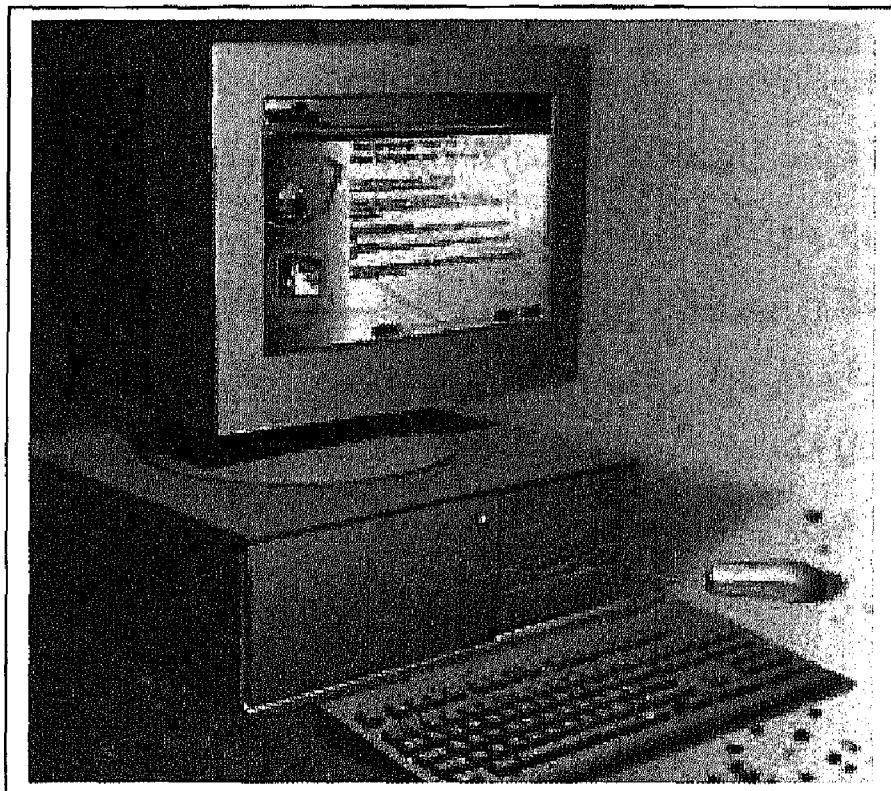
ماهية الحاسب الآلي:

الحاسب الآلي عبارة عن آلة إلكترونية مصممة بطريقة تسمح باستقبال البيانات واحتزارها ومعالجتها بحيث يمكن إجراء جميع العمليات البسيطة والمعقدة بسرعة، والحصول على نتائج هذه العمليات بطريقة آلية. ويتم تحويل البيانات إلى لغة يتعامل معها الكمبيوتر ، مثل كوبيل وفورتران .

والحاسب الآلي يمكنه في وقت ضئيل إجراء سلسلة من العمليات الحسابية والمنطقية تبعاً لبرنامج مسبق من التعليمات.

وفي صورة أخرى هو وعاء هائل لتخزين المعلومات وتنسيقها واستعادتها عند الحاجة إليها بترتيب معين وفي صور متعددة.

ويعرف كذلك بأنه جهاز يعمل بطريقة إلكترونية، يتكون من مجموعة من المكونات أو الوحدات المتكاملة وله القدرة على التعامل مع كم هائل من البيانات فيقوم ب تخزينها، ومعالجتها واسترجاعها، بسرعة فائقة ودقة بناء على أوامر يغذيه بها الإنسان.



شكل رقم (١) جهاز الحاسوب الآلي

مكونات جهاز الحاسوب الآلي:

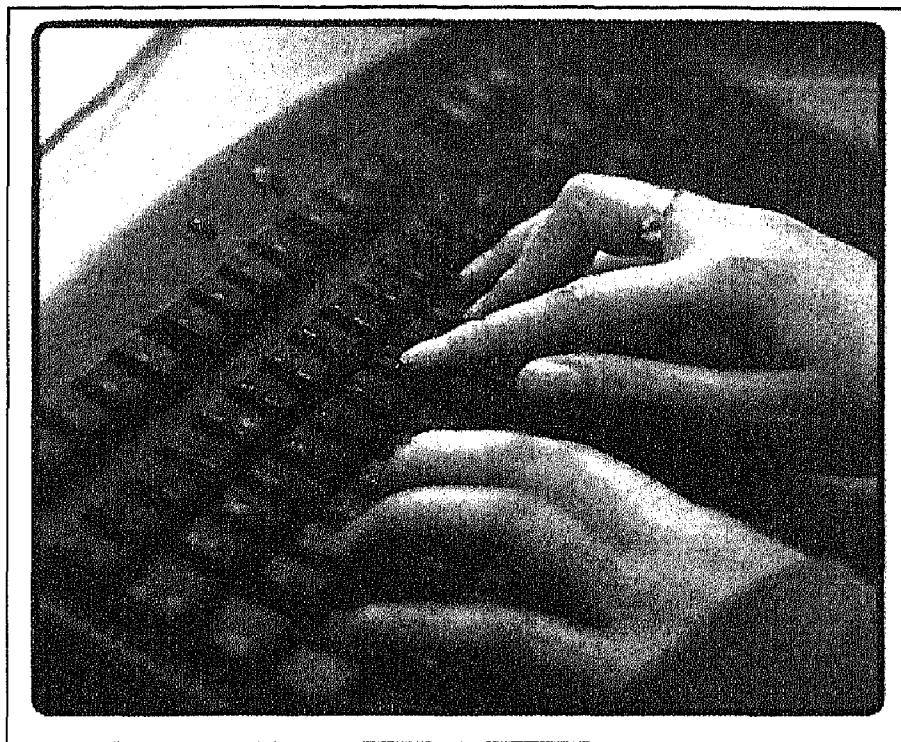
يتكون جهاز الحاسوب الآلي من مجموعة من الوحدات وهي:

١ - وحدات الإدخال:

وهي الأدوات التي يتم عن طريقها إدخال كافة البيانات للحاسوب الآلي ليتم حفظها أو معالجتها وعن طريقها أيضاً يتم تنفيذ الأوامر الموجهة للحاسوب الآلي، وبدونها لا يمكن إدخال أي بيانات إلى الحاسوب الآلي أو تنفيذ أي أوامر، ومن أهم وأشهر وحدات الإدخال ما يلي: لوحة

- المفاتيح: *Keyboard*

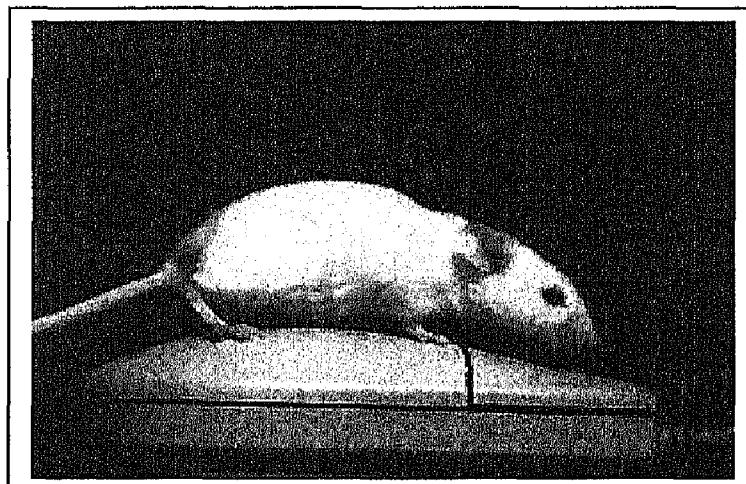
بالضغط عليها يمكن إدخال البيانات والتعليمات والأوامر المختلفة للجهاز. ويمكن تقسيمها إلى الأجزاء الأربع التالية لتسهيل عملية التعرف عليها: الجزء الأيسر وهو الذي يضم مفاتيح الحروف والأرقام ، ومفاتيح كل من العالى - المسافات - الحروف الكبيرة - المناوبة - التحكم - والإدخال، الجزء العلوي ويضم مفاتيح الهروب والوظائف الخاصة والإيقاف وطبع الشاشة، الجزء الأيمن ويضم المفاتيح الخاصة بالعمليات الحسابية وفتح تشغيل الأرقام ، الجزء الأوسط ويضم جزئه السفلى مفاتيح حركة المؤشر والجزء العلوي يضم مفتاح الإلغاء والإدراج وتحريك الصفحات والأسطر.



شكل رقم (٢) لوحة المفاتيح لجهاز الحاسب الآلي

Mouse - الفأرة

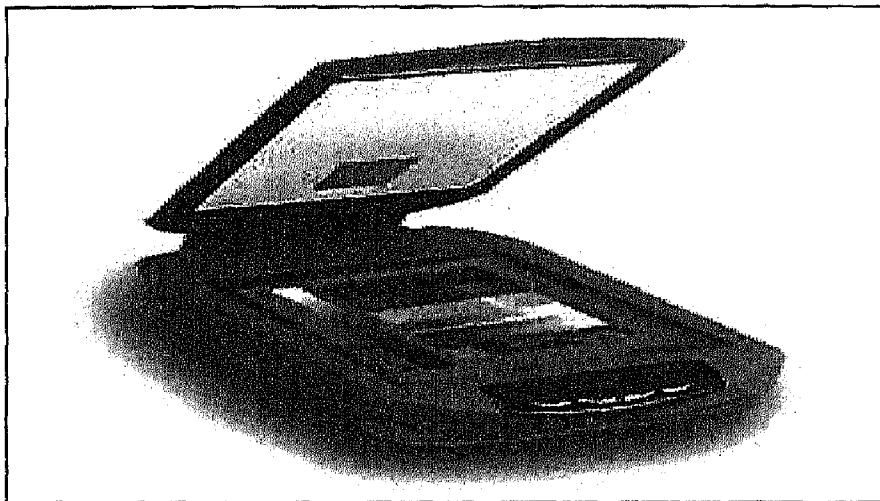
وهي عبارة عن وحدة صغيرة في حجم قبضة اليد تستخدم في اختيار بنود القوائم، والأيقونات المعروضة على الشاشة بسهولة ويسر، بدلاً من استخدام المفاتيح الموجودة في لوحة المفاتيح.



شكل رقم (٣) الفأرة في جهاز الحاسب الآلي

- الماسح الضوئي Optical Scanner

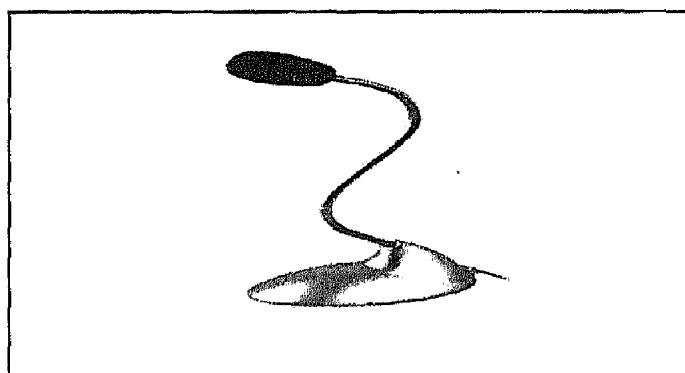
وهو عبارة عن وحدة أو جهاز ويستخدم لإدخال الصور والرسوم والأشكال على الحاسوب الآلي.



شكل رقم (٤) الماسح الضوئي

- الميكروفون: MIC

ويستخدم في إدخال الصوت إلى الحاسوب الآلي سواء كان هذا الصوت تعليقاً صوتيأً أو مؤثرات صوتية يتم إدخالها لاستخدامها في التطبيقات المختلفة لبرامج الحاسوب الآلي ، كما يستخدم عند إجراء تحاور أو محادثة مع أطراف أخرى من خلال برامج المحادثة التي يتم استخدامها من عبر الإنترنط.



شكل (٥) الميكروفون

٤ - وحدات الإخراج، وتضم:

- الشاشة: Monitor

وهي السطح الذى ينظر إليه المستخدم وتتصل بجهاز الحاسب الآلى وهى مخصصة للحاسوب الآلى لأنها أكثر كفاءة ووضوح من شاشة التلفزيون المنزلى ونلاحظ أنها تتميز بالكثير من المميزات منها:

* إمكانية تحريك الشاشة فى زوايا مختلفة لتلائم المستفيد

* إظهار الألوان أو عدم إظهارها.

* لها عدة مقاسات تتراوح بين ۱۰ إلى ۲۱ بوصة.

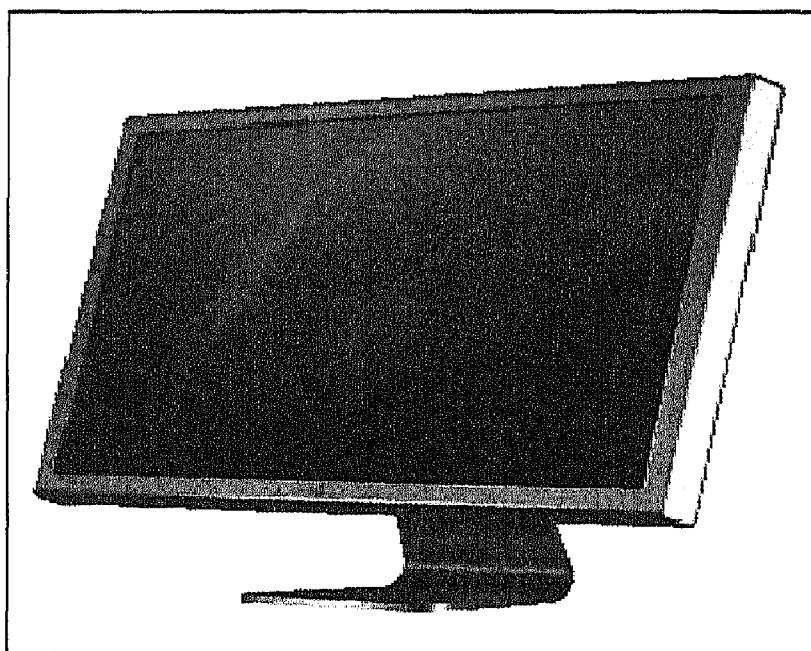
وتستخدم شاشة الحاسوب الآلى فى:

* استعراض البيانات والمعلومات التى تكتب على لوحة المفاتيح.

* استعراض البيانات التى سبق إدخالها.

* استعراض مخرجات تنفيذ العمليات سواء كانت نصوصاً أو

رسوماً.



شكل رقم (٦) شاشة الكمبيوتر

- الطابعة: Printer

وتوجد لها عدة أشكال وأنواع ومن أهمها: كما هو موضح في أشكالها التالية:

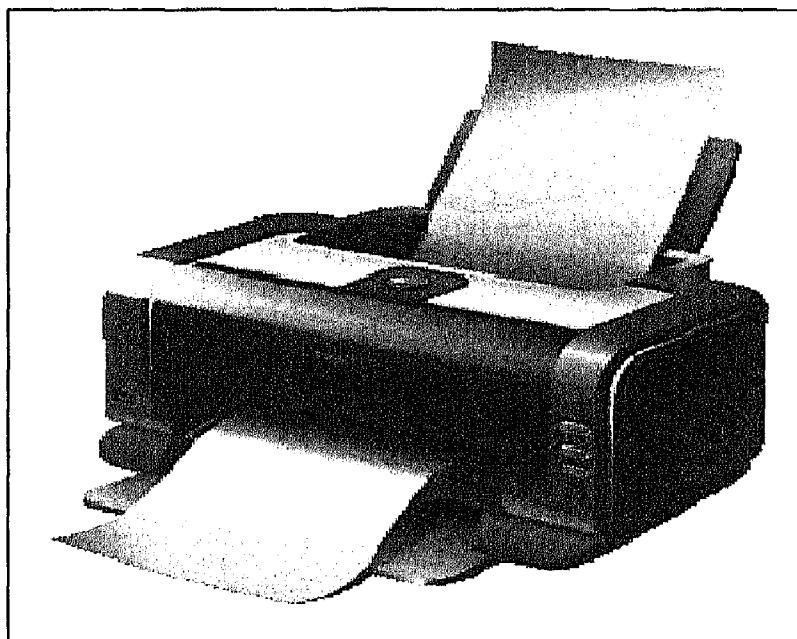
أ- طابعة العجلة .Daisywheel Printer

ب- طابعة مصفوفة النقط .Dot Matrix Printer

ج- الطابعة السطرية .Line Printer

د- الطابعة الليزرية .Laser Printer

هـ- طابعة نفث الحبر .Ink Jet Printer



شكل رقم (٧) الطابعة

- الراسمة:

وستخدم في بعض المجالات التي تحتاج إلى رسوم دقيقة مثل مجال التصميم الهندسي فتعطى خطوط متصلة وملونة ولها أقلام خاصة

تثبت على محوريها المتعامدين لتحريكهما على سطح الورقة المراد الرسم عليها بناء على المعلومات المخزنة بالحاسوب الآلي .



شكل رقم (٨) الراسمة

٣ - وحدة المعالجة المركزية:

ويقصد بمعالجة الحاسوب الآلي للبيانات تحويلها من صيغة إلى أخرى، وإخراجها في صورة تسمح بالإفادة بها عند اتخاذ القرارات، وتنتمي عملية المعالجة عن طريق وحدة المعالجة المركزية CPU الموجودة بالحاسوب الآلي، وذلك عن طريق القيام ببعض العمليات الحسابية، والمنطقية. ووحدة المعالجة المركزية وهي الجزء الذي يقوم بالدور الحيوي في عملية المعالجة، وتعد بمثابة العقل المفكر للحاسوب الآلي ، حيث تجرى كل العمليات الخاصة بالمعالجة فيها.

وتوجد وحدة المعالجة المركزية CPU داخل صندوق خاص بها يسمى (الهيكل أو الكيسة Case) ويتم داخل هذا الصندوق إجراء العمليات أو الوظائف التالية:

أ- الضبط والتحكم.

ب- الحساب والمنطق.

ج- التخزين.

ومن حيث الشكل الخارجي للصندوق الخاص بها فهو إما أن يكون في وضع رأسى بجوار الشاشة أو في وضع أفقي أسفل الشاشة.

ويحتوى هذا الصندوق على:

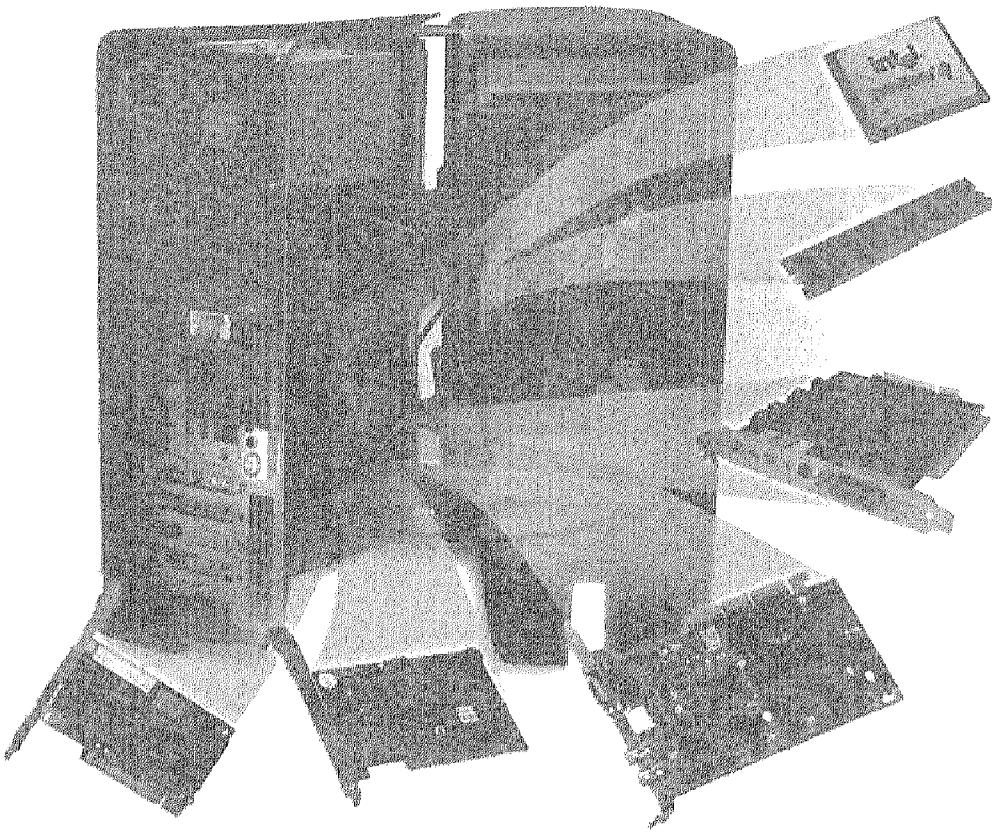
* مفتاح التشغيل الرئيسي للجهاز Power.

* مفتاح إعادة تشغيل Reset.

* مشغل الأقراص المرننة ٣.٥.

* مشغل الأقراص المدمجة CDs.

* أماكن تثبيت الوصلات المختلفة لوحدات الإدخال والإخراج والتيار الكهربائي للجهاز وتوجد في مؤخرة أو خلفية صندوق وحدة المعالجة المركزية.



شكل رقم (٩) وحدة المعالجة المركزية

أما المكونات الداخلية لصندوق وحدة المعالجة المركزية فتشمل ما

يلي:

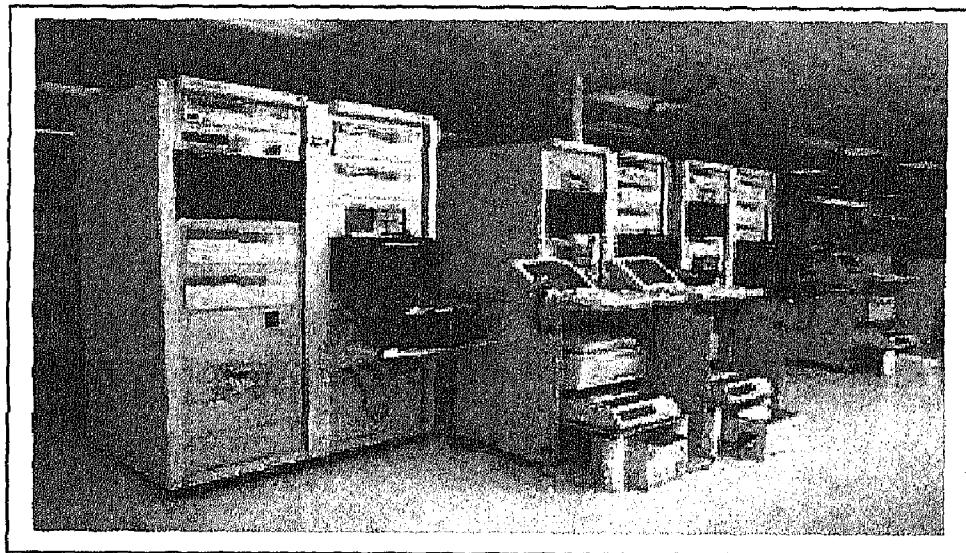
* اللوحة الأم أو الرئيسية Mother Board وعليها يتم تركيب المعالج Processor ، والذاكرة Memory أو الرامات، كارت الصوت والشاشة، المودم أو كارت الفاكس وغيرها من الكروت.

* القرص الصلب Hard Disk .

* مزود الطاقة Power Supply والذي من خلاله يتم توصيل اللوحة الرئيسية بالتيار الكهربائي وكذلك القرص الصلب ومشغل الأقراص المرنة والمدمجة .

أهم نظم الحاسب الآلي:

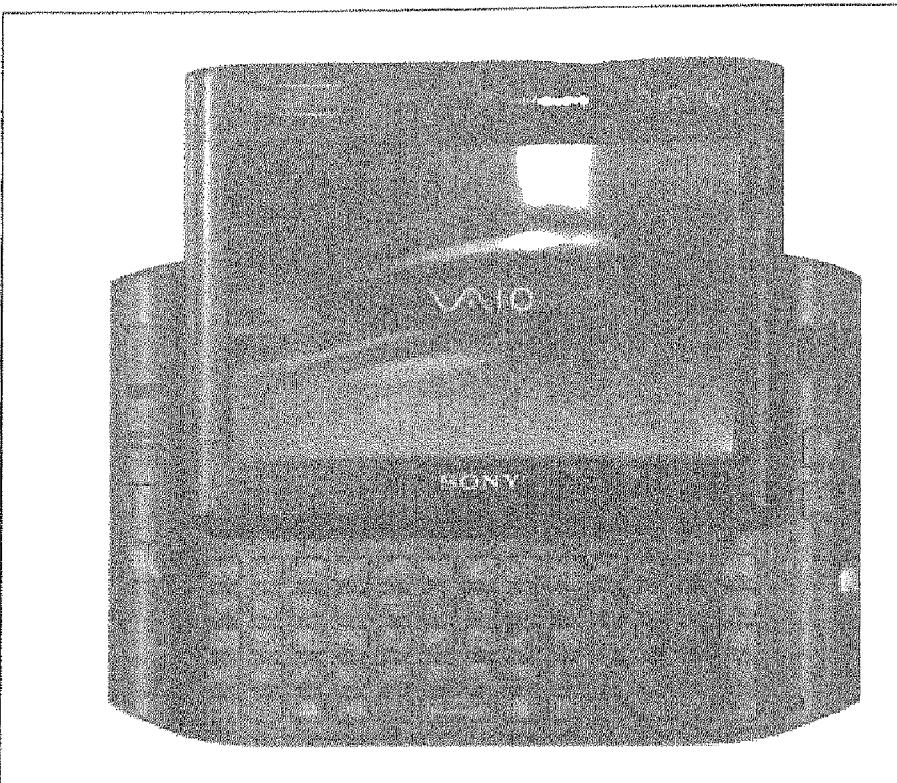
١- تعتبر شبكة الحاسب الآلي الـ Main Frame أهم النظم التي تخضع للتحكم المركزي، ومن أمثلتها شبكة الـ IBM بوزارة المالية وغيرها من المؤسسات التي تميل أعمالها إلى الضخامة والتعقيد، ونجد مثل هذه النظم في مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتكنولوجيا.



شكل رقم (١٠) جزء من شبكة الحاسب الآلي الـ Main Frame

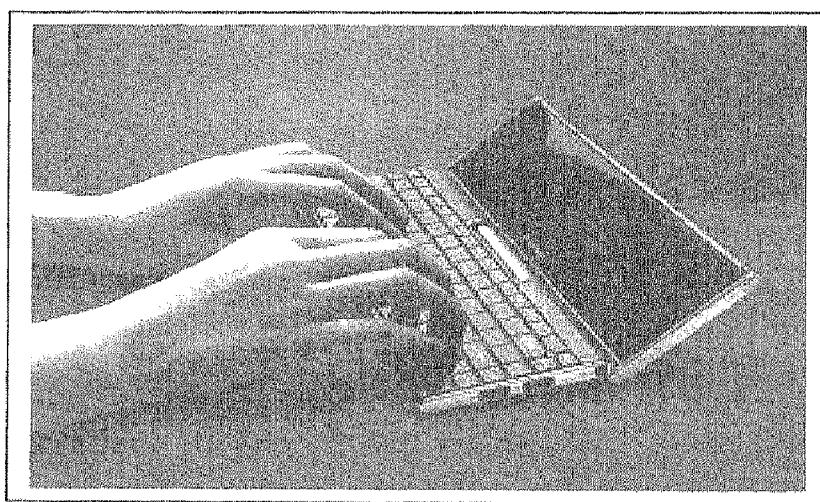
٢- الآلات الحاسبة الصغيرة Mini Computer، وتستخدم في مجالات المال والأعمال والجرد والتخزين.

٣- الآلات الحاسبة المتناهية الصغر Micro Computer، وتسمى أيضاً الحاسب الآلي الشخصي Personal Computer، وتستخدم كوحدة مستقلة إلا أنه من الممكن ربطها بالشبكة الرئيسية.



شكل (١١) Micro Computer (١١)

٤- وهناك أيضاً حاسبات الجيب والمكتب وساعات اليد وغيرها من الآلات المتناهية الصغر والتي تعمل وفق المبدأ الذي يعمل بموجبه الحاسوب الآلي الضخم، وهذا يدل على ما حققه الإنسان من قفزة رائعة في عالم الحواسيب الآلية.



شكل (١٢) حاسب الجيب

خصائص الحاسوب الآلي:

يكمـن سر نجاح الحاسـوب الآـلي كـوسيلة اتصـال عـصرية فيما يـتـمـتع به من خـصـائـص والـتي يـمـكـن أن نـجـملـها فيما يـلى:

- ١- نسبة الخطأ لا تـكـاد تـذـكر ، وكـفـاعة نـجـد أنـهـ الحـاسـوبـ الآـليـ لا يـخـطـئـ اـنـطـلـاقـاـ منـ أنـ النـتـائـجـ التـيـ نـحـصـلـ عـلـيـهـاـ هـيـ حـصـادـ المـعـلـومـاتـ التـيـ جـرـىـ تـزـوـيدـ بـهـاـ فـيـماـ يـعـرـفـ بـالـبـرـمـجـةـ أوـ التـغـذـيةـ الـآـلـيـةـ. وـتـشـيرـ الـدـرـاسـاتـ إـلـىـ أـنـ الـحـاسـوبـ الآـليـ يـحـلـ الـمـعـلـومـاتـ ثـمـ يـتـخـذـ الـقـرـارـ وـمـعـ ذـلـكـ فـإـنـ الـجهـودـ تـسـيرـ عـلـىـ قـدـمـ وـسـاقـ لـجـعـلـ الـحـاسـوبـ الآـليـ يـفـكـرـ ثـمـ يـتـخـذـ الـقـرـارـ.
- ٢- وـمـنـ خـصـائـصـهـ أـيـضـاـ سـرـعـةـ الـأـدـاءـ، فـهـوـ يـتـلـقـىـ الـمـعـلـومـاتـ ثـمـ يـحـلـلـهـاـ بـسـرـعـةـ فـائـقةـ، وـيـعـطـيـ النـتـائـجـ التـيـ تـوـصـلـ إـلـيـهـاـ رـيـماـ فـيـ جـزـءـ مـنـ الثـانـيـةـ.
- ٣- قـدـرـتـهـ عـلـىـ تـخـزـينـ الـمـعـلـومـاتـ، فـهـوـ يـخـزـنـهـاـ إـمـاـ فـيـ ذـاـكـرـتـهـ أـوـ فـيـ الـأـسـطـوـانـاتـ وـالـأـشـرـطـةـ، وـيـسـتـطـعـ أـنـ يـخـزـنـ مـلـاـيـنـ الـمـعـلـومـاتـ حـسـبـ سـعـةـ ذـاـكـرـتـهـ كـمـاـ أـنـهـ يـسـتـطـعـ أـنـ يـسـتـعـيـدـهـاـ.
- ٤- وـمـنـ خـصـائـصـهـ الإـيمـاءـ بـالـاتـصـالـ الشـخـصـيـ، فـمـنـ الـمـعـرـوفـ أـنـ الـحـاسـوبـ الآـليـ جـهـازـ جـامـدـ، إـلـاـ أـنـهـ يـمـلـكـ الـقـدـرـةـ عـلـىـ الإـيمـاءـ لـلـمـسـتـعـمـلـ بـقـدـرـ مـنـ الـاتـصـالـ الشـخـصـيـ كـإـعـطـاءـ الـمـعـلـومـاتـ أـوـ تـوجـيهـ أـسـئـلةـ أـوـ الإـجـابـةـ عـنـ اـسـتـفـسـارـاتـ أـوـ منـجـ جـواـزـ أـوـ تـقـرـيرـ درـجـاتـ وـنـحـوـ ذـلـكـ.

مجالات استخدام الحاسوب الآلي:

ليس من اليسير أو السهولة بمكان حصر مجالات استخدام الحاسوب الآلي. وعموماً يمكن أن نحصر تلك المجالات في خمسة هي:

- ١- الأبحاث العلمية والطبية أو العلوم التطبيقية.
- ٢- الأعمال الاقتصادية والاجتماعية.
- ٣- الأمور العسكرية والأمنية.
- ٤- الألعاب والتسليمة.
- ٥- التربية والتعليم.

وستنطرق هنا إلى مجال استخدام الحاسوب الآلي في التربية والتعليم لما للحاسوب الآلي من قدرة على التفاعل مع المستعمل، وهذا الأمر له أهمية كبيرة جداً في مجال التعليم، فمهما كان إطلاع المستعمل على كيفية استعمالها فإن الحاسوبات الإلكترونية تستجيب لما يدخل إليها من لوحة المفاتيح سواءً بجواب إيجابي أو بعبارة تشير إلى خطأ الإدخال، أو بصمت مطبق. كما أن الإحصائيات تشير إلى انتشار أجهزة الحاسوب الآلي البنية وانخفاض أسعارها منذ منتصف السبعينيات. وبسبب العلاقة الوثيقة بين اللغة والرياضيات والحاسب الآلي أصبح تدريس مادة علوم الحاسوب الآلي في المدارس أمراً طبيعياً في العديد من بلدان العالم.

أنماط استخدام الحاسوب الآلي في التعليم:

هناك الكثير من الاستخدامات التي يمكن أن يقوم بها الحاسوب الآلي في مجال التعليم، مثل الأعمال الإدارية، والأعمال الفنية، والتربية، وأعمال التعليم.

١ - الحاسب الآلي كمادة دراسية:

إن القوة الكامنة في جهاز الحاسب الآلي أحدثت تأثيراً شاملاً في شئي أوجه الحياة، حتى أصبحت معظم الوظائف تتضمن استخدام الحاسب الآلي بطريقة أو بأخرى، وأصبح فهم الحاسب الآلي وطرق التحكم فيه وتشغيله من أهم المهارات التي يتطلبها ميدان العمل، ويمكن أن يكون الحاسب الآلي كمادة دراسية عن طريق:

- الوعي بالحاسب الآلي، وفيه يدرس الطالب كيفية استخدام الحاسب الآلي وآثاره المتعددة على الحياة، وتشتمل هذه العملية الإلكترونيات الدقيقة ، وتخزين البيانات واسترجاعها وإمكانات الحاسب الآلي واستخداماته.
- محو الأمية الحاسب الآلي، وتناول كيفية برمجة الحاسب الآلي ووظيفة الجهاز ومكوناته وأنظمة التشغيل والتطبيقات المختلفة.

٢ - الحاسب الآلي كوسيلة تعليمية:

يعد الحاسب الآلي وسيلة متقدمة لنقل وتوزيع العديد من المواد التعليمية، وذلك باستخدام شبكات الاتصالات الحديثة، وإلى جانب ذلك فله الكثير من المزايا والخصائص التي تجعل منه أداة تعليمية فريدة وذات فاعالية كبيرة .

٣ - الحاسب الآلي كمختبر علمي:

إن العلوم الحديثة ونومها المضطرب تمثل تحدياً هائلاً للإمكانات التي توفرها المدارس والهيئات المسئولة عن التعليم، وهنا يبرز الدور المهم الذي يمكن أن يقوم به الحاسب الآلي في العملية التعليمية؛ حيث يمكن إجراء التجارب عن طريق الحاسب الآلي.

٤ - الحاسب الآلي كآلية حاسبة:

إن استعمال الحاسب الآلي لإجراء العمليات الحسابية الضخمة، أصبح أمراً شائعاً وملوفاً في الوقت الحاضر ، ويستطيع المعلم أن يستخدمه في إجراء البرامج التحليلية المناسبة لمجالات شتى في الحياة، وحل المعادلات التي يصعب حلها في وقت قصير .

٥ - الحاسب الآلي كأداة لحل المشكلات:

يهم رجال التربية اهتماماً كبيراً بمهارات حل المشكلات، لذلك يركزون في عملهم على إتاحة الفرصة للطلاب لاكتساب هذه المهارات، ويستخدم الحاسب الآلي في هذا المجال حيث يخلص الطالب من عبء العمليات الحسابية التي كانوا يجرونها بالورقة والقلم عند تحليل المشكلات يعوق عملية التفكير المنطقي والتوصل لحل المشكلات.

٦ - الحاسب الآلي في الإدارة المدرسية:

حيث يقوم الحاسب الآلي بحفظ سجلات العاملين، ووظائف العمل المكتبي، وطباعة قوائم أسماء الطلاب، وبرامج حصص الطلاب، والحضور والغياب وسجلات الدرجات، وكل ما يتعلق بالمكتبة وقوائم الكتب وسجل المراسلات.

كما يتطلب العمل التربوي أعمالاً كثيرة مثل إعداد وطباعة أسئلة الامتحانات والمراسلات الخاصة بالمهام الإدارية.

٧- الحاسب الآلي كمرشد ومدرس:

يتميز الحاسب الآلي بقدرة كبيرة في مجال التعليم باستخدام المهارات الأساسية، حيث يبدأ الحاسب الآلي عرض وتقديم المفهوم الذي تقوم عليه المهارة الأساسية، ويقدم الحاسب الآلي ما تتطلبه المهارة من فرص التدريب والتكرار لكي يتمكن الطالب من فهم، واستيعاب هذه المهارة وتعويقها.

٨- الحاسب الآلي كأداة لتقديم المواد الدراسية:

يعتبر الحاسب الآلي أداة فعالة بين يدي المعلم الوعي، يستطيع أن يستثمره في تقديم المواد الدراسية التي قد تستعصي على الفهم والإدراك بدون الحاسب الآلي وإمكاناته. ويستطيع أن يستغل ما يتيحه الحاسب الآلي من إمكانية التلوين والرسم وتخزين البيانات واسترجاعها، في توضيح المفاهيم الصعبة؛ مثل رسم الدوال الرياضية والإحصائية، ومحاكاة العمليات التي يقوم بها القلب والدورة الدموية، والعلاقات الهندسية، وإظهار الخرائط.

٩- الحاسب الآلي كأداة للرسم:

إن إمكانية التلوين والرسم التي يتيحها الحاسب الآلي تجعله وسيلة طبيعية لتنمية الذوق والإبداع الفني وتوليد الألوان وتغييرها بسرعة والحرية والسهولة وممارسة التجربة ويستطيع الطالب تخزين واسترجاع الرسوم في أى وقت.

تقنيات استخدام الحاسب الآلي في التعليم:

ما لا شك فيه أن الحاسب الآلي لديه القدرة على تخزين واسترجاع المعلومات والحصول عليها عند الحاجة، وإذا كانت مؤسسات

القطاع الخاص تستخدم هذه التقنية الحديثة بشكل مستمر فإن قطاع التربية والتعليم الذي يمثل صناعة كبيرة هو أحوج ما يكون إلى هذه التقنية تساعد في أعماله لمتابعة أعمال الطلبة وكتابة الدرجات الشهرية والجداول الدراسية وحفظ سجلاتهم الأكاديمية. كما أنها تعتبر وسيلة تعليمية ومادة دراسية تساعد في اكتساب مهارات الحاسوب الآلي و مجالاته للطالب والمعلم على حد سواء في اكتساب علوم الثقافات من أماكن أخرى من العالم من خلال الاتصالات الحاسوبية عبر الإنترنيت. ولقد أحدثت تقنية الحاسوب الآلي ثورة في عملية التعلم والتعليم مما أدى إلى إعادة النظر في أهداف التعليم بشكل عام وفي طرائق التدريس وأساليبها لكي تكون التقنية إحدى الأهداف الرئيسية لتطوير وتحسين العملية التعليمية التربوية، ولذلك فإن التقنية غيرت التعليم من جميع الجوانب مما يتطلب تحديد عدد من المتطلبات التي تتوافق مع تقنيات القرن الحادي والعشرين ومنها:

- ١- الاعتماد المتزايد على الاتصالات الحديثة وتقنيات الحاسوب الآلي التي تساهم في تحقيق الإبداع والبحث لدى الطلبة.
- ٢- مشاركة القطاع الخاص وبعض المنظمات المحلية ليكون لهم دور فعال ومؤثر في تطوير التقنية بالمدارس في مختلف مراحلها.
- ٣- تعاون فعال بين المعلمين والطلبة والباحثين في تصميم المناهج.
- ٤- تغيير دور المعلمين كمصادر أساسية للعلم والمعرفة إلى باحثين ومستخدمين للتقنية ومنتجي للمعرفة و المتعلمين طوال الحياة .

مميزات استخدام الحاسب الآلي في مجال التعليم:

يمثل الحاسب الآلي حتى اليوم قمة ما أنجزته تقنية العصر الحديث في عالم الاتصال والتعليم، وإن كان للحاسوب الآلي مزايا عامة، فإنه في مجال التعليم له مميزات خاصة، منها:

- ١- يوفر عنصر الإشارة والتشويق، كما يوفر التفاعل بين الطالب والبرنامج.
- ٢- إمكانية استخدام جانب الألعاب لتعليم الطالب.
- ٣- يمكن استخدام عنصر التحدي للتدريج بالطالب من الأسهل إلى الأصعب.
- ٤- يمكن استخدام عنصر الثواب والعقاب لحث الطالب على التقدم في موضوع الدرس.
- ٥- يقوم الحاسوب الآلي باختزان قدر كبير من المعلومات في الذاكرة وعرضها في تسلسل منطقي وكذلك القيام بعدد كبير من العمليات مما يوفر الوقت والجهد.
- ٦- القدرة على تقديم المعلومات المرة تلو الأخرى دون أن يتطرق إليها التعب أو الملل أو التقصير فيما تقدمه.
- ٧- القدرة على توصيل المعلومات من المركز الرئيسي إلى مسافات طويلة طالما توافرت الآلات الخاصة باستقبال هذه البرامج.
- ٨- أداء بعض الوظائف والأعمال بسرعة أكبر، وأخطاء أقل من قدرة المدرس على أدائها.
- ٩- زيادة القدرة على التحكم في العملية التعليمية مع إتاحة الفرص للتعلم الفردي، حيث يسير كل تلميذ في تعلمه حسب استعداداته.
- ١٠- يقوم الحاسوب الآلي بتقديم بعض الدروس وأداء بعض المهام الآلية التي توفر للمدرس الوقت لإعطاء الاهتمام

الشخصي لكل تلميذ، وتوجيهه عملية التعلم ومعالجة المشكلات الفردية التي لا تسمح مسؤوليات المدرس العادية له بالوقت الكافي لأدائها.

١١- توافر كل من عناصر الصوت والصورة والحركة في كثير من برامجه.

١٢- مساعدة الطالب في التدريب على العمليات الحسابية، أو التعرف على حل لرموز ورسوم معينة تعد كمواد تعليمية.

١٣- مساعدة المعلمين في وضع أسئلة الامتحانات، وبرمجتها دورياً لاستعمالها وقت الحاجة.

٤- اكتساب مهارات أساسية عند التدريب على وضع الأسئلة الموضوعية ومحاولة إيجاد الإجابات الصحيحة وبالتالي برمجتها آلياً للإفادة منها لأكثر من مرة، وأكثر من فصل دراسي.

١٥- يمكن للمعلم إعطاء امتحان للطلبة عن طريق الحاسب الآلي، إذ عليهم استقبال الامتحان حسب أرقام خاصة - يقدم لهم، ويطلب الإجابة وإعادتها عبر الحاسب الآلي.

نواحي القصور في استخدام الحاسوب الآلي في التعليم:
مع ما سبق من المميزات إلا أنه توجد الكثير من المشكلات والصعوبات التي لا تجعل الحاسوب الآلي وسيلة يسهل توفيرها في كثير من المدارس والجامعات ، ومن هذه الصعوبات:

١- تكاليف توفير هذه الخدمات باهظة وخصوصاً تكاليف الاستثمار المبدئي مثل شراء الأجهزة وتدريب المدرسين وإعداد واضعي البرامج وصيانة هذه الأجهزة.

- ٢- تنظيم الجدول الدراسي للطالب، بحيث يسهل عليه التوفيق بين حضور الحصص الدراسية اليومية والاستفادة بإمكانيات الحاسب الآلي في معاهد التعليم.
- ٣- ترتيب وضع أجهزة الحاسب الآلي بحيث يسهل على الطالب الوصول إليها حسب حاجته وفي الوقت الذي يناسبه.
- ٤- عدم توفر برامج الحاسب الآلي في العلوم الإنسانية مع توفرها في مجالات العلوم والرياضيات.
- ٥- الجهد الكبير الذي يستلزم إعداد البرامج وتقنيتها الأمر، الذي لا يتوفّر في كثير من معاهد التعليم، ويحتاج إلى كوادر خاصة لإعدادها.
- ٦- انبهار كثير من رجالات التربية بهذه الوسيلة الجديدة والتوهم بأن فيها العلاج الناجح للكثير من مشاكل التعليم دون إجراء البحوث اللازمة لذلك قبل استثمار مبالغ كبيرة من المال في شراء الأجهزة.
- ٧- قد تؤدي السرعة الفائقة في الحاسب الآلي إلى إحداث نوع من خيبة الأمل لدى الطالب لشعوره بعدم قدرته على مواكبة سرعة الجهاز.
- ٨- قد يؤدي إخفاق الطالب في التوصل إلى الحل الصحيح أو الإجابة الصحيحة إلى إيجاد قدر من النفور بينه وبين الجهاز.

-٩ إضافةً عبء جديد وتقنية جديدة على كاهل المدرس المثقل بالأعباء.

-١٠ شعور المدرس بسرعة الاستجابة وما يسببه له من حرج، خاصة أمام الطلبة.

تقنيات الحاسوب الآلي واستخدامها في التدريس:

مما لا شك فيه أن تطور الأجهزة شكلت تسارعاً ملحوظاً في الآونة الأخيرة مع تطور التقنية الحديثة، وتتضمن هذه التقنية في البرامج (Software) والأجهزة الملحة بالحاسوب الآلي (Hardware)؛ ومع أن الوسائل تعتبر أدوات مساعدة للتدريس وليس أساسية؛ إلا أن أهميتها ازدادت مع تزايد التقنيات وتطورها من سرعة هائلة وأداء عالي ونتائج دقيقة وتتوفر وسائل الصوت والصورة مما جعل التربويون يهتمون بتوظيف هذه التقنية لتطوير وتنمية مهارات التدريس.

وللحصول على تقنيات الحاسوب الآلي فإنه يتبع توفر الأجهزة بالمميزات التالية:

• جهاز الحاسوب الآلي الثابت أو المحمول PCs /Laptop

ومواصفاته:

١ - لوحة رئيسية من نوع إنتل أو متوافقة معها - Pentium 4

٢ - معالج بسرعة لا تقل عن 2000 MHz (ويستحسن 2400 MHz فأكثر)

٣ - ذاكرة عشوائية على الأقل 256 ميغابايت (ويستحسن 512 Mb للأداء الأفضل)

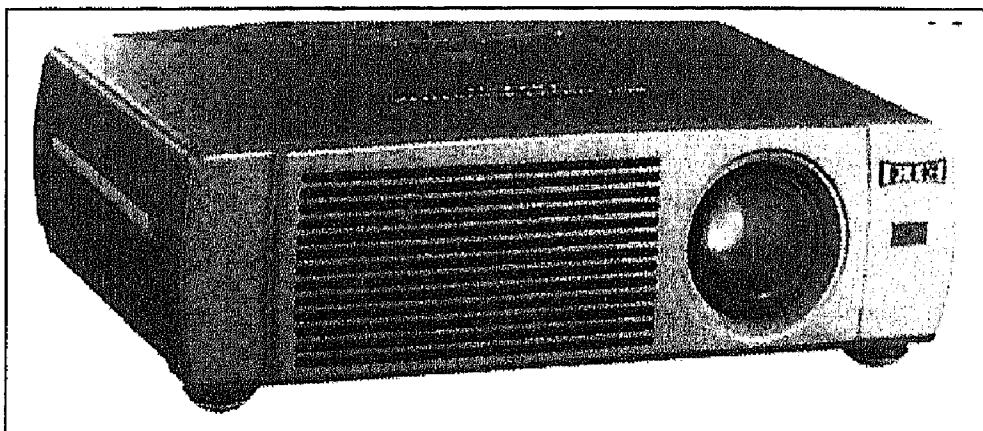
٤ - كارت شاشة AGP بذاكرة 64 ميغابايت أو أعلى

- ٥- كارت صوت (In / Out) مع توفر السماعات والميكروفون.
- ٦- قارئ اسطوانات CD بسرعة 52x .
- ٧- خزان المعلومات 容量 لا تقل عن ٤٠ جيجابايت .Hard disk
- ٨- كارت فيديو/تلفزيون (audio/Video - In/Out) (ويحسن من نوع All in One لأنه يوفر إمكانية التقاط البث التلفزيوني للقنوات المحلية بحيث يعمل الحاسب كجهاز تلفزيون)
- ٩- ناسخ اسطوانات CD-Writer بسرعة 52x .
- ١٠- شاشة من نوع فلترن المسطحة (ويحسن الشاشة LCD عديمة الإشعاع).

أما الأجهزة الملحة بالحاسوب الآلي فهي قد تكون على شكل كروت تثبت بداخل جهاز الحاسوب أو جهاز مستقل متصل بالحاسوب عن طريق أسلاك خاصة، مثل:

- جهاز فاكس/مودم، (ويحسن جهاز مودم خارجي من نوع US Robitics ذات مخرج USB والذي يوفر ميزة v.92 ، إضافةً إلى ميزة استقبال الرسائل الصوتية والفاكس وكجهاز سكرين مع إمكانية تخزين جميع الرسائل الواردة، وإمكانية قراءة البريد الخاص عن بعد والجهاز مغلق).
- كاميرا رقمية Digital Camera بمنفذ USB، (ويفضل لاسلكي .)

- جهاز ماسح ضوئي Scanner، لسحب الصور والمستندات.
- طابعة ملونة عالية الجودة لا تقل عن ١٢٠٠ بكس.
- طابعة ليزر.
- جهاز عرض البيانات والأفلام Data Show متعدد الأنظمة



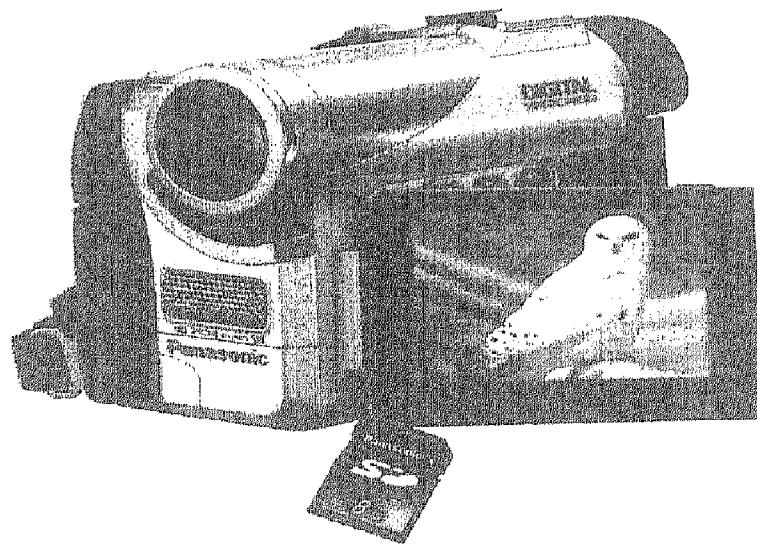
شكل (١٣) جهاز عرض البيانات والأفلام Data Show

• لوحة العرض الإلكترونية أو الجدارية Electronic Board



شكل (١٤) لوحة عرضة جدارية إلكترونية

• كاميرا فيديو(يستحسن رقمي متعدد الأنظمة مع كارت USB للتخزين السريع)

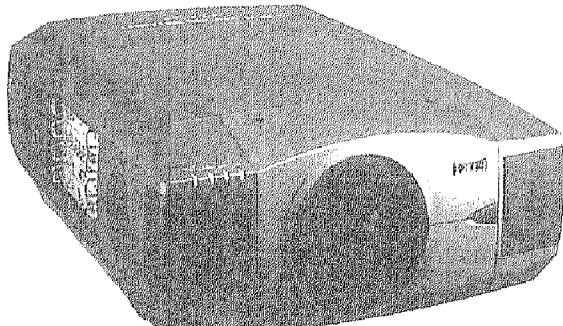


شكل (١٥) كاميرا فيديو رقمية

ويمكن توصيل هذه الأجهزة بجهاز الحاسب الآلي حسب الأنظمة والمخارج المحددة لنقل إشارات الصوت والصورة ونحصل على معمل صغر للوسائل التعليمية باستخدام أجهزة التقنية الحديثة، وبالتالي نستطيع إنتاج الوسائل الحديثة وإجراء عرض المحاضرة من: جهاز الفيديو - جهاز كمرة الفيديو - الحاسب الآلي، إلى لوحة العرض الجدارية أو شاشة العرض أو التلفزيون، وتسجيل الفيلم المعروض من جهاز الفيديو أو كمرة الفيديو إلى ملف فيلمي في الحاسب الآلي أو العكس، سواءً من بث مباشر أو من شريط مسجل، وحيث أن هذه العملية تعتمد على حسب نوعية كرت الفيديو، كما يمكن إنتاج إسطوانات للمحاضرات أو المقاطع الفلمية بواسطة السي دي رايتر، إضافةً إلى سحب الصور الثابتة والرسوم والمستندات بواسطة جهاز الماسح الضوئي، ومعالجتها باستخدام برامج معالجة الصور المتنوعة، ومع استخدام برامج الحاسب الآلي الأخرى لإضافة نصوص المادة العلمية .. فإننا في النهاية نحصل على المحاضرة العلمية في شكل ملف إلكتروني محتواً بالنصوص والرسوم والصوت والصورة، إضافةً إلى إمكانية حفظه واسترجاعه أي وقت مع طباعة المحاضرة على الورق.

ومن مميزات أجهزة التقنية الحديثة ما يلي:

(١) جهاز العرض Data Show ومن مميزاته:



- العرض عن بعد
لمسافات
مختلفة، ويعتمد
ذلك على نوعية

- الجهاز المستخدم وقوة العدسة فيه.
- تكبير الصورة ووضوحاها أو تعديمها.
- العرض بالصوت والصورة الثابتة.
- العرض لمقطع أو فيلم متحرك بالصوت والصورة.
- التكبير للشاشة المعروضة.
- إمكانية العرض مع وجود إضاءة الغرفة أو المكان.
- التوصيل لجهاز الحاسب الآلي الثابت أو المحمول أو لجهاز الفيديو أو التلفزيون.
- التحكم في جميع المميزات عن بعد باليرمومت كنترول.

(٢) لوحة العرض الإلكترونية أو الجدارية Electronic Board

- هذه اللوحة الإلكترونية تتصل مباشرةً بالحاسوب، ويمكن تخزين جميع عمليات الشرح والتعديل على الشاشة، وسرعة استرجاعها وقت الطلب، ويمكننا الاستغناء عن جهاز العرض في رقم (١).

(٣) لابتوب Notebook - Laptop (جهاز كمبيوتر محمول)

ومن مميزاته:

- سهولة حمله ونقله إلى أي مكان وخفته وزنه وصغر حجمه.
- توفر جميع طرق الوسائل المتعددة والاتصالات.
- إمكانية ربطه مع جهاز العرض أو جهاز الفيديو.
- استخدام أشرطة الحاسب الآلي المعروفة (ديسكات - اسطوانات).

- توفر سماعات وميكروفون لإدخال وتسجيل الموجات الصوتية.

(٤) جهاز الفيديو: فهذا جهاز يستخدم في عرض الأفلام المتحركة، ويتوفر الآن أجهزة فيديو متعدد الأنظمة ذو أربعة رؤوس لزيادة الجودة والأداء، حيث توجد له مخارج ومداخل للصوت والصورة *Audio/Video*.

(٥) كاميرا الفيديو الرقمية: وهذا أيضاً جهاز يستخدم لتسجيل المناسبات والمحاضرات وإمكانية عرضه في وقته على شاشات مكبرة أو البث المباشر أو تسجيله إلى أشرطة فيديو أو إسطوانات حاسب آلي .. الخ. وهذا الجهاز يمكن توصيله بالحاسوب والفيديو وجهاز العرض مباشرةً.

تصنيف برامج الحاسوب الآلي التعليمية:

يلاحظ أن برامج الحاسوب الآلي التعليمية يمكن تصنيفها تبعاً للعديد من الجوانب من أشهرها الجانب الخاص بالهدف الذي يسعى كل برنامج إلى تحقيقه، ووفقاً لذلك فإنه يمكن تصنيف برامج الحاسوب الآلي التعليمية إلى:

١ - برامج التوجيه الحاسوبي Computer Tutorial Programs

يفترض نظام برامج التوجيه الحاسوبي أن المادة التعليمية تقدم لأول مرة إلى المتعلم عن طريق البرنامج، ثم يتبع ما يقدم من محتوى بسؤال أو أكثر يتطلب إجابة من المتعلم.

وتجدر الإشارة إلى أن هذا النوع من البرامج يطلق عليه تسميات عديدة من أهمها برامج الريادة وبرامج التدريس الخصوصى بالحاسوب الآلى، وبرامج التوجيه الحاسوبي.

وتتميز برامج التوجيه الحاسوبي بأنها تهتم بشرح المادة العلمية، وإعطاء مزيد من الأمثلة بغرض الإيضاح، بلى ذلك أسئلة وعملية تقويم لسلوك الطالب.

ويشتمل الشرح ضمن ما يشتمل على بعض الوصف المدعم بالأمثلة، وعادة ما يدعم الشرح بالرسومات البيانية والأشكال التوضيحية، والصور الثابتة والمتحركة، وكذا لقطات الفيديو كلما كان ذلك ملائماً، وعادة ما يتم توظيف الألوان والتحكم في حجم النص المعروض مع إحداث نوع من الحركة على شاشة الحاسوب الآلى بسرعات مختلفة مصاحبة بالصوت المناسب.

وهذا يشبه إلى حد كبير ما يقوم به المعلم إلا أنه يتصرف بالخصوصية لأن المتعلم يشعر بأن كل يقدم من خلال البرنامج موجه له بصفة خاصة وأنه يمكن أن يتقدم في البرنامج حسب قدراته وخطوه الذاتي وتبعاً لمدى تفاعله مع البرنامج من خلال تحكمه في زمن التعلم وسرعته أشاء الإ Bhar داخل البرنامج ذهاباً وإياباً، والاكتفاء بالمادة المعروضة أو الاستزادة منها حسب رغبة المتعلم.

٢ - برامج التدريب والمران Drill and Practice Programs

وهذه البرامج لا تهتم بتقديم معلومات جديدة، وإنما تهتم بطرح أسئلة في النطاق الذي تعلمه الطالب، والرد عليه بتغذية راجعة مناسبة مستخدمة في ذلك عناصر الترغيب في حالة الصواب، والتأنيب غير المباشر في

حالة الخطأ، وهذه البرامج تقدم بعضاً من النصائح للطالب في صورة رسائل مكتوبة أو رسائل صوتية.

ويمكن القول أنه وفقاً لهذا النمط يفترض أن يكون الطالب قد تعلم مسبقاً، ويحتاج إلى بعض الممارسات الإضافية لتطوير معارفه ومهاراته، ويلاحظ أن هذه البرامج لا تسمح للمتعلم بالانتقال من خطوة إلى أخرى حتى يتقن الخطوة السابقة اتقاناً تاماً.

وهذا الأسلوب يعد مفيداً في تعليم المفاهيم والقوانين والحقائق في كافة المواد الدراسية كالرياضيات والعلوم الاجتماعية، وتتميز البرمجيات الجيدة من هذا النمط بالآتي:

- الإثارة والجاذبية.
- توفير إجراءات التعلم للإتقان.
- الاهتمام بأساليب التعزيز المتنوعة.

٣ - برامج الألعاب التعليمية Instructional Games Programs

هذه البرامج تقوم بشرح المفاهيم العلمية بطريقة شيقة، ومحببة للنفس مثل برامج الألعاب للأطفال صغيري السن . Edutainment

ويلاحظ أن اللعبة التعليمية ينظر إليها على أنها مجموعة من النشاطات المنظمة التي تخضع لمجموعة من القواعد تسمى قواعد اللعب، ويحاول المتعلم إتمام أحد الأنشطة حتى يحصل على أكبر عدد ممكن من النقاط، وبالتالي يمكنه الانتقال إلى النشاط التالي، وهذا.

ويمكن تحديد المميزات التي يحصل عليها المتعلم عن طريق استخدام هذا النمط فيما يلى:

- يسيطر هذا النشاط على مشاعر المتعلم وأحساسه ويؤدي إلى زيادة الاهتمام والتركيز على النشاط الذي يمارسه.
- يساعد هذا النمط في كثير من الأحيان على إتاحة فرصة التعلم للأشخاص الذين لا تجدهم الطرق التقليدية في التعليم، لاحتاجتهم إلى مزيد من الإثارة والمشاركة لكي يتم التعلم.
- يتلاعム هذا النمط مع مراحل التعليم المختلفة.
- يمارس الإنسان العديد من العمليات العقلية أثناء اللعب كالفهم والتحليل والتركيب وإصدار الحكم، كما يكتسب بعض العادات الفكرية المحببة كحل المشكلات والمرونة والمبادرة والتخيل.

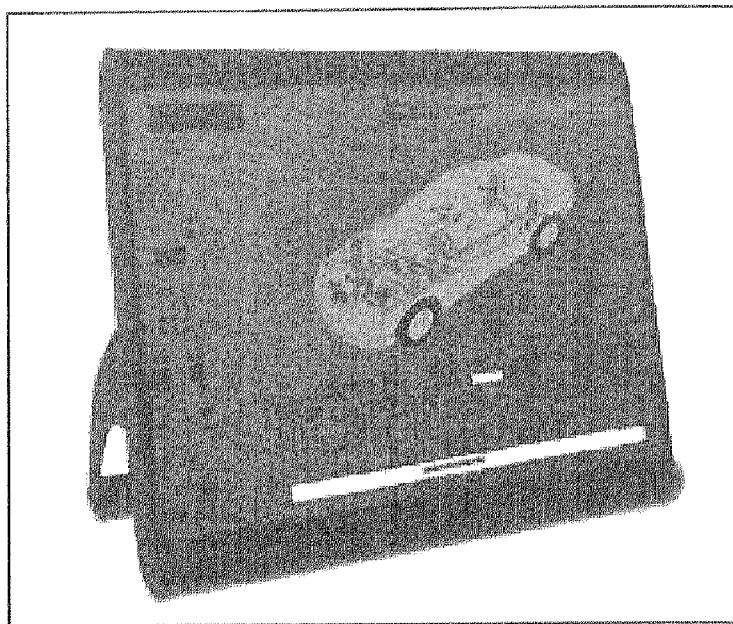
وتجدر الإشارة إلى أن الألعاب التعليمية يمكن أن تتم بين الطالب وزميله؛ أو بين الطالب وجهاز الحاسوب الآلي، ويلاحظ أن الطالب يمكنه تحديد مستوى اللعب بحرية، حيث يمكنه اختيار مستوى المبتدئ أو المتوسط أو الخبرير.

٤- برامج المعاشرة أو المحاكاة Simulator Programs

يقصد ببرامج المحاكاة (المعاشرة) تلك البرامج التي تضع المتعلم في موقف شبيه بمواصفات الحياة التي سيمارسها ليقوم بأداء دوره فيه، ويكون مسؤولاً عما يتخذ من قرارات يستلزمها ذلك الأداء، ولكنه إذا أخطأ لا يترتب على خطأه مضار أو خطورة، ويستطيع أن يتدارك الخطأ ويؤدي الصواب.

ويتم عرض موقف المحاكاة المعاشرة على شاشة الحاسوب الآلي في شكل سيناريو أو في شكل رسوم ثابتة أو في شكل رسوم متحركة، أو في شكل أدوات إجراء تجربة علمية، تتطلب إجابة على سؤال مطروح، وفي

غالب الأحيان يأخذ السؤال المطروح شكل اختيار من متعدد أو اختيار متعدد لأعمال ممكناً، وهذه الإجابة لا تكون صواباً أو خطأ ولكن تكون صواباً إذا كانت الاستجابة في حدود قواعد المماثلة، وتصميم المماثلة يقدم ذلك للمتعلم.



وتعتبر هذه البرامج أداة مهمة في العملية التعليمية حيث أنها تقوم بشرح المعلومة الصعب تخيلها بطريقة سهلة، متخطية بذلك عنصري الزمان والمكان، وهي مصممة للمواقف التي قد تكون عملية التعلم فيها خطرة، أو مكلفة، أو سريعة جد، أو لا يتوافر الوقت الكافي لأدائها في الفصل، مثل التفاعلات النووية والذرية، من خلال توظيف عناصر هذه البرامج.

وتتجدر الإشارة إلى أن هناك العديد من البرمجيات المشهورة لنمط المحاكاة من أهمها:

- برمج محاكاة قيادة السيارات.
- برمج محاكاة معامل الكيمياء.

- برمج محاكاة حالة مريض القلب.
ويوضح الشكل التالي أحد برمج محاكاة قيادة السيارات:



قائمة المراجع

- إبراهيم عبد الوكيل الفار (١٩٩٨) **تربويات الحاسوب وتحديات القرن الحادى والعشرين**، القاهرة، دار الفكر العربى.

- عبد الله عبد الرحمن الكندى (١٩٩٩) **تكنولوجيا التعليم وتفضيل العملية التربوية (تعليم اللغات كنموذج)**، فى: مصطفى عبد السميم محمد (محرر)، **تكنولوجيا التعليم**، دار الكتاب للنشر، القاهرة، مركز الكتاب للنشر.

- فتح الباب عبد الحليم سيد (١٩٩٥) **الحاسب الآلى فى التعليم**، القاهرة، دار المعارف.

- محمد إبراهيم يونس (١٩٩٩) **نظم التعليم بواسطة الحاسب**، فى: مصطفى عبد السميم محمد (محرر)، **تكنولوجيا التعليم**، دراسات عربية، دار الكتاب للنشر، القاهرة، مركز الكتاب للنشر.

الفصل الثاني

نماذج تصميم البرامج التعليمية الإلكترونية

يتضمن هذا الفصل الموضوعات التالية:

- نماذج التصميم التعليمي وفق أسلوب النظم.
- منهجية تصميم وإنتاج البرامج التعليمية الإلكترونية.

الفصل الثاني

نماذج تصميم البرامج التعليمية الإلكترونية

أولاً: نماذج التصميم التعليمي وفق أسلوب النظم:

يُعرف النظام التعليمي بأنه اتحاد مرتب، ومنظم للعنصر البشري والخامات والمواد والإمكانيات والأجهزة والطرق والأساليب التي تتفاعل من أجل الوصول إلى هدف معين.

وتعتمد عملية تصميم التعليم بصفة عامة؛ وتصميم البرامج التعليمية الإلكترونية الكمبيوتر بصفة خاصة - على أسلوب النظم الذي هو عبارة عن خطة عامة لعملية كافية تتكون من عدة عمليات فرعية متقابلة ومتتابعة تعتمد على بعضها وتتسم بالتعادل والانتظام الذاتي لتحقيق هدف محدد أو مجموعة أهداف محددة.

والتصميم هو عملية تحديد شروط التعلم، والهدف منه هو ابتكار استراتيجيات ومنتجات على المستوى الشامل، مثل البرامج والمناهج، وكذلك على المستوى المحدود مثل الدروس والوحدات النسقية.

كما أن تصميم التعليم Instruction Design عملية لها فنياتها ومنطقها ومنهجها، وهذه الفنانيات يمكن تحديدها إجرائياً، كما يمكن اكتسابها والتمكن منها - وهناك من الإدارة التجريبية والشهاد الإمبريقية ما يشير إلى أن هذه التقنيات تزيد من فاعلية Empirical Effectiveness وفاءً Efficiency المواقف التعليمية التي تصمم وفق منهج معين، وتتصف بالموضوعية والتكمالية، ومما تجدر الإشارة إليه: أن التعليم المصمم بطريقة منهجية يمكن أن يكون أكثر فاعلية

وكفاءة من التعليم الذي يضم بطريقة غير منهجية، وتشير الفاعلية هنا إلى مدى ما يتحقق من أهداف تعليمية، كما تشير الكفاءة إلى زمن تحقق هذه الأهداف.

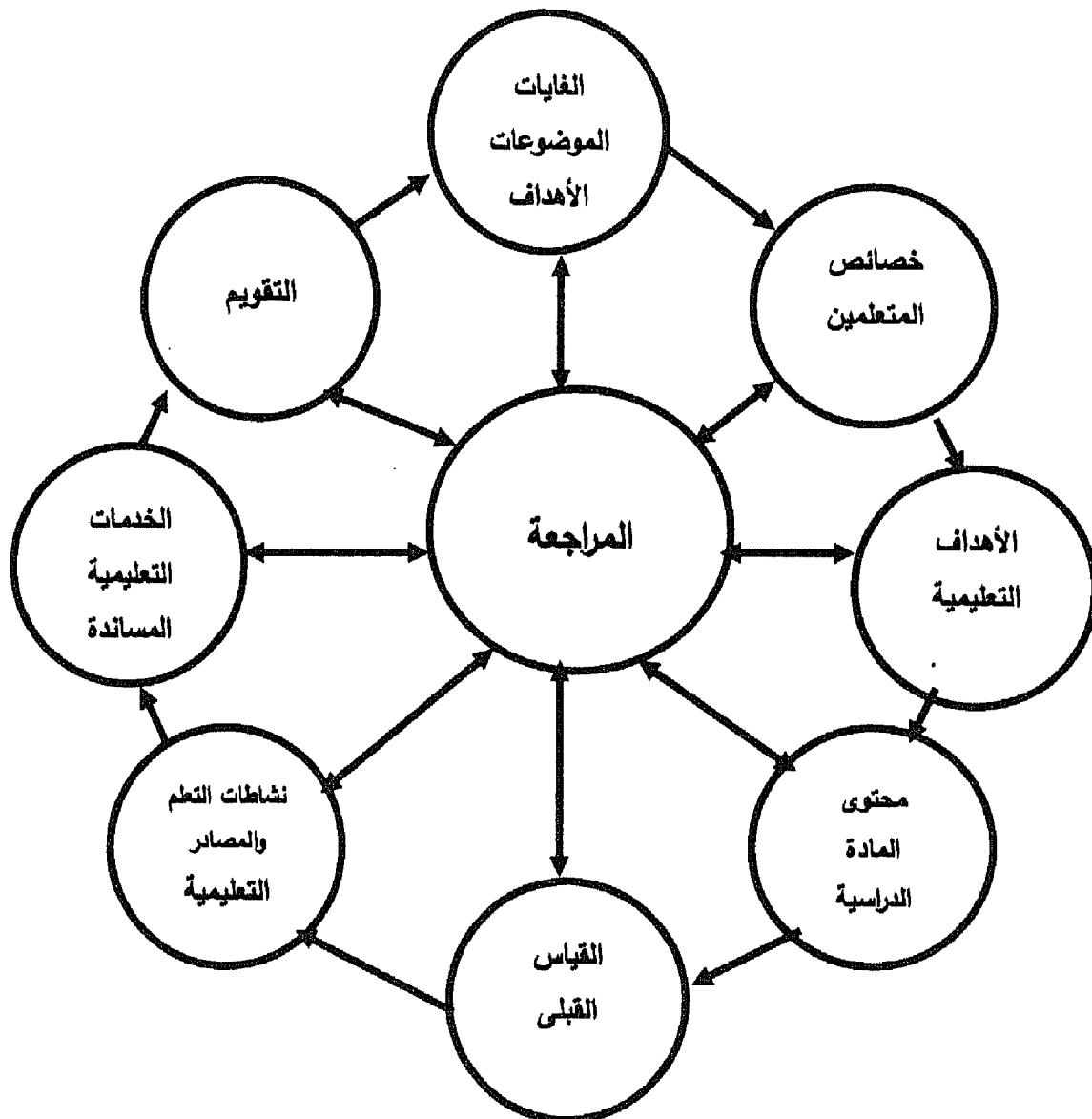
ويمكن تعريف تصميم النظم التعليمية بأنه: إجراء منظم لتطوير مواد أو برامج تعليمية، يتضمن خطوات التحليل (تعريف ما ينبغي تعريفه) والتصميم (تحديد الكيفية التي يجب أن يحدث بها التعلم) والتطوير (استخدام المواد أو الإستراتيجيات في سياقها المقصود) والتقويم (تقرير مدى كفاية التعليم).

وقد اتسع معنى التصميم ليأخذ في الاعتبار وحدات تعليمية أصغر، مثل صفحات النص المطبوع وأسلوب عرض المعلومات على شاشة العرض والمرئيات، لهذا فإن هناك من يستخدم مصطلح "التصميم المحدود"، أو المستوى المحدود.

ويتم التعبير عن الإجراءات التي تتبعها عند استخدام أسلوب النظم في صورة نماذج Models، وبالرجوع إلى الأدبيات والدراسات نجد الكثير من نماذج تصميم التعليم القائمة على أسلوب النظم ونلاحظ أن هذه النماذج لها مستويات مختلفة، فمنها ما يتعامل مع الوحدات التعليمية أو الدروس اليومية وهو المستوى المصغر ومنها ما يتعامل مع المقررات الدراسية في المراحل التعليمية المختلفة وهو المستوى المكبير، وهناك العديد من نماذج تصميم التعليم والتي يمكن الاستعانة بها في عمليات تصميم وإنتاج البرامج الإلكترونية، ومن أهم هذه النماذج نموذج (جيرولد كمب، ١٩٨٧)، ونموذج (أحمد منصور، ١٩٩١)، نموذج (ASSURE) لهنس وآخرون، ١٩٩٣)

، ونموذج (على محمد عبد المنعم، وعرفة Voughan Tay, 1994) ، ونموذج (أحمد حسن، ٢٠٠٠)، ونموذج (عبد اللطيف الجزار، ٢٠٠٠) وتوضح الأشكال التالية هذه النماذج بالتفصيل.

١- نموذج جيرولد كمب، ١٩٨٧ :

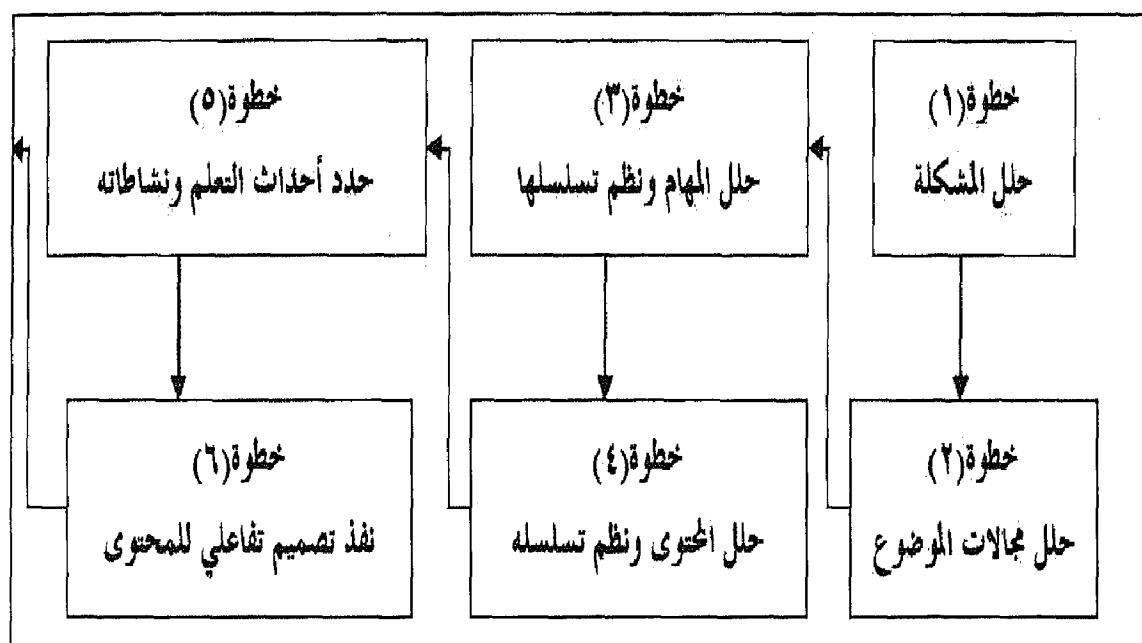


شكل (١٦) يوضح نموذج كمب لتصميم البرامج التعليمية

وتمثل خطوات نموذج كمب Kemp لتصميم البرامج التعليمية في التالي:

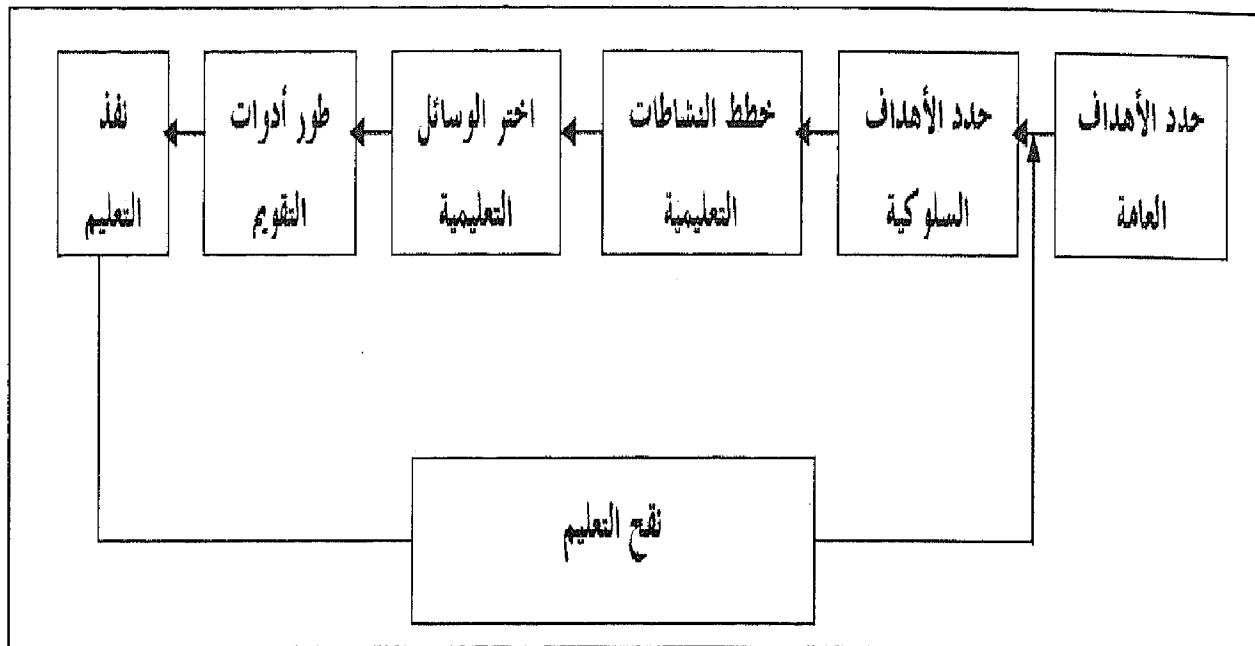
- تحديد المرامي والموضوعات والغايات العامة.
- تحديد الخصائص المميزة للمتعلم.
- تحديد أهداف التعلم.
- اختيار المحتوى التعليمي للمادة.
- التقويم القبلي لتحديد ما يعرفه التلميذ قبل الدراسة (السلوك المدخل).
- إعداد الإمكانيات الفизية والخدمات المساعدة.
- تقويم تعلم الدارسين للاستفادة منه في المراجعة لتحسين عمليات التعليم.

٢ - نموذج ليشن وبولوك ورایجلوث (Leshin; Pollock & Reigluth, 1992):



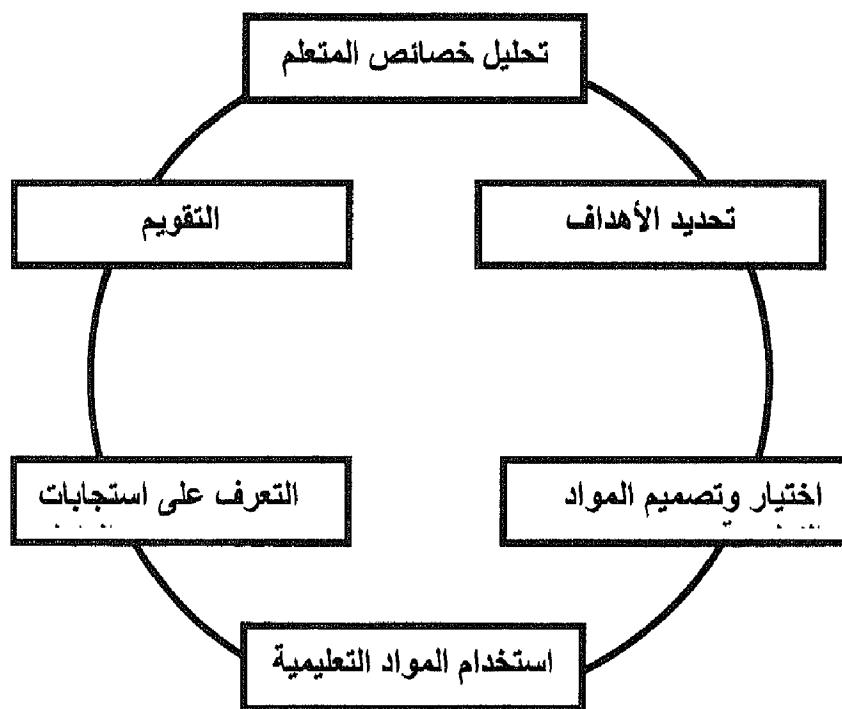
شكل (١٧) نموذج ليشن وبولوك ورایجلوث (Leshin; Pollock & Reigluth, 1992)

٣ - نموذج ريزر وديك (Reiser & Dick, 1996)



شكل (١٨) نموذج ريزر وديك (Reiser & Dick, 1996)

٤ - نموذج (ASSURE) لهنش وآخرون:



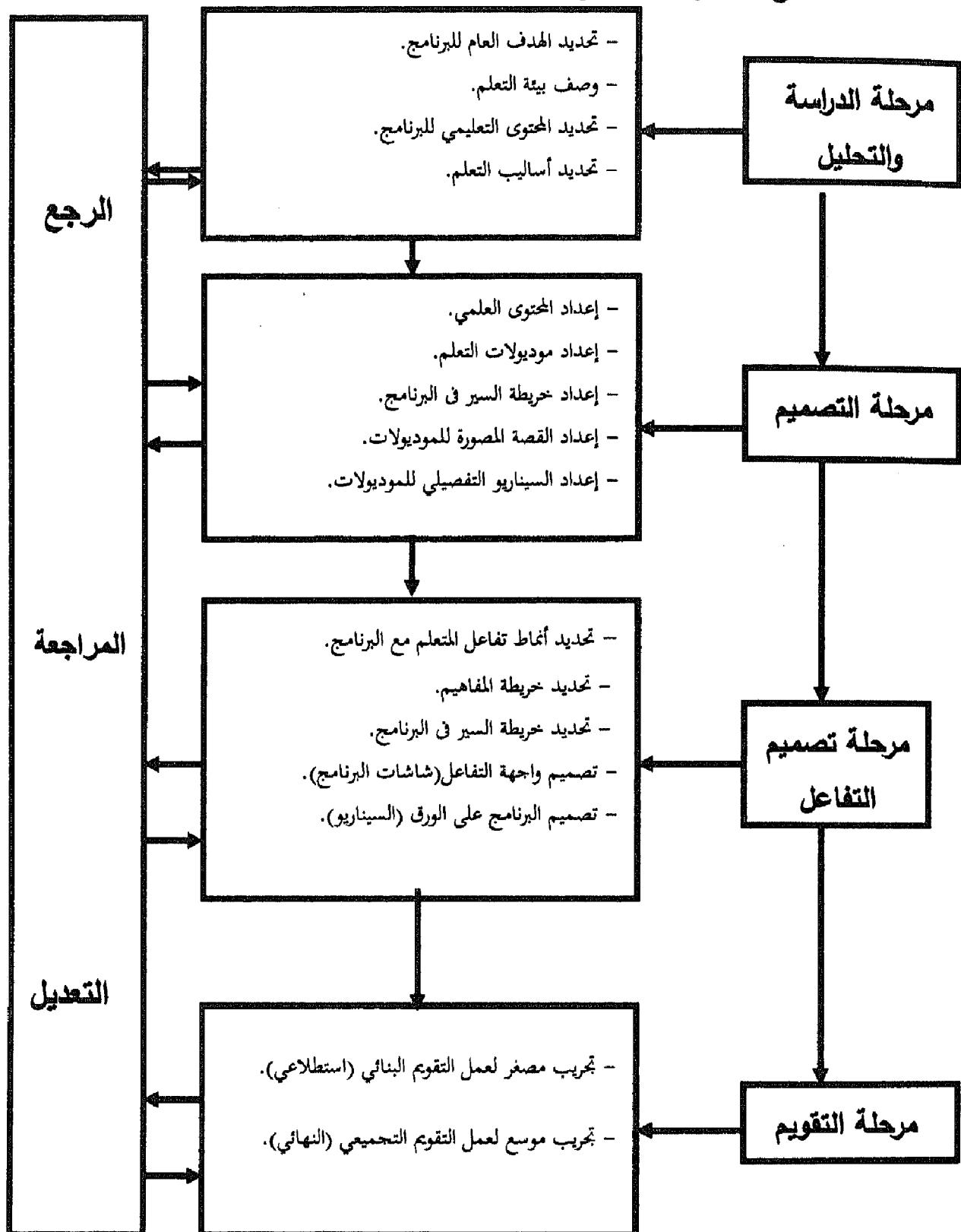
شكل (١٩) نموذج (ASSURE) لهنش وآخرون،

(Heinich & Others, 1993)

ويلاحظ أن اسم النموذج (ASSURE) يرجع إلى أن كل حرف من حروف الإنجليزية يشكل خطوة من خطوات النموذج، حيث يشتمل النموذج على الخطوات التالية:

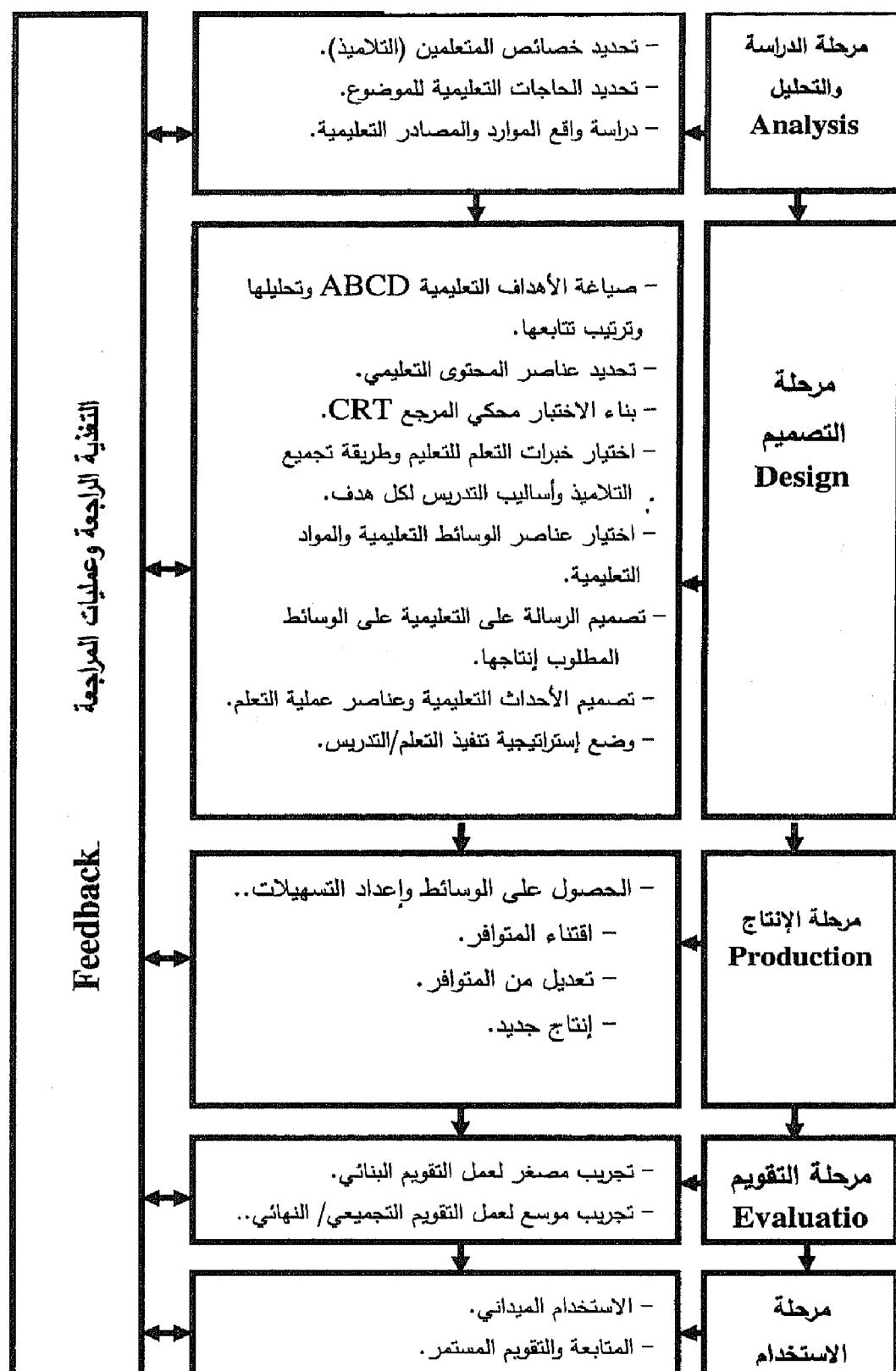
- Analyze Learner - تحليل خصائص المتعلم
 .Characteristics
- .State of Objectives - تحديد الأهداف
- Select or Design - اختيار وتصميم المواد التعليمية
 .Materials
- .Utilize Materials - استخدام المواد التعليمية
- Response Require Learner - التعرف على استجابة المتعلم
 .Evaluate - التقويم

٥- نموذج تاي :Voughan Tay



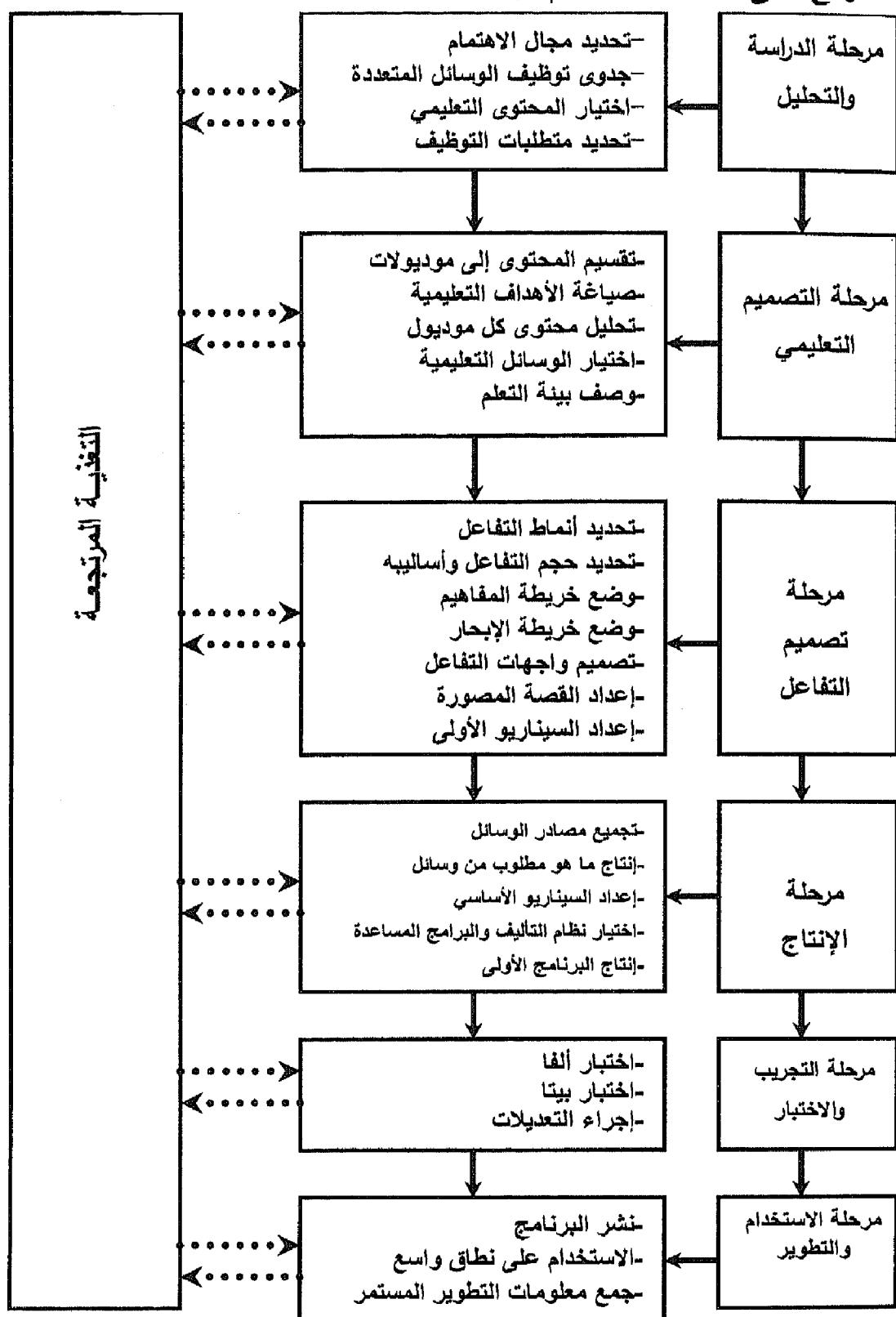
شكل (٢٠) نموذج تاي Voughan Tay

٦- نموذج عبد الطيف الجزار



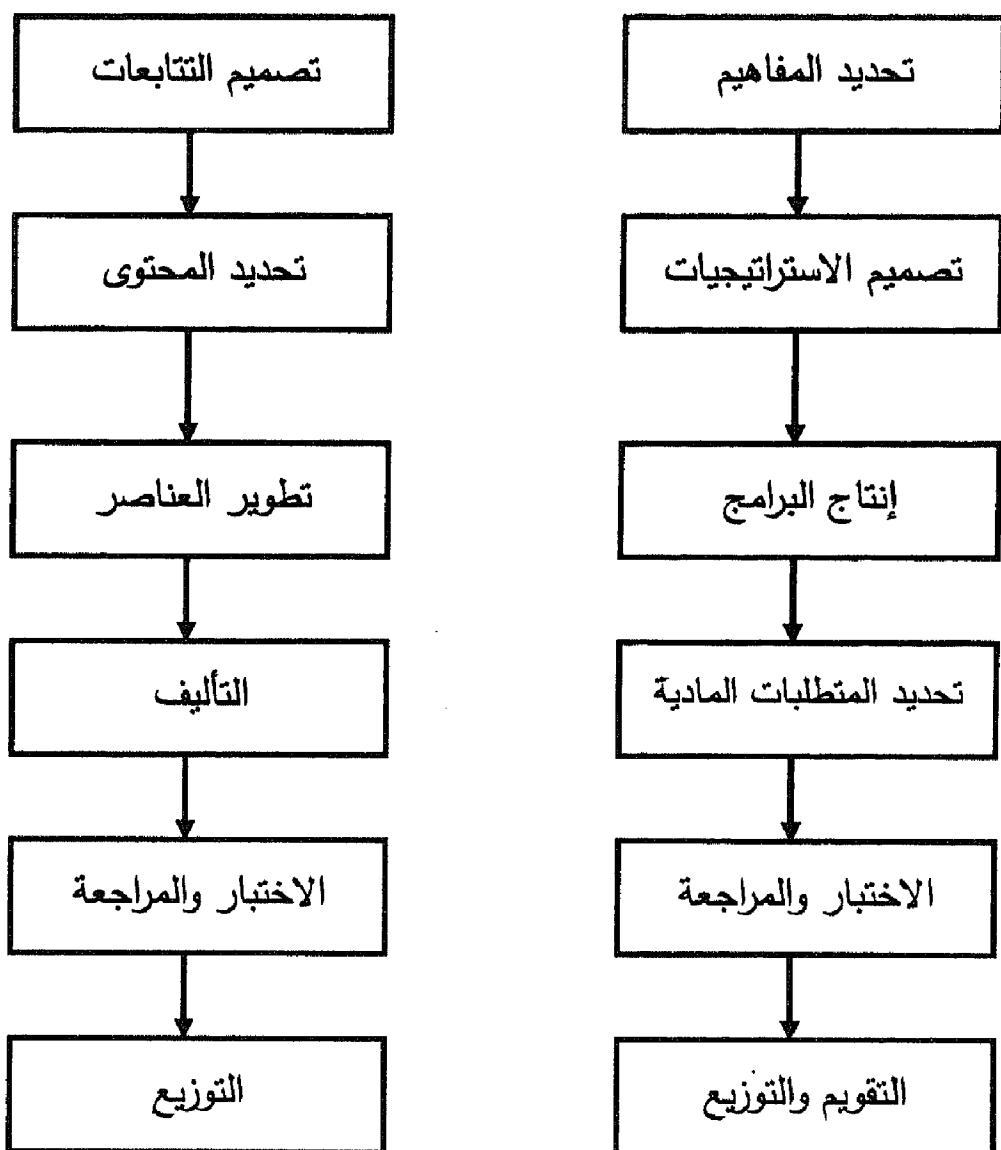
شكل (٢١) نموذج عبد الطيف الجزار

٧- نموذج على محمد عبد المنعم، وعرفة أحمد حسن:



شكل (٢٢) نموذج على محمد عبد المنعم، وعرفة أحمد حسن

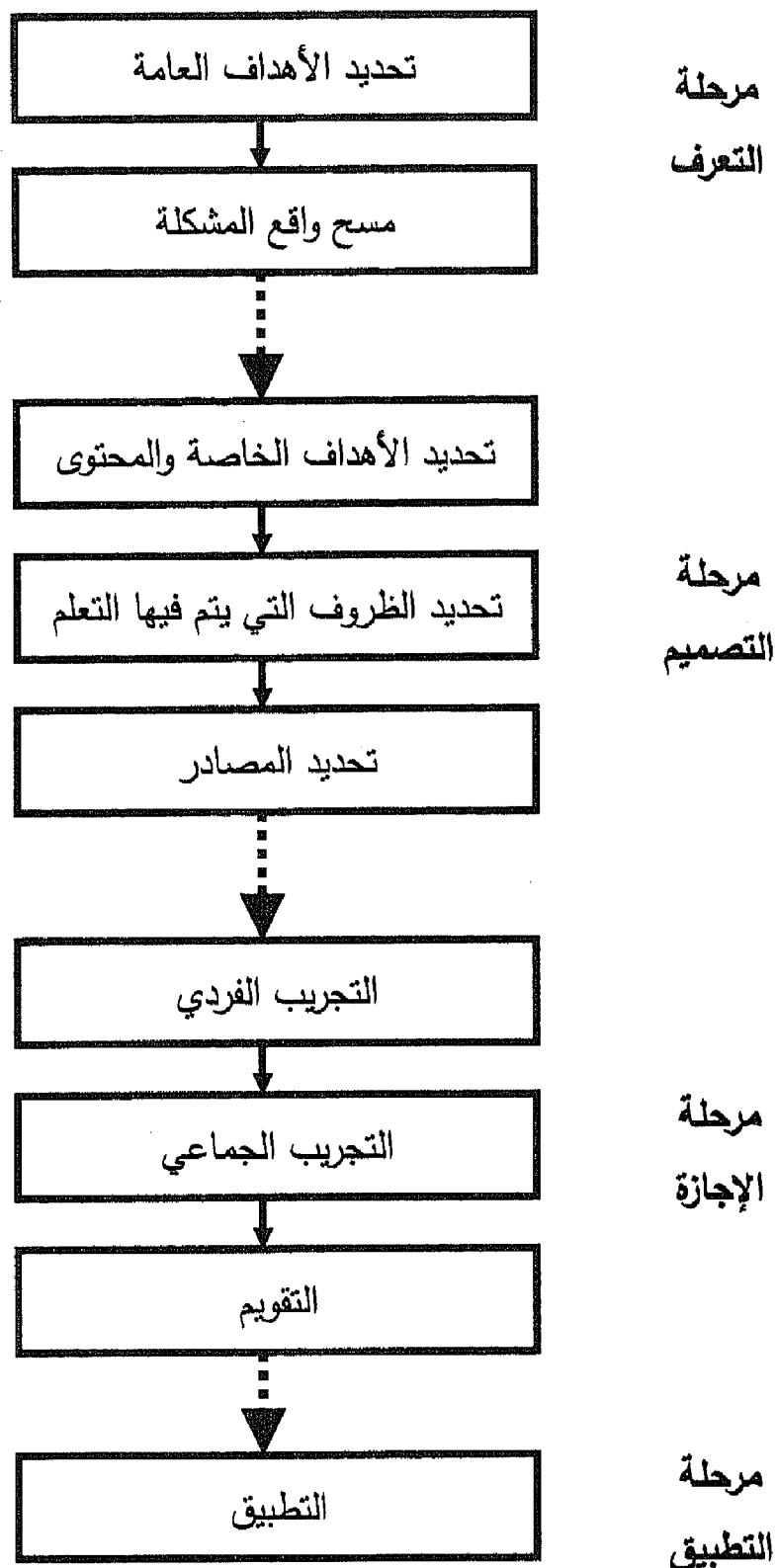
٨ - نموذج فيلاميل ومولينا (Villamil & Molina, 1996) ويسمى هذا النموذج بنموذج الإنتاج والتطوير، ويوضحه الشكل التالي:



شكل (٢٣) نموذج الإنتاج والتطوير لفيلاميل ومولينا

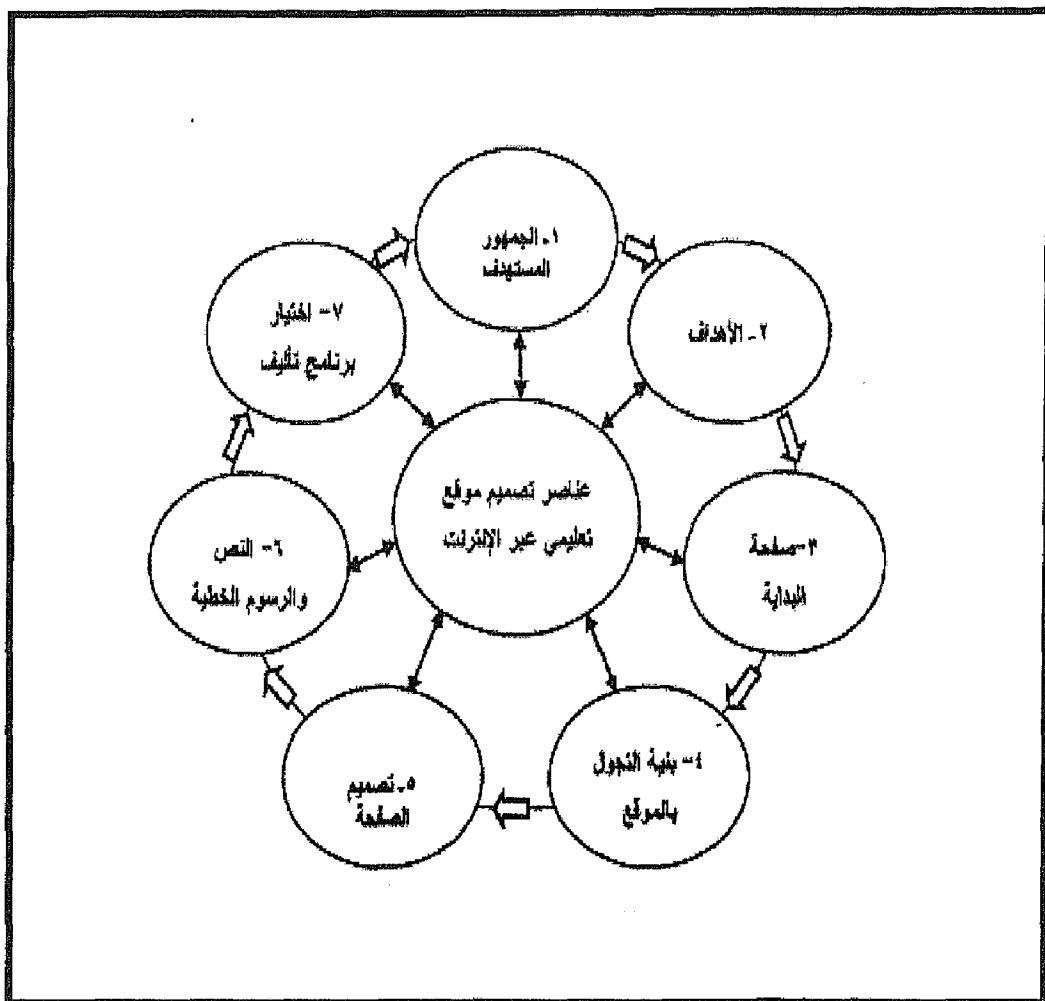
يتضح من الشكل السابق أن النموذج يتكون من جزأين أحدهما للإنتاج، والأخر للتطوير، ويضم كل جزء ستة مراحل فرعية كما هو موضح بالشكل.

٩ - نموذج أحمد منصور، (١٩٩١م):



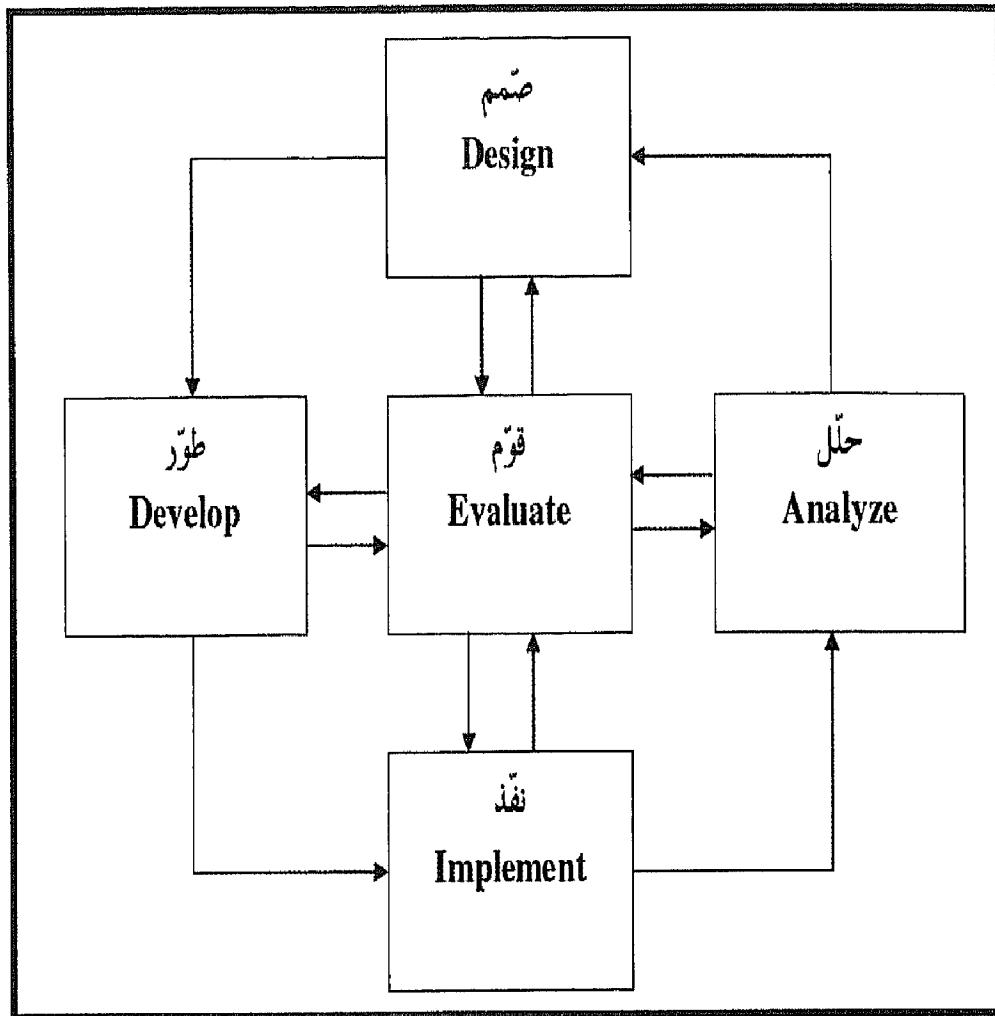
شكل (٢٤) نموذج أحمد منصور

١٠ - نموذج رفيني (Ruffini, 2000)



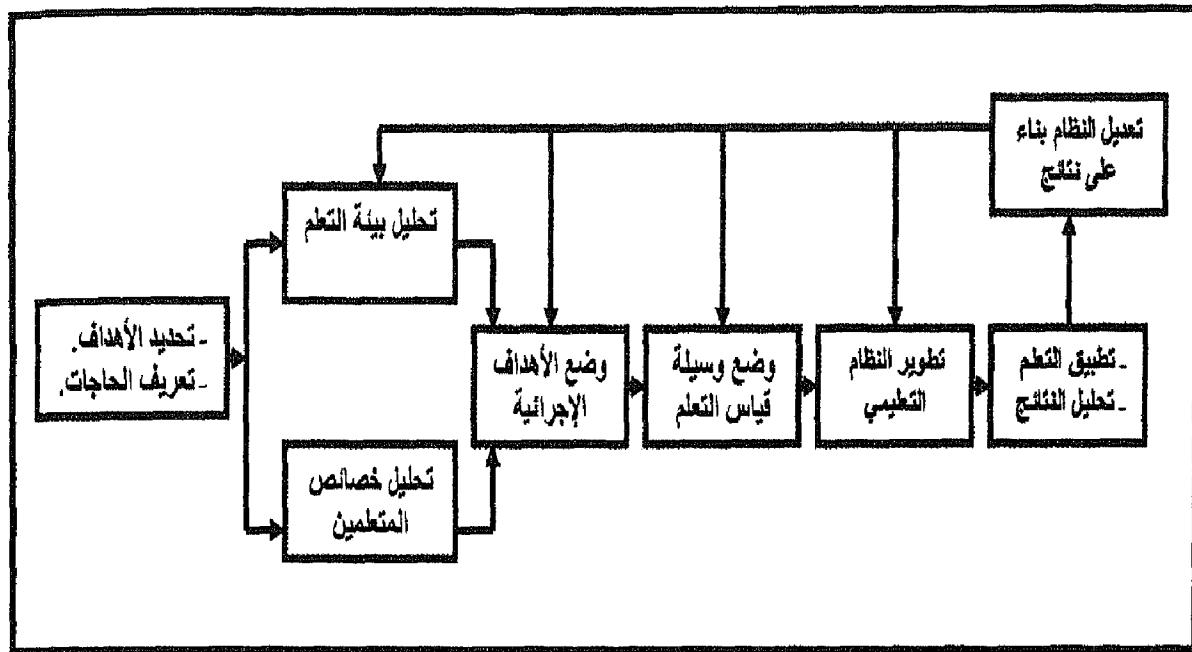
شكل (٢٥) نموذج رفيني (Ruffini, 2000)

١١ - النموذج العام للتصميم التعليمي (ADDIE, 2002)



شكل (٢٦) النموذج العام للتصميم التعليمي (ADDIE, 2002)

١٢ - نموذج ديك وكارى (Dick & Carey, 2008)



شكل (٢٧) نموذج ديك وكارى (Dick & Carey, 2008)

من خلال تحليل النماذج السابقة يلاحظ أنها تشتراك معاً في معظم الخطوات، كما أنها تعتمد على مدخل النظم في تصميم البرامج التعليمية، والذي يعني ضرورة تحديد جميع العناصر التي يتكون منها البرنامج، وكذلك مراحل إعداده، وتحديد العلاقات البنية بين كل مرحلة وأخرى، ويتطلب ذلك ضرورة التعرف على العناصر المكونة للبرنامج، ومدى قوة كل عنصر وعلاقته بالعنصر الآخر، وكذلك موقع كل عنصر في البرنامج وتأثيره وتأثره بالعناصر الأخرى، وبناءً على عملية التحليل لهذه النماذج يمكن التوصل إلى منهجية تتبع من هذه النماذج ويمكن الاعتماد عليها في تصميم وإنتاج البرامج الإلكترونية ، وفيما يلي نعرض لهذه المنهجية بشيء من التفصيل:

ثانياً: منهجية تصميم وإنتاج البرامج التعليمية الإلكترونية:
تمر عملية تصميم وإنتاج البرامج التعليمية الإلكترونية بعدة مراحل

وهي:

- ١- مرحلة الدراسة والتحليل.
- ٢- مرحلة التصميم التعليمي.
- ٣- مرحلة الإنتاج.
- ٤- مرحلة التجريب والاختبار.
- ٥- مرحلة الاستخدام والتطوير.

١- مرحلة الدراسة والتحليل:

وتكون هذه المرحلة من مجموعة من المهام والأنشطة في صورة خطوات كالتالي:

١/١ - تحديد مجال الاهتمام:

إن تحديد مجال الاهتمام أو موضوع التعلم في بداية العمل التعليمي يعد بداية منطقية حيث يقوم المصمم التعليمي بتحديد مجال الاهتمام أو موضوع التعلم، والذي يرتبط بمشكلة تعليمية ما، وقد يتوصل إلى ذلك من خلال مؤشرات عديدة يجمعها من مصادر ذات صلة ب المجال الاهتمام أو التعلم، وقد تؤلف هذه المؤشرات في مجموعها أعراض مشكلة ترتبط بموضوع دراسي معين، الأمر الذي يؤدي إلى تحديد موضوع الوحدة ويشترط أن يكون الموضوع محدداً بصورة دقيقة.

٢/١ - تحديد خصائص المتعلمين:

وهم طلاب المرحلة التعليمية التي يقدم إليهم البرنامج، وما يتعلق بهم من خصائص معرفية مرتبطة بخبراتهم السابقة المرتبطة باستخدام البرنامج، وكذلك خصائص نفسية، ومهارية.

فلا بد من مراعاة قدرات كل تلميذ ومتطلباته عند تخطيط أي برنامج تعليمي، بل وعند كل مكون من مكوناته، وهذه القدرات والمتطلبات لا بد أن تحدد في صورة عناصر سلوكية مدخلية تناسب المستوى التعليمي، وخصائص كل تلميذ تلعب دوراً أساسياً في اختيار الأهداف، وفي تسلسل ما يدرس وفي انتقاء المواد والإجراءات.

ولضمان نجاح المتعلم في دراسته لبرنامج تعليمي معين ينبغي أن نتعرف على الخصائص والقدرات الخاصة به كفرد، وأن نحترمها ونأخذها بعين الاعتبار في تخطيط البرنامج، ومن الناحية المثالية ينبغي أن نساعد كل تلميذ في مواصلته للتعلم حسب معدل سرعته وفق جدول ويرنامج خاص به وأن نوفر له فرصة اختيار خبرات ومصادر التعلم الأكثر ملائمة لتعلمها.

٣/١ - تحديد المحتوى التعليمي:

قد يتصور البعض أن محتوى المنهج الدراسي بأكمله يمكن تقديمها من خلال برنامج كمبيوترى معين (متعدد أو فائق الوسائل)، وهذا تصور غير صحيح ، فبينما تصلح برامج الوسائل المتعددة لنوعية معينة من المحتوى مثلاً، تزداد فاعلية برامج النصوص الفائقة لعرض نوعية أخرى من المحتوى، وهكذا، ونضرب مثلاً على ذلك، فبرامج الوسائل المتعددة يمكن أن تكون أكثر فاعلية إذا استخدمت في عرض محتوى تعليمي يرتبط

بتنمية مجموعة من المهارات، بينما تكون برامج النصوص الفائقة أكثر فاعالية إذا استخدمت لعرض محتوى تعليمي يتضمن مجموعة من المفاهيم المتفرعة والمتشعبية، وبناءً عليه يجب الاهتمام بتحديد طبيعة المحتوى التعليمي بدقة حتى يمكن اختيار طريقة التقديم المناسبة له من خلال برامج الكمبيوتر المختلفة.

١/٤ - تحديد متطلبات التوظيف:

ويقصد به تحديد متطلبات توظيف برامج الكمبيوتر في عرض المحتوى ، ويتمثل ذلك في تحديد المتطلبات المادية مثل الأجهزة والتجهيزات والبرامج اللازمة لإنتاج البرمجية، وكذلك تحديد المتطلبات البشرية وهم عبارة عن فريق الإنتاج من متخصصي الصوت والفيديو... وغير ذلك.

٢ - مرحلة التصميم التعليمي:

وتشمل الخطوات التالية:

١/٢ - تقسيم المحتوى إلى وحدات تعليمية صغيرة:

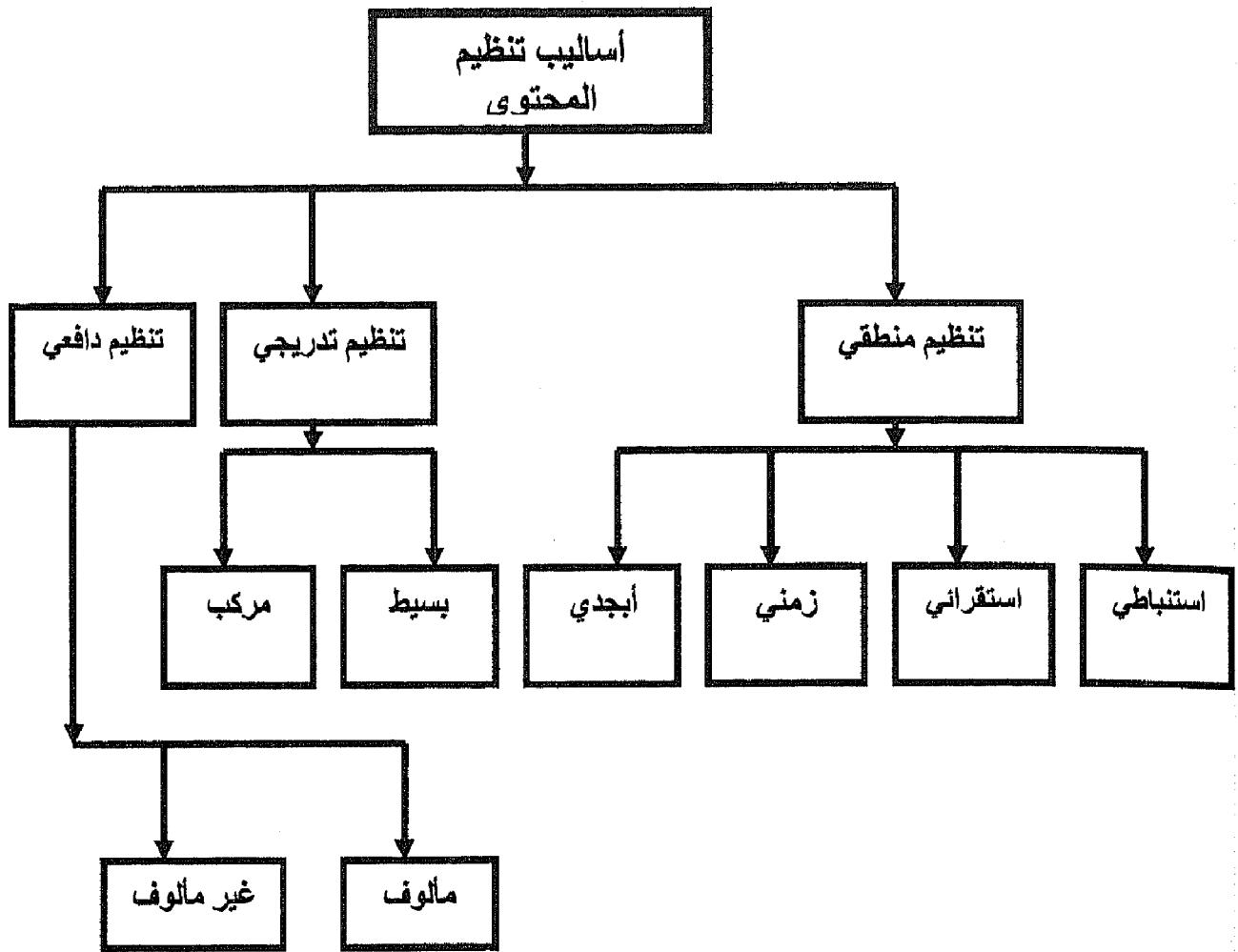
تجدر الإشارة إلى أن حجم الوحدة التعليمية الصغيرة يقترب من حجم الدرس العادي، ويتفاوت زمن دراستها من دقائق إلى ساعات، ويتوقف ذلك على عدة عوامل منها طول ونوعية أهداف الوحدة التعليمية و محتواها، ومعدل التعلم المستخدم.

ويقوم استخدام الوحدة التعليمية الصغيرة في التعليم على فكرة إتقان التعليم Mastery Learning حيث إن استخدامها يضمن وصول نسبة كبيرة من المتعلمين إلى مستوى إتقان، يحدد بنسبة معينة من

الأهداف التعليمية يراد أن يتحقق، ولا يسمح للمتعلم بالانتقال من الوحدة التعليمية الصغيرة، إلا إذا كان قد وصل إلى مستوى الإتقان، ويعتمد ذلك على ترتيب هذه الوحدات في صورة هرمية.

ولابد من تنظيم محتوى كل وحدة تعليمية، وتنظيم كل نقطة داخل الوحدة تنظيماً يساعد على تحسين عملية التعلم ، فلابد عند تنظيم المحتوى الأخذ في الاعتبار إلى من يقدم هذا المحتوى، هل يقدم لشريحة أو مرحلة تعليمية بأكملها؟، ما هي خصائص طلاب هذه المرحلة؟، وهل البرامج المعدة علاجية أم إثرائية؟.

وترجع أهمية بتنظيم المحتوى إلى ما قد يوحيه هذا التنظيم للدارس من سهولة أو صعوبة ظاهرية للمادة العلمية، وأثر ذلك على دافعية المتعلم، فإذا بدأ البرنامج بعرض المعلومات غير المألوفة فإن ذلك قد يوحي للدارس بأن مادة البرنامج أصعب مما هي عليه في الواقع، أما إذا تدرج عرض المادة العلمية واقتصر على المصطلحات الضرورية فإن مادة البرنامج تبدو أكثر سهولة على الدارس، وقد تم الاتفاق على ثلاثة تنظيمات رئيسية للمواد التعليمية المبرمجة ومواد التعلم الذاتي كما في شكل (٢٨) :



شكل (٢٨) أساليب تنظيم المحتوى.

٢/٢ - تحديد الأهداف التعليمية:

إن الهدف التعليمي هو صياغة دقيقة ومحددة لسلوك معين يمكن أن يؤديه الطالب في نهاية تعلمه بحيث يصف هذا السلوك بدقة تمكن من ملاحظته وتقييمه.

ويعتبر تحديد الأهداف من الأشياء الرئيسية المهمة في نظام التعلم الفردي، حيث يضيئ الطريق للمتعلم بتوضيح الغرض من تعلمه وإحاطته بما هو مطلوب إنجازه، وكذلك مستوى الأداء والإنجاز.

ويستطيع المصمم التعليمي التوصل إلى تحديد الأهداف العامة من خلال معرفته باحتياجات المقرر الذي يتولى تدريسه، أو وفقاً لتصورات لجان المناهج، أو من خلال خبرته ببعض صعوبات التعلم المرتبطة بموضوع الوحدة، وعادة ما تصاغ هذه الأهداف في صورة عامة لكي تركز جهود المصمم منذ البداية في اتجاه محدد، يلي ذلك تحويل تلك الأهداف العامة إلى أهداف إجرائية.

وعلى ذلك فإنه لابد من صياغة الأهداف إجرائياً، بمعنى أن تكون أهدافاً سلوكية، وبمعنى أدق يجب أن يصف الهدف السلوك المتوقع من المتعلم في نهاية الوحدة بصورة قابلة للقياس والملاحظة، مع تحديد الشروط التي يظهر فيها السلوك المتوقع، ومستوى الأداء المطلوب، وأن ترتبط الأهداف بال المجالات المعرفية والوجدانية والحركية.

وتعتبر عملية تحديد الأهداف التعليمية من أهم الخطوات الإجرائية في تصميم وإعداد البرامج التعليمية، حيث تؤيد في تحديد عناصر المحتوى التعليمي المناسب، و اختيار الوسائل وأساليب المناسبة لتحقيق الأهداف المرجوة من البرنامج، بالإضافة إلى أنها تساعده في تحديد وسائل وأساليب القياس المناسبة للتعرف على مدى ما اكتسبه المتعلمون من خبرات تعليمية.

٣/٢ - تحديد الخبرات التعليمية مع اختيار الوسائل التعليمية المناسبة:
 يتم في هذه الخطوة تحديد طرق واستراتيجيات التعليم التي سيعتمد عليها البرنامج، مع مراعاة أن تكون ملائمة للأهداف، ومستوى المتعلمين، وكذلك تحديد عناصر الوسائل المناسبة للبرنامج من (النص، الصوت كاللغة المنطقية والموسيقى، الرسوم المتحركة، الصور الثابتة والمتحركة)، ويستطيع المصمم التعليمي الاستعانة بالنموذج التالي، والذي يوضحه شكل (٢٩) في تحديد متطلبات عرض محتوى كل موديول من وسائل تعليمية مختلفة، علماً بأن هذه النموذج يشبه إلى حد كبير شكل السيناريو.

متطلبات العرض						النص	م
رسم متحرك	رسم خطى	رسم خطى	فيديو	صورة	صوت ومؤثرات صوتية		

شكل (٢٩)

**قائمة خاصة بتحليل محتوى الموديول لتحديد الوسائل المناسبة
لعرض المحتوى**

٤/٢ - تحديد الأنشطة التعليمية:

وتشتمل الأنشطة التعليمية التي يقوم بها المتعلم في أثناء استخدامه للبرنامج واستجابته لكل ما يقدمه له البرنامج، والإجابة عن التساؤلات التي

يعرضها عليه البرنامج، ولابد من تقديم أنشطة علاجية للתלמיד بطيئي التعلم، وأنشطة إثرائية للطلاب المهووبين والمتفوقين عقليا.

٥/٢ - تحديد الاختبارات:

تعبر الخطوات السابقة في مضمونها عن إمكانية تحقيق أهداف محددة من خلالها، وتأتي الاختبارات مكملة لهذه الخطوات، فلا يخلو أي برنامج تعليمي من الاختبارات، وذلك لتقويم المتعلم حتى وصوله إلى درجة الإتقان، وتتنوع الاختبارات في البرامج التعليمية وفقاً للهدف منها، وكذلك توقفت عرضها، كما تختلف الأسئلة المقدمة من حيث الشكل، حيث يمكن أن تكون أسئلة صواب وخطأ، أو اختيار من متعدد، أو مزاجة أو غير ذلك من أشكال أسئلة الاختبار.

وتجدر الإشارة إلى أن هناك العديد من أنواع الاختبارات التي يمكن توظيفها والاعتماد عليها في برامج الكمبيوتر التعليمية، وفيما يلى بيان لتلك الاختبارات:

أ- اختبارات التسليم : Placement Tests

وهي اختبارات قبلية، الغرض منها تحديد النقطة أو المستوى الذي ينبغي أن يبدأ منه الدارس، ويفضل أن يكون مختصراً قدر الإمكان.

ب- اختبارات تشخيصية (قبلية) Diagnostic Prescriptive (قبلية) : Tests

وتشتمل على تحديد المستوى الذي يبدأ به المتعلم عملية التعلم، وتعطى قبل دراسة الوحدة وتهدف إلى الكشف عن الصعوبات المحددة التي قد يواجهها المتعلم، وقد تسفر النتائج عن عدم وجود

صعوبات عند المستوى المحدد مما يسمح للمتعلم بالانتقال إلى وحدات أخرى، وقد تستخدم الاختبارات القبلية لتهيئة المتعلم.

ويرجع الاهتمام بالاختبارات القبلية لكونها منظم تمهدى، وقد أوضح (فؤاد أبو حطب، آمال صادق، ١٩٨٤) استخدام المنظمات التمهيدية في إحدى حالتين: أولاًهما عندما تكون الأفكار الخاصة المرتبطة متاحة في البنية المعرفية عند عرض مادة محتملة (أو كامنة) على المتعلم، وإلا سينشأ عن عدم تقديم المنظمات المساعدة استخدام التعليم الأصم؛ أما الحالة الثانية ففيها تكون الأفكار المرتبطة متاحة ولكن ارتباطها لا يدركه المتعلم، وفي كلتا الحالتين يفضل أوزويل تقديم منظمات ملائمة في صورة مواد تمهدية على مستوى عال من العمومية والشمول، تعرض على المتعلم قبل مادة التعلم بحيث يظهر بوضوح ارتباطها بهذه المادة، وهذا أفضل من الاعتماد على الإتاحة التلقائية أو استخدام أفكار ركيزية أقل ملائمة في البنية المعرفية، وبهذا تؤدي المنظمات المساعدة إلى تكوين جسر فكري Ideation Scaffolding يربط ما يجب تعلمه بما يعرفه المتعلم بالفعل، ويصنع تنظيماً أو بنية يندمج فيها التعلم الجديد، وهذه المنظمات يتم تعلمها عن طريق العرض وليس الاكتشاف، وتقدم للمتعلمين باعتبارها الخطوة الأولى في عملية التعلم.

ج- اختبارات ضمنية :**Embedded Tests**

وتشتمل أنشاء دراسة المتعلم لوحدة معينة لمراقبة تقدمه . وهي اختبارات قصيرة متكررة ترتبط بأهداف الوحدة . وتقدم للمتعلم تغذية راجعة من شأنها تعزيز تعلمه.

د - اختبارات بعدية :Post Tests

وهي تستخدم عند الانتهاء من دراسة وحدة معينة لتحديد مدى تقدم المتعلم نحو تحقيق الأهداف النهائية للوحدة.

هـ - اختبارات تجميعية :Summative Tests

وهي ترتبط بجميع وحدات المقرر، وبالأهداف النهائية لها، وتعطى للمتعلم بعد أن ينتهي من دراسة جميع وحدات المقرر، وتهدف إلى معرفة مدى التمكن من محتوى المادة الدراسية في وحدة أو موضوع معين أو في البرنامج ككل.

و - اختبارات التمكّن :Mastery Tests

وهي تشبه الاختبارات التجميعية إلا أنها تختلف عنها في أن لها معايير سبق تحديدها، ولا يعد التلميذ متمكنا إلا إذا كان الحد الأدنى من أدائه يصل إلى مستوى الإنقان المحدد، مثل: الإجابة الصحيحة عن تسعة أسئلة من عشرة أو الإجابة الصحيحة على خمسة أسئلة متتالية.

وتشتمل هذه الاختبارات في العادة عندما يريد المتعلم أن ينتقل من الوحدة التي يدرسها إلى وحدة متقدمة دون أن يدرس هذه الوحدة، عندها يطلب منه البرنامج أن يبرهن على قدرته على اجتياز الوحدة الحالية والانتقال مباشرة إلى التي تليها.

ز - الاختبارات الموقوتة :Timed Tests

تمثل هذه الاختبارات مستوى أعلى من اختبارات التمكّن السابقة، حيث يحدد للمتعلم فترة زمنية للإجابة على الاختبار، فإذا لم يتمكن من الانتهاء من الإجابة في الزمن المحدد يقوم البرنامج بغلق الاختبار أمام المتعلم.

من خلال العرض السابق لأنواع الاختبارات يمكن القول أن برامج الكمبيوتر التعليمية لابد أن تتضمن عدداً من هذه الاختبارات من أهمها: الاختبارات القبلية، والاختبارات الضمنية أو التكوينية، والاختبارات البعدية، وهنا يجب التأكيد على مراعاة مجموعة من الاعتبارات، مثل أن تكون الاختبارات مرتبطة بالأهداف التعليمية، وأن يتضمن الاختبار تعليمات واضحة تبين كيفية الإجابة على الأسئلة، مع توزيع عناصر الاختبار على وحدات البرنامج بالتساوي، والتنوع في مستويات الأسئلة، حتى يحقق البرنامج الأهداف الموضوعة له.

٦/٢ - تصميم التفاعل:

وتعتبر هذه الخطوة من الخطوات المهمة حيث إن خاصية التفاعلية هي التي تميز برامج الكمبيوتر سواء متعددة وفائقة الوسائل، وكذلك برامج النصوص الفائقة، ويتم في هذه الخطوة تحديد أدوات التفاعل وأنماطه، ومستوياته، وحجم كل منها وأساليب تنفيذها ، كما تتضمن تحديد خريطة المفاهيم وتحديد خريطة السير في البرنامج وتصميم واجهة التفاعل، وتعبر هذه الخطوة في مضمونها عن إمكانية تحكم المتعلم وتحكم البرنامج، من خلال تصميم الشاشات ويمكن توسيع الخطوات الفرعية لعملية تصميم التفاعل فيما يلى:

١/٦ - تحديد أنماط التفاعل:

ويقصد بأنماط التفاعل الوسائل وأساليب التي يتيحها البرنامج للمتعلم للتعبير عن استجابته، ويعنى آخر هى تلك الوسائل التي تمكن المتعلم من التحكم في كيف، ومتى يمكن عرض العناصر المتعددة في البرنامج التعليمي متعدد أو فائق الوسائل.

والتفاعل يشير إلى الفعل ورد الفعل بين المتعلم وبين ما يعرضه عليه الكمبيوتر، ويتضمن ذلك قدرة المتعلم على التحكم فيما يعرض عليه وضبطه عند اعتبار زمن العرض وتسلسله وتتابعه.

ويلاحظ أن هناك العديد من أنماط التفاعل التي يمكن الاعتماد عليها أثناء تصميم البرنامج واختيار النمط الذي يتاسب مع طبيعة البرنامج وأهدافه ومن هذه الأنماط:

- نمط التفاعل الرجعي .Reactive Interaction

- نمط التفاعل المتقدم . Proactive Interaction

- نمط التفاعل المتبادل . Mutual Interaction

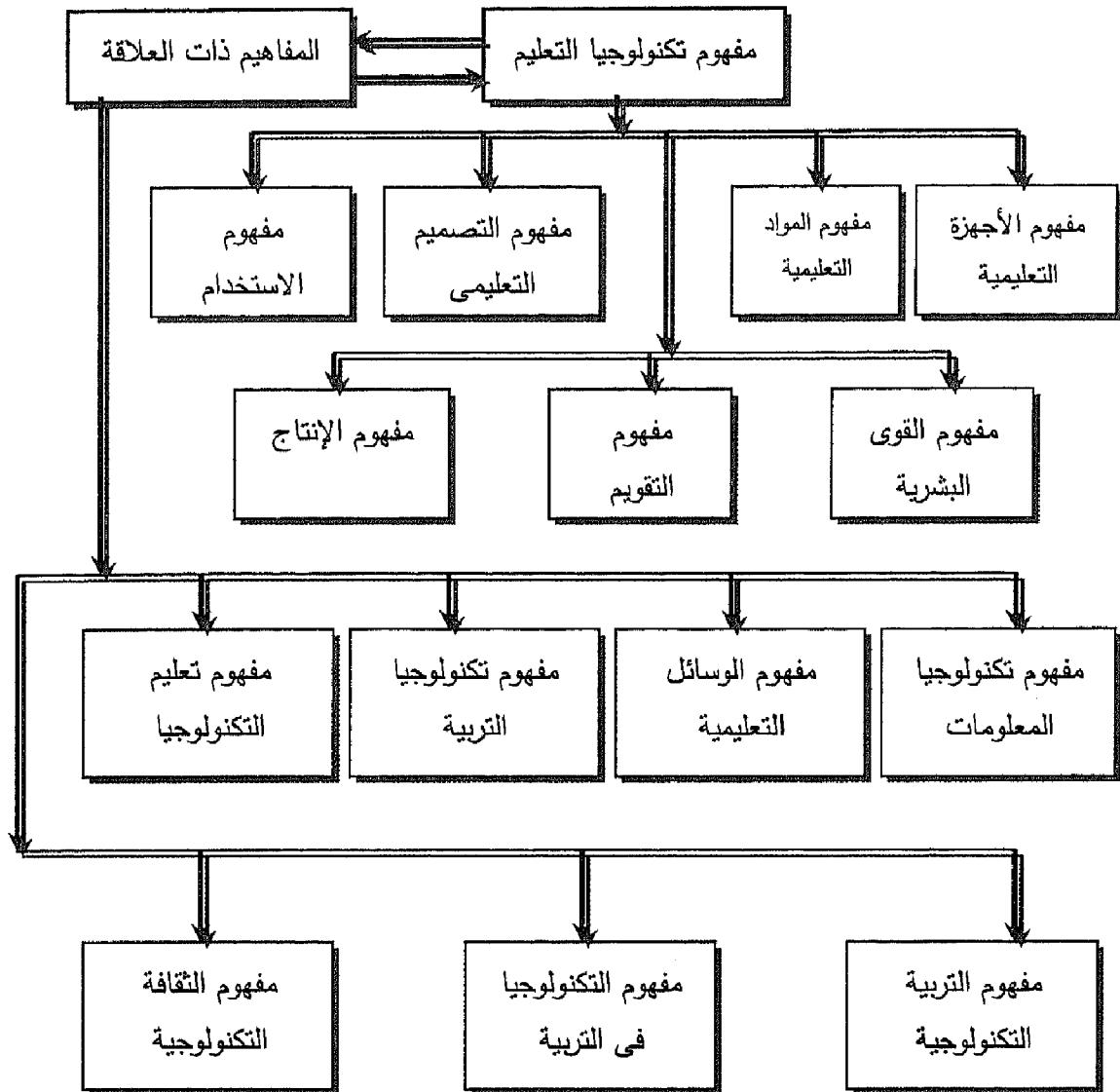
وقد تم توضيح هذه الأنماط في مرحلة سابقة من هذا الكتاب.

٢/٦ - تحديد أدوات التفاعل:

يوجد العديد من أدوات التي تتيح للمتعلم التفاعل مع البرنامج، والتي يمكن للمصمم أن يختار من بينها وفقاً لطبيعة البرنامج وأهدافه، وكذلك مستوى خبرة المتعلمين، ومن هذه الأدوات: الأزرار الثابتة في كل الشاشات مثل (التالي-السابق-القائمة الرئيسية-الخروج)، أو النقر بالفأرة نقرأً مفرداً أو نقرأً مزدوجاً على جزء معين من الشاشة للانتقال من شاشة إلى شاشة أخرى أو الكتابة على لوحة المفاتيح للاستجابة لبعض التعليمات التي يطلبها البرنامج.

٣/٦/٢ - تحديد خريطة المفاهيم:

معظم البرامج التي تعتمد على نظم الوسائط المتعددة قد لا تهتم بوضع خرائط للمفاهيم، حيث لا يعتمد هذا النوع من البرامج الكمبيوترية على التفريعات المتشعبة والروابط Hyperlinks، بينما يختلف الحال بالنسبة لبرامج الوسائط الفائقة Hypermedia، وبرامج النصوص الفائقة Hypertext، حيث إن تحديد خريطة للمفاهيم يساعد في توضيح موقع كل رابط وتفرعاته أمراً ضرورياً، وخرائط المفاهيم هي عبارة عن ربط للمفاهيم هدفه الأساسي إظهار العلاقة بين المفاهيم الرئيسية، والمفاهيم الفرعية، وبناءً عليه فإن المصمم يمكنه الاعتماد على خرائط المفاهيم في تحديد مواضع العقد والروابط في كل شاشة، حيث يعتبر كل رابط Link بمثابة مفهوم رئيسي يتفرع إلى مجموعة من الروابط أو المفاهيم الفرعية، ويوضح شكل رقم (٣٠) نموذجاً لإحدى خرائط المفاهيم، وهو خاص بمفهوم تكنولوجيا التعليم والمفاهيم ذات العلاقة:

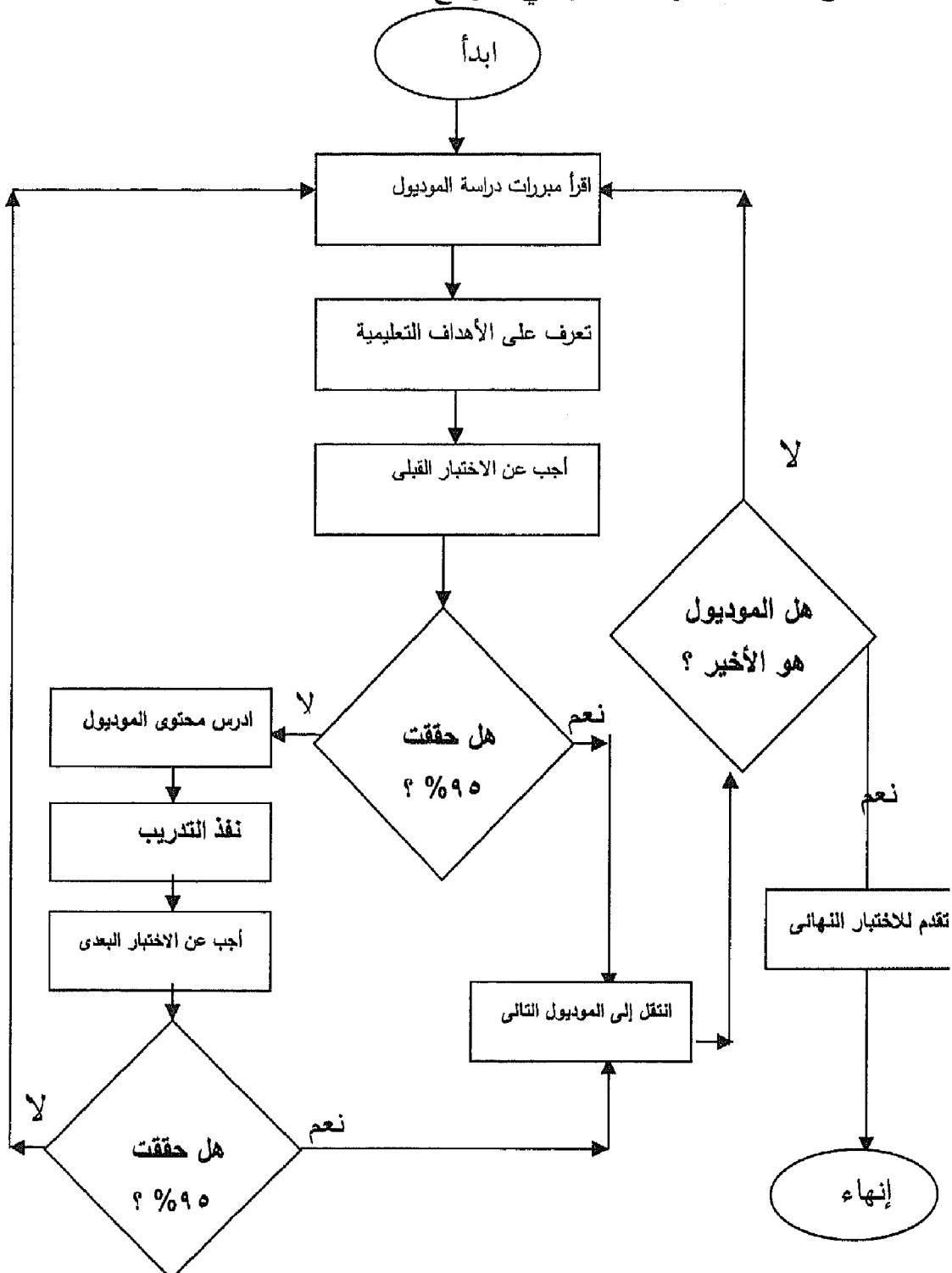


شكل (٣٠) نموذج لإحدى خرائط المفاهيم

٤/٦ - تحديد خريطة السير في البرنامج:

تعتبر خريطة الإبحار أو السير وسيلة عرض بصري لتوضيح المسارات التي سوف يسير فيها المتعلم للوصول إلى تحقيق الأهداف التعليمية الموضعة من قبل المصمم التعليمي للبرنامج، كما أنها توضح طريقة تعامل المتعلم مع البرنامج، وكذلك تحديد مواصفات العمل وبدائله في البرنامج مثل تقديم أنشطة علاجية لمن يحقق في تحقيق مستوى الإتقان مثلاً، أو عرض بعض المعلومات، كما تحدد خريطة

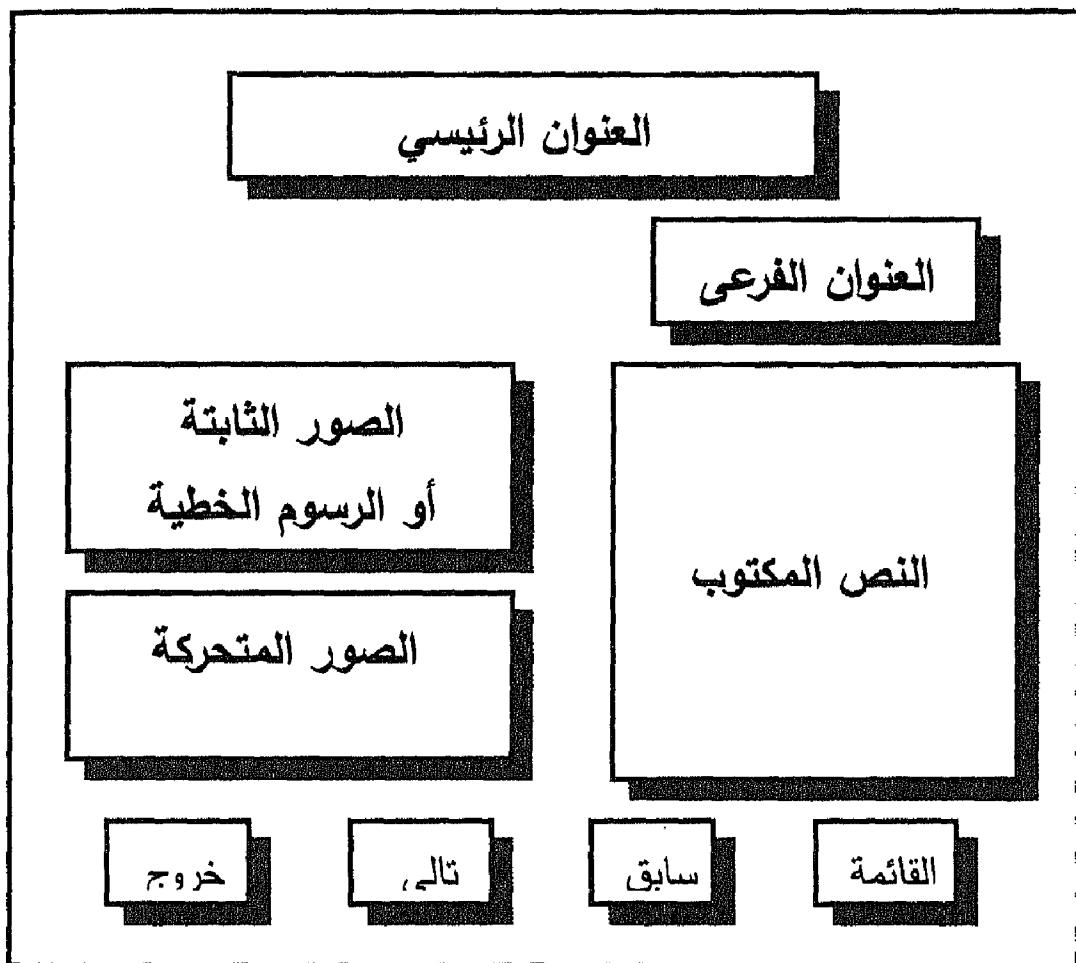
المسار مستوى الإتقان الواجب الوصول إليه، ويتبين منها كذلك ترتيب المواقف التي سيتعرض لها المتعلم مثل الاختبارات، كما يتضح منها نقاط البداية والنهاية والتفرعات التي ستحدث في البرنامج، ويوضح شكل (٣١) نموذجا لأحد خرائط السير في البرامج الكمبيوترية.



شكل (٣١) نموذج لإحدى خرائط السير في برامج الكمبيوتر

٥/٦/٢ - تصميم واجهة التفاعل:

المقصود بتصميم واجهة التفاعل، هو تصميم إطارات البرنامج (شاشات العرض) من حيث أنواعها، ومكوناتها، ونقاط اتخاذ القرار بالذهاب إلى القائمة أو السابق أو التالي أو الخروج، وكذلك تحديد موقع النصوص والصور ولقطات الفيديو، وغيرها من الوسائل ويوضح شكل (٣٢) نموذجاً لأحد أشكال واجهات التفاعل في شاشات برامج الكمبيوتر التعليمية:



شكل (٣٢) نموذج لأحد تصميمات واجهة التفاعل في برامج الكمبيوتر التعليمية.

وتجرد الإشارة إلى أن البرنامج الواحد قد يتضمن أكثر من واجهة تفاعل تختلف باختلاف نوع الإطار (الشاشة) وما تتضمنه من محتوى، بالإضافة إلى موقع الإطار والهدف منه، وفيما يلي توضيح لأهم أنواع الإطارات التي يمكن أن تتضمنها برامج الكمبيوتر التعليمية:

- **إطارات افتتاحية**: وتحتوي هذه الإطارات على العنوان الرئيسي للبرنامج، والهيئة التي قامت بإنتاج البرنامج، وذلك باستخدام الوسائل المختلفة.

- **إطارات إرشادية**: ويتم من خلالها تقديم إرشادات وتوجيهات للمتعلم عن كيفية السير في البرنامج أو كيفية الإجابة على الاختبارات المتضمنة بالبرنامج؛ أو لتعريف المتعلم كيفية التحكم في البرنامج.

- **إطارات تمهيدية**: قد تحتوى على ملخص لموضوع التعلم أو على بعض المعلومات التي تستخدم كتمهيد لإكساب المتعلم معرفة جديدة.

- **إطارات اختبارية**: وهى عبارة عن الإطارات الخاصة بالاختبارات سواء القبلية أو الضمنية أو البعدية المتضمنة بالبرنامج التعليمي.

- **إطارات تنمية المعلومات**: وتحتوي هذه الإطارات على المعرفة والمعلومات الجديدة التي يراد إكسابها للمتعلم.

- **إطارات الرجع**: وتحتوي هذه الإطارات على معلومات الرجع للمتعلم في ضوء استجابته، ويمكن تقديم الرجع بصور مختلفة عن طريق النص أو اللغة المنطقية أو الرسوم المتحركة منفردة أو مصاحبة بالنص.

ويخطئ البعض في استعمال الرجع والتعزيز كمتراوفين، والحق أن هناك فرقاً بين المصطلحين، فالرجوع هو عملية تقديم المعلومات التي تتلو

الاستجابة، أما التعزيز فهو أثر هذه المعلومات على المتعلم، لأننا حينما نقدم معلومات تلو الاستجابة فقد تكون هذه المعلومات معززة لها، بمعنى أنها تقوى الاستجابة، وقد تكون المعلومات سالبة، بمعنى أنها تقع موقع العقوبة بالنسبة للمتعلم، وترتبط ميله لتكرار الاستجابة، ويرجع هذا الأثر إلى المتعلم، فلا نستطيع أن نقطع بأن رجع الاستجابة الصحيحة يعزّزها، أو أن رجع الاستجابة الخاطئة سيثبّط الميل إلى تكرارها، فكثير من المتعلمين الذين يتقدّمون في تعلمهم بسرعة واقتدار قد يتضايقون من تلقى رجع بكمية كبيرة يعزّز استجاباتهم الصحيحة، وقد يفضلون قدرًا قليلاً منه لكي يتقدّموا بسرعة، هذه حالة يكون الرجع فيها إيجابياً ولكن التعزيز غير إيجابي.

وقد أكدت مبادئ الاشتراط الاستجابي أنه من المتوقع أن يستمر بقاء استجابة شرطية ما، بمجرد اكتسابها طالما اقترب المثير الشرطى، على الأقل لبعض الوقت، بالمثير اللاشرطى . ويطلق على هذه الظاهرة الانطفاء Extinction.

وتعتبر التغذية الراجعة هي رد فعل الرسالة على المستقبل، فإذا فهم الرسالة كانت التغذية الراجعة إيجابية كأن تكون في صورة كلمات تدل على الموافقة أو تحريك الرأس للأمام والخلف أو في صورة إجابات صحيحة على بعض الأسئلة، أما إذا لم يفهم المستقبل الرسالة فإن التغذية الراجعة تكون سلبية كأن - يهز رأسه جهة اليمين واليسار أو في شكل إجابات غير صحيحة عن الأسئلة التي توجه إليه وبالتالي يمكن للمرسل أن يغير أو يعدل على رسالته.

ويراعى عند تصميم التعليم المفرد أن يقدم للمتعلم تغذية راجعة فورية عندما ينتهي من عمل ما ليعرف مستوى الأداء ومدى تقدمه نحو الهدف، ويراعى أن تقدم التغذية المرتجلة بصورة متكررة ومتعددة وبأساليب مختلفة.

ومن المهم مراعاة بعض الاعتبارات عند تصميم واجهة التفاعل لبرامج الكمبيوتر التعليمية مثل: إتاحة قدر كاف من المساحات الفارغة، عدم جمع وسيطين بصريين مرتبطين بالزمن في نفس الإطار، وجود مفاتيح تحكم في كل إطار، بالإضافة إلى ثبات واجهة التفاعل بمعنى أن تظل خيارات الواجهة وخصائصها والمفاتيح المرتبطة بها في مكانها، ولا تتغير عندما تتغير الإطارات ذات النوع الواحد، ومن الضروري أيضاً وجود إطار خارجي لواجهة التفاعل.

ويرجع الاهتمام بثبات واجهة التفاعل إلى أن هناك عوامل تؤثر على ثبات الشكل مثل مدة رؤيته، ومدى تركيز الانتباه عليه لأن الرؤية الخاطفة السريعة للشكل، وعدم تركيز الانتباه يجعل إدراكتنا مشوشًا وغير دقيق، أما الرؤية الكافية التي تسمح للجهاز البصري بتجميع المعلومات المختلفة عن الشكل ومكوناته، والتي يصاحبها انتباه مركز فينتج عنها إدراك صحيح للشكل ومكوناته، كما أنها تساعد الجهاز البصري على تصحيح الشكل.

كما يرجع الاهتمام بوضع إطار يحيط بواجهة التفاعل إلى ما أكد عليه (السيد على، فائقة محمد، ٢٠٠١) حيث إن العين البشرية بعد مرور عشر دقائق تقريباً من الرؤية المتواصلة تعجز عن رؤية أي شيء متجانس ليس له حواف تميزه، أما إذا ظهر لهذا الشيء ولو حافة واحدة تميزه فإن

العين تتمكن من رؤيته لأن جهازنا البصري يحسن بطريقة تلقائية من طبيعة المعلومات التي يستقبلها حيث يأخذ الحدود الفاصلة ويزيد من صفاتها لذلك يصبح الجانب المظلم أكثر ظلماً، والجانب المضيء أكثر ضياءً.

٦/٦ - إعداد سيناريو البرنامج:

السيناريو عبارة عن وصف تفصيلي للشاشات التي سيتم إنتاجها، وما تتضمنه من نصوص ورسومات وقطات فيلمية، وكذلك الصوت والمؤثرات الصوتية والموسيقى المصاحبة، وهو مفتاح العمل، أو خريطة التنفيذ التي تتبع للفكرة المطروحة في البرنامج أن تنفذ في شكل مرئي مسموع ينقل الأهداف التعليمية ومعانيها ومحتها في شاشات متتابعة متكاملة تحتوى على الكثير من عوامل الجذب والتشويق بالصورة والصوت واللون.

ويقوم معد السيناريو بتوظيف عناصر الوسائط داخل البرنامج، ولذلك فإن عليه مراعاة الآتي:

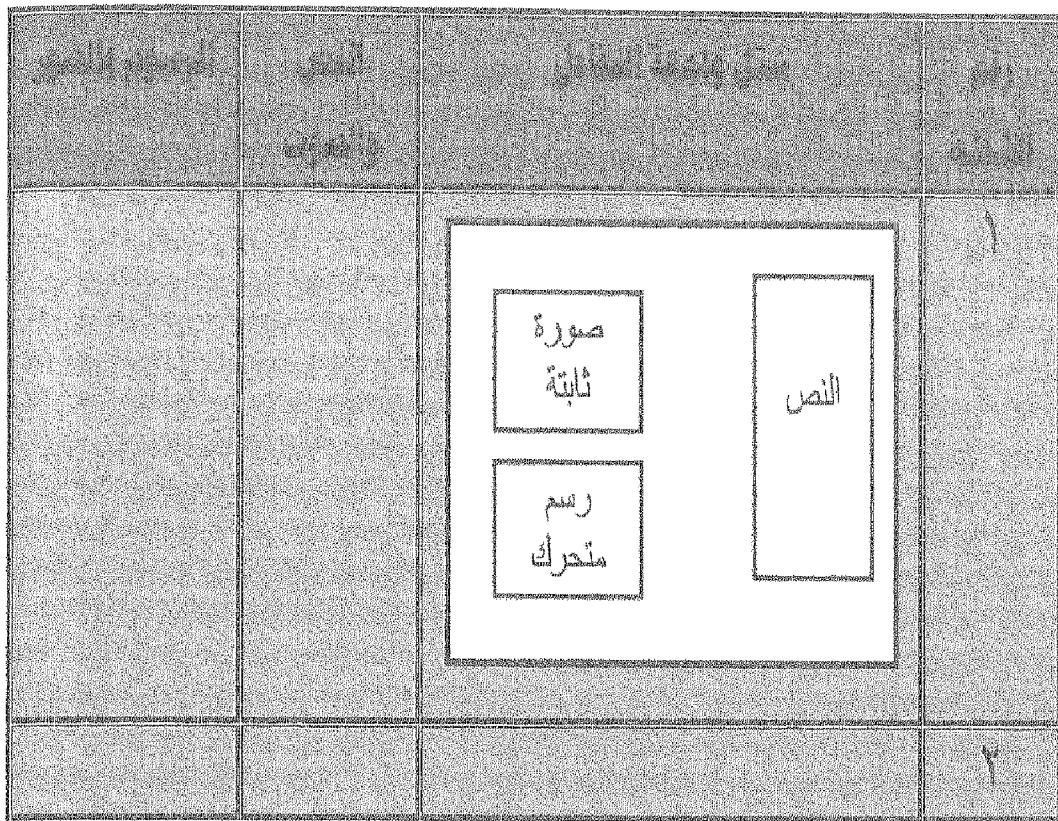
- * تحديد النصوص المكتوبة، وموقعها على الشاشة.
- * تحديد أدوات التفاعل.
- * تحديد المؤثرات لجذب انتباه المتعلم.
- * تحديد كيفية الانتقال من شاشة إلى أخرى.
- * تحديد عدد الشاشات وتسلسلها.

وتوضح الأشكال التالية نماذج لسيناريوهات يمكن الاسترشاد بها عند تصميم البرامج الإلكترونية:

شكل (٣) نموذج سيناريو

البيانات المدخل	البيانات المدخل	البيانات المدخل	البيانات المدخل

شكل (٤) نموذج سيناريو



شكل (٣٥) نموذج سيناريو

٣- مرحلة الإنتاج:

وتشمل الخطوات التالية:

١/٣ - الحصول على الوسائل المتوافرة:

ويتم الحصول على الوسائل المتوافرة من مصادر مختلفة فمثلاً يتم الحصول على الصور الثابتة من المجلات والكتب الدراسية والأسطوانات المدمجة، كما يتم الحصول على الصور المتحركة من شرائط الفيديو، والموسيقى من شرائط الكاسيت والأسطوانات المدمجة، مع مراعاة تعديل هذه الوسائل بما يتناسب مع المحتوى المقدم.

٢/٣ - إنتاج الوسائل غير المتوفرة:

في هذه المرحلة يتم إنتاج ما لم يتم الحصول عليه من وسائل، ويقع هذا على عاتق فريق الإنتاج، حيث يمكن تصوير بعض لقطات الفيديو ذات العلاقة بموضوع البرنامج، أو تسجيل المقطوعات الصوتية أو غيرها من الوسائل التي لم تتوفر لفريق الإنتاج.

ومن الجدير بالذكر أن عملية تصميم وإنتاج البرامج الإلكترونية عملية جماعية تستغرق الكثير من الوقت والجهد ، لذا قد نجد العديد من الأفراد يشتغلون معاً في عملية تصميم وإنتاج أحد برامج الكمبيوتر متعددة الوسائل مثلاً، ويكون لكل منهم دوراً معيناً ومسؤولية محددة، ونوضح فيما يلي أهم أعضاء فريق تصميم وإنتاج البرامج التعليمية الإلكترونية:

١ - مدير المشروع:

وهو المسئول عن إدارة ومتابعة المشروع، ويمكن أن يؤدي هذا العمل بنجاح من خلال تخطيط خريطة زمنية لمراحل الإنتاج وفيها يحدد الأدوار وال اختصاصات لكل عضو، فهو المسئول عن التخطيط الزمني وتوزيع مهام العمل، والتنسيق بين فريق العمل.

٢ - فريق التصميم التربوي:

وهو الفريق المسئول عن وضع الأهداف التربوية، والمحتوى التعليمي، والأنشطة التعليمية، والاختبارات، والتغذية الراجعة، ويتضمن هذا الفريق، خبراء في كل من ،المادة العلمية، المناهج وطرق التدريس، معلم المادة، المصمم التعليمي.

٣ - فريق تصميم البرنامج:

وهو الفريق المسئول عن وضع تصور لما سيكون عليه البرنامج، وذلك من خلال تصميم أنواع التفاعل وأنماطه، وتصميم واجهات التفاعل، وتحديد خريطة السير في البرنامج، ثم وضع النص النهائي للبرنامج (السيناريو).

٤ - فريق الإنتاج:

وهو الفريق المسئول عن تنفيذ التصميم النهائي، وذلك من خلال الحصول على الوسائل المتوفرة وتعديلها مع ما يتناسب مع المحتوى المقدم، وإنتاج الوسائل غير المتوفرة، ويتضمن فريق الإنتاج المتخصصين، التاليين وقد يكونون أفراداً أو فريق عمل في كل مهمة، وهذا يتوقف على طبيعة ونوع البرنامج، ومتطلباته، ويكون فريق الإنتاج من:

* كاتب النص:

وهو الذي يقوم بكتابة النصوص، ويصمم أشكال الحروف، والأحجام، من خلال البرامج المتخصصة في تنسيق النصوص.

* الرسام التعليمي:

وقد يكون فرداً، أو فريق عمل، ومسئوليته تصميم، وتنفيذ الرسوم التعليمية، سواء على الورق أو من خلال برامج الكمبيوتر المتخصصة، ولا تقتصر مهمته فقط على الصور والرسوم الثابتة بل تتضمن أيضاً الرسوم المتحركة.

* متخصص الفيديو:

وهو المسئول عن تصوير لقطات الفيديو، وإدخال اللقطات إلى الكمبيوتر، وتعديلها عن طريق البرامج المتخصصة.

* متخصص الصوت:

ومسئoliته إنتاج الموسيقى، وإضافة الحوار الصوتي، والمؤثرات الصوتية، وقد يكون متخصص الصوت شخصاً واحداً أو فريق يتضمن مهندس صوت، ومؤلفاً موسيقياً، وعازفين، ومعلقاً صوتياً، وهذا يتوقف على طبيعة البرنامج ومتطلباته، وجهة الإنتاج المسئولة عنه.

* المبرمج:

وهو المسئول عن ربط كل عناصر الوسائل معاً باستخدام نظم التأليف ولغات البرمجة المتخصصة، ويشبه دور متخصص البرمجة دور المايسترو في تنفيذ المقطوعات الموسيقية، ويطلب دوره أن يجيد استخدام لغات وأنظمة التأليف Authoring system، ويقوم بترميز طريقة العرض، ويقوم بعمل التوافق والتزامن لكافة العناصر، وفق النص النهائي المحدد.

٣/٣ - اختيار نظم أو برامج التأليف والبرامج المساعدة:

بعد الانتهاء من الحصول على الوسائل المتوفّرة، وإنتاج الوسائل غير المتوفّرة، لابد من اختيار أدوات ونظم التأليف المناسبة والتي تستخدم في إنتاج البرامج التعليمية الإلكترونية، ومن أمثلة نظم التأليف شائعة الاستخدام لهذا الغرض Authorware - Visual basic - Director .، كذلك يستدعي الأمر ضرورة تحديد البرامج المساعدة التي ستستخدم أثناء عملية الإنتاج، ولعل من أهمها:

- برنامج Adobe Photoshop :

حيث يمكن من خلاله معالجة الصور التي تم إدخالها للكمبيوتر، بالإضافة إلى تصميم وإنتاج الصور والخلفيات المختلفة للبرنامج.

- برنامج Microsoft Word :

ويتم استخدامه في إدخال جميع النصوص التي تظهر على شاشة البرنامج الكمبيوتر، وهو برنامج يتميز بإمكاناته المتعددة في تنسيق النصوص ، وتحريرها بأشكال متنوعة.

- برنامج إدخال ومعالجة الأفلام المتحركة :Adobe Premiere

وهو برنامج يستخدم لتسجيل ومعالجة لقطات الفيديو من حيث حجم اللقطات، وعمل مونتاج كامل لها، ويتميز هذا البرنامج بتوفير العديد من المؤثرات الخاصة بالمازن الموجود داخل الأستوديو(Mixer) كما يمكن من خلاله إضافة الإضاءة، وكذلك إضافة صوت آخر أو حذف الصوت الأصلي وإضافة صوت جديد على اللقطات.

- برنامج تسجيل ومعالجة الصوت :Sound Forge

وهو برنامج يستخدم في تسجيل ومونتاج ومعالجة القطع الصوتية بعدة طرق فهو يتوافر به العديد من الإمكانيات التي توجد في استوديوهات تسجيل الصوت، حيث يمكن من خلاله تضخيم الصوت ورفعه وخفضه من خلال الـ Mixer الخاص بالصوت، كما يمكن من خلال إدخال أصوات في الخلفية على الصوت الأساسي مثل إدخال موسيقى على تعليق صوتي كما يمكن عمل خفض تدريجي للصوت أو إضافة صدى الصوت وغير ذلك.

٤/٤ - إنتاج البرنامج الأولى:

في هذه الخطوة يتم تحويل السيناريو الأساسي إلى برنامج كامل في صورته الأولية، وهنا لابد من مراعاة بعض الجوانب والتي من أهمها: أن يتميز البرنامج بالبساطة، مع عدم الإكثار من التفصيات الزائدة، وأن يكون شكل الشاشة مريحا للعين، وأن يتتوفر فيها عنصر الجذب بعيداً عن التشويش على المادة العلمية المتضمنة في البرنامج.

٤ - مرحلة التجريب والاختبار:

تمر هذه المرحلة بالخطوات الآتية:

٤/١ - اختبار ألفا :Alpha Test

حيث يتم عرض البرنامج على مجموعة من المحكمين من الخبراء والمتخصصين في المجالات المختلفة وخاصة (مجال تكنولوجيا التعليم، والمناهج وطرق التدريس، والقياس والتقويم التربوي)، وذلك بغرض:
- التحقق من صحة المادة التعليمية به.

- التتحقق من مدى كفاية المحتوى لتحقيق أهداف البرنامج.
- معرفة مدى ارتباط الوحدات بالأهداف العامة للبرنامج.
- التعرف على مدى صحة الأهداف الإجرائية.
- مدى ملائمة الصور واللقطات وغيرها من عناصر الوسائل، واتساقها مع المحتوى.
- التناسق بين لون، وحجم الخط، والخلفية الخاصة بالشاشات، وغيرها من الجوانب الفنية الأخرى التي سيتم ذكرها فيما بعد.
- مدى صلاحية البرنامج للاستخدام.

٤/ اختبار بيتا :Beta Test

حيث يتم تجريب البرنامج على عينة استطلاعية من الجمهور المستهدف، وذلك للتأكد من وضوح المادة العلمية المتضمنة بالبرنامج، ومناسبة طريقة وأسلوب عرضها مع مستوى الجمهور المستهدف.

٤/ إجراء التعديلات:

لا شك أن عرض البرنامج على الخبراء والمتخصصين، سينتتج عنه بالضرورة التوصل إلى مجموعة من الملاحظات، والتي لابد أن يضعها القائمون على إنتاج البرنامج في الاعتبار بجانب الملاحظات التي يمكن الخروج بها نتيجة تطبيق البرنامج على عينة استطلاعية من الجمهور المستهدف للبرنامج، حيث إنه بمراعاة هذه الملاحظات يمكن الوصول بالبرنامج إلى درجة أعلى من الفاعلية والكفاءة.

٥- مرحلة الاستخدام والتطوير:

وتشمل الخطوات التالية:

١/ الاستخدام الميداني:

وفي هذه المرحلة يتم نشر، واستخدام البرنامج على نطاق واسع من جمهور المستفيدين، وذلك من خلال الاستثمار الفعلي في التعليم، وألا تكون عملية الاستخدام مجرد وجود أجهزة وبرامج، بل لابد من تصميم بناء تحتي، من خلال ربط المكتبات العامة، وقاعات الدراسات، ومساكن الطلاب، وشبكة الإنترنوت، في ضوء تصميم تربوي صحيح، الأمر الذي يجعل التعلم تعلمًا مستمراً ذاتا معنى.

٢/ التطوير المستمر: عن طريق المتابعة وجمع المعلومات.

قائمة المراجع

- آمال صادق، فؤاد أبو حطب (١٩٩٦) علم النفس التربوي، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.
- أحمد حامد منصور (١٩٩١) تكنولوجيا التعليم ومنظومة الوسائل المتعددة، المنصورة: دار الوفاء.
- باربارا سيلز، ريتا ريشي (١٩٩٨) تكنولوجيا التعليم، التعريف ومكونات المجال، ترجمة: بدر بن عبد الله الصالح، الرياض: مكتبة الشرقى.
- جابر عبد الحميد جابر (١٩٨٣) التقويم التربوي والقياس النفسي، القاهرة: دار النهضة العربية.
- جيرولد كمب (١٩٨٧) تصميم البرامج التعليمية، ترجمة أحمد خيري كاظم، القاهرة: دار النهضة العربية.
- زاهر أحمد (١٩٩٦) تكنولوجيا التعليم كفلسفة ونظام . الجزء الأول. القاهرة : المكتبة الأكاديمية.
- السيد على سيد أحمد، فائقة محمد بدر (٢٠٠١) الإدراك الحسي البصري والسمعي، القاهرة: مكتبة النهضة العربية.
- عبد اللطيف الجزار (٢٠٠٠) مقدمة في تكنولوجيا التعليم النظرية والعملية، القاهرة : مكتبة جامعة عين شمس.
- على محمد عبد المنعم على (١٩٩٩) تكنولوجيا التعليم والوسائل التعليمية، القاهرة : دار النعماوى للطباعة والنشر.

- على محمد عبد المنعم على، عرفة أحمد حسن (٢٠٠٠) توظيف
تكنولوجيًا الوسائل المتعددة في تعليم العلوم الطبيعية
بمرحلة التعليم الأساسي ، ورقة عمل مقدمة إلى المنظمة
العربية للتربية والثقافة والعلوم (اليسكو) ، ندوة تطوير أساليب
تدریس العلوم في مرحلة التعليم الأساسي باستخدام تكنولوجيا
التعليم ، سلطنة عمان ، أكتوبر.

- فتح الباب عبد الحليم سيد (١٩٩١) توظيف تكنولوجيا التعليم، القاهرة:
دار المعارف.

- Heinich, R, Molenda, M & Russell, J (1993). **Instructional Media and the New Technologies of Instruction**, New York: Maxwell Macmillan.
- Ruffini, M. (2000) . Systematic Planning in the Design of an Educational Web Site. **Educational Technology**, 40 (2), 58-64
- Voughan, T (1994). **Multimedia Making It Works**, U.S.A, New York: McGraw Hill, Inc.

الفصل الثالث

تكنولوجيًا الوسائل المتعددة

يتضمن هذا الفصل الموضوعات التالية:

- مقدمة
- مفهومها
- خصائصها
- عناصرها
- أنماط تقديم عروض الوسائل المتعددة التعليمية
- الاستفادة من نظريات التعليم والتعلم في تصميم برامج الكمبيوتر متعددة الوسائل
- أهمية استخدام برامج الكمبيوتر متعددة الوسائل في التعليم
- بعض مجالات استخدام برامج الكمبيوتر متعددة الوسائل
- معايير تقويم برامج الوسائل المتعددة

الفصل الثالث

تكنولوجيا الوسائط المتعددة

مقدمة:

يتميز العالم المعاصر بالتطورات السريعة والمستمرة في مجال المعرفة العلمية والتكنولوجية، وقد أدت ثورة المعلومات وتعدد قنوات المعرفة إلى ضرورة الاهتمام بتطبيقات تكنولوجيا التعليم، واستخدامها في العملية التعليمية، وتعتبر البرامج الكمبيوترية متعددة الوسائط هي أحد أهم تطبيقات تكنولوجيا التعليم في الفترة الحالية، ويمكن القول بأن مصطلح الوسائط المتعددة **Multimedia** قد ظهر اعتبراً من عام (١٩٧٩م)، إلا أنه لم يكن يقصد به الوسائط المتعددة المقدمة من خلال الكمبيوتر **Multimedia Computer Programs** مثل: أفلام الفيديو التعليمية، والشرايط الصوتية، والصور الفوتوغرافية، والشرايح الشفافة، والشفافيات، وغيرها، وعندما تم التفكير في عرض الوسائل مثل لقطات الفيديو، والصور الثابتة، والرسوم المتحركة، والنصوص، والرسوم الخطية بصورة متفاعلة متكاملة من خلال الكمبيوتر أصبح يطلق عليها برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط أو **تكنولوجيابواسائط المتعددة** **Multimedia Technology**، أي أن هذا المصطلح يطلق ليراد به الوسائط المتعددة المقدمة من خلال الكمبيوتر، وبناءً عليه سيتم استخدام المصطلحان (برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط – تكنولوجيا الوسائط المتعددة) بالترادف في هذا الكتاب لأن المصطلحين لهما نفس المعنى.

أولاً: مفهومها:

تزرر الأدبيات التربوية الحديثة بالعديد من التعريفات الخاصة بمفهوم برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط ، وتنص من التعريفات التالية هذه البرامج، وعناصرها، وإمكاناتها.

وفيما يلي عرض لمجموعة من التعريفات الخاصة ببرامج الكمبيوتر متعددة الوسائط:

□ برامج الوسائط المتعددة هي برامج تمزج بين الكتابات والصور الثابتة والمتحركة والتسجيلات الصوتية، والرسومات الخطية لعرض الرسالة، وهي التي يستطيع المتعلم أن يتفاعل معها مستعيناً بالكمبيوتر.

□ برامج الوسائط المتعددة الكمبيوترية تعمل على إثارة حاسة البصر والسمع والإحساس والتذوق، كما تعمل أيضاً على إثارة العقول، ويرى أن الوسائط المتعددة مزيج من النصوص المكتوبة، والرسومات، والأصوات، والموسيقى، والرسوم المتحركة، والصور الثابتة، والمتحركة ويمكن تصميم هذه العناصر وإنتاجها وتقديمها عن طريق الكمبيوتر أو أي وسيلة إلكترونية أخرى.

□ هي تكامل بين وسائل الاتصال مثل النصوص، والصوت، والصور الثابتة، والصور المتحركة، لنقل الأفكار والمعلومات للمستفيدين ويمكن استخدامها في أغراض التعليم والترفيه.

□ ويؤكد فيلامايل ومولينا (Villamil & Molina) على مستويين لبرامج الكمبيوتر متعددة الوسائط، المستوى الأول منها يشير إلى التكامل بين عدة أنواع من الوسائل المختلفة مثل الصور، والصوت، والفيديو، والصور الثابتة، والمتحركة، والرسوم الخطية، والرسوم

المتحركة، التي تدمج معاً لكي تؤثر في نقل الرسالة. ويشير المستوى الثاني إلى الوسائل المتعددة المترادفة وتعنى إمكانية التفاعل والتحكم بين المستخدمين والمثيرات

- هي عبارة عن جمع اثنين أو أكثر من الوسائل لإيجاد تسلسل فعال للأحداث التي تستخدم في الاتصال تنقل الأفكار عادة من خلال الصوت والمثيرات البصرية وتم عملية إنتاج عروض الوسائل المتعددة واستخدامها والتفاعل معها من خلال الكمبيوتر
- وهي تعنى استخدام اللغة المكتوبة والصوت بالإضافة إلى الصور الثابتة والمتغيرة لنقل الأفكار وتعتمد على فكرة أن أي شيء تستطيع الكلمات نقله بصورة أفضل من خلال الحاسوب الآلي عن طريق الكلمات والصوت والصور في مزيج واحد، ليتمكن المتعلم من التفاعل مع ما يشاهده ويسمعه عن طريق التحكم في معدل عرضه و اختيار البدائل المناسبة مما يعرض له.
- ببرامج أو منظومة من برامج التأليف الحاسوب الآلي لإعداد برنامج في موضوع ما، ثم استخدامه، ومن أهم ما يميزه هو إمكانية التفاعل بيئته وبين من يستخدمونه.
- منظومة تعليمية تتكون من مجموعة من العناصر التي تتكامل مع بعضها وتنتقل تفاعلاً وظيفياً في برنامج تعليمي لتحقيق أهدافه، تنظم هذه الوسائل في ترتيب متتابع محكم يسمح لكل طالب أن يسير في البرنامج وفق إمكاناته الخاصة، بشكل نشط وإيجابي وأن يختار ما يناسبه من مواد تعليمية، يمكن استخدامها في زمن معين ومكان محدد.

□ منظومة تعليمية تكون من مجموعة من المواد التي تتكامل مع بعضها وتفاعل مع بعضها تفاعلاً وظيفياً في برنامج تعليمي لتحقيق أهدافه، وتقوم هذه الوسائل على تنظيم متابعة محكم يسمح لكل طالب أن يسير في البرنامج التعليمي وفق خصائصه المميزة ، نشطاً إيجابياً طوال فترة مروره به ، حراً في اختيار ما يناسبه من مواد تعليمية واسترجاعها في أي وقت ومكان يحب سواء كان مستقلاً كفرد أو متعاوناً مع زملائه في مجموعات صغيرة أو كبيرة.

ويمكن القول بأن هذه التعريفات تشتراك معاً في نظرتها لبرامج الكمبيوتر متعددة الوسائل أو تكنولوجيا الوسائل المتعددة، حيث ترى أنها مجموعة من الوسائل Media مثل الصور الثابتة Still Pictures، والصور المتحركة Motion Pictures، والرسوم الخطية Graphics، والرسوم المتحركة Animations، والنصوص المكتوبة Texts، والصوت Sound. هذه الوسائل يمكن تقديمها بصورة متفاعلة ومتكاملة من خلال جهاز الكمبيوتر، وذلك لخدمة الغرض التعليمي.

وبناءً عليه يمكن تعريف البرامج الكمبيوترية متعددة الوسائل بأنها برامج تعمل على التكامل بين وسليتين أو أكثر من وسائل الاتصال، حيث تتكامل النصوص المكتوبة، والصور بأنواعها، والرسومات المتحركة، ولقطات الفيديو، والصوت بصورة متوافقة متزامنة، وهذه البرامج يتم إنتاجها وتقديمها من خلال الكمبيوتر، كما يتم التفاعل معها كذلك من خلال الكمبيوتر وبناءً على تحكم المتعلم.

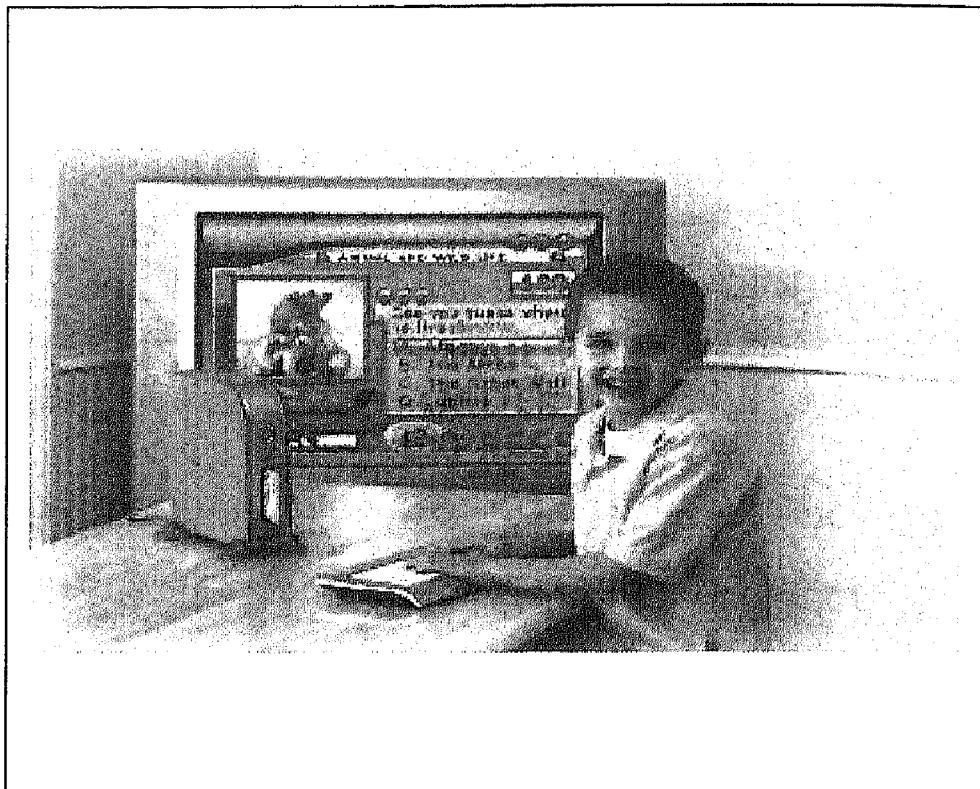
ثانياً: خصائصها:

تتميز برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط بعدة خصائص تجعلها تتناسب مع طبيعة عملية التعلم، وتظهر هذه الخصائص من خلال عناصر تشغيلها، وهذه الخصائص غالباً تشتق من مجموعة من الأسس المرتبطة بنظريات التعليم والتعلم، ويمكن عرض خصائص برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط في الآتي:

أ- التفاعلية Interactivity

تصف التفاعلية أنماط الاتصال في موقف التعلم، وتتوفر بيئة اتصال ثنائية الاتجاه على الأقل، وهي بذلك تسمح للمتعلم بدرجة من الحرية، فيستطيع أن يتحكم في معدل عرض محتوى المادة المنقولة ليختار المعدل الذي يناسبه، كما يستطيع أن يختار من بين العديد من البديل في موقف التعلم، ويمكنه أن يتفرع إلى النقاط المتشابكة أثناء العرض، ويمكن للمتعلم أن يتحاور مع الجهاز الذي يقدم له المحتوى، كما يستطيع أن يتوجه داخل المادة المعروضة، ويتم ذلك من خلال العديد من الأشنطة، والقرارات التي تحدث في موقف التعلم تكون في يد المتعلم ذاته وليس من جانب البرنامج.

ويعرف بيك (Peck) التفاعل في عروض برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط بأنه يعني الحوار بين طرفي الموقف التعليمي: المتعلم والبرنامج، ويتم التفاعل بين المستخدم والعرض من خلال واجهة المستخدم التي يجب أن تكون سهلة حتى تجذب الانتباه، فيدرس المحتوى، ويتلقى التغذية الراجعة، ويبصر في العرض ليتوصل بنفسه إلى المعلومات التي يريدها.



شكل (٣٦) التفاعل مع الكمبيوتر

وهذا يعني قدرة المتعلم على اختيار موضوع المعلومة الذي يبحث عنه والانتقال من قائمة اختيارات عامة إلى قوائم اختيارات أكثر تفصيلاً، وبالتالي فإن الدرس بهذه الطريقة لا يكون مجرد سرد للمعلومات، ولكن المتعلم يبحر بين هذه القوائم ليصل إلى المعلومة التي يريدها بالترتيب الذي يريد هو لا بترتيب الدرس.

ويمكن القول أن عملية التفاعل ترجع أساساً إلى تنوع عناصر الوسائط المتعددة وسهولة التحرك داخل البرنامج، وعلى ذلك يجب أن تراعى هذه النقطة عند تصميم وإنتاج البرنامج، فيستطيع المتعلم أن يختار بين بدائل وأن يختار جزئية معينة لدراستها قبل جزئية أخرى، وهكذا.

أنواع التفاعل:

١ - التفاعل الرجعي Reactive Interaction

وهو استجابة المتعلم للمثيرات التي يعرضها البرنامج، مثل اختيار المتعلم الصحيح من عدة بدائل، وهو أبسط أنواع التفاعل.

٢ - التفاعل المتقدم Proactive Interaction

وهو التفاعل القائم على مشاركة المتعلم عن طريق تكوين أشياء مفيدة، مثل ترتيب جملة معينة من عبارات متفرقة، أو تكوين صورة من أجزاء متفرقة.

٣ - التفاعل المتبادل Mutual Interaction

ويعتبر هذا النوع من أعلى مستويات التفاعل فيمكن أن يكون شبه محادثة أو توجيه مستمر بين البرنامج والمتعلم، فعند اختيار المتعلم لبديل من البديل المعروضة عليه يقدم له البرنامج تغذية راجعة فإذا كان هذا الاختيار صحيحاً يقدم له البرنامج تعزيزاً، أما إذا كان خطأً فيعرفه البديل الأصح.

وتجدر الإشارة إلى أن التفاعل مع البرنامج يمكن أن يتم أيضاً من خلال:

- متابعة العرض بأكمله من البداية إلى النهاية.
- اختيار أجزاء محددة من العرض لمشاهدتها.
- اختيار جزئية فرعية من أحد البديل في قائمة الخيارات ومشاهدتها.

- استعراض الشاشات الرئيسية في كل جزئية من أجزاء المحتوى دون الإبحار خلال التفريعات الدقيقة لها.

بـ- الفردية Individuality

تؤكد نظريات علم النفس دائماً على وجود فروق فردية بين المتعلمين، ولمراجعة هذه الفروق فإن هناك ضرورة لتفريغ المواقف التعليمية للوصول بهم جميعاً إلى مستوى الإنقاذه وفقاً لقدرات واستعدادات كل منهم ومستوى ذكائه وقدرته على التفكير والتذكر.

ويتيح الكمبيوتر وسائل عديدة للتعلم الذائي خاصة في مجالات تعلم المهارات المهنية مثل تنسيق الكلمات، وسرعة القراءة، وتعلم اللغات، وتوليد الأشكال.

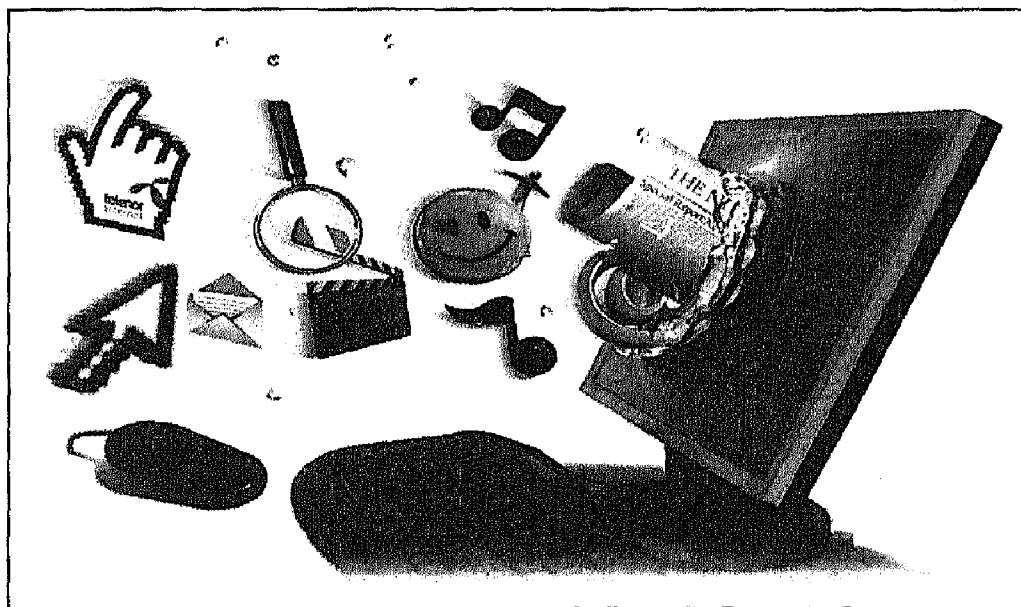


شكل (٣٧) الفردية في التعلم

وتسمح برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط بتقريب المواقف التعليمية لتناسب التغيرات في شخصيات المتعلمين، وقدراتهم واستعداداتهم وخبراتهم السابقة، ولقد صممت هذه التكنولوجيا بحيث تعتمد على الخطو الذاتي Self-Pacing للمتعلم، وهي بذلك تسمح باختلاف الوقت المخصص للمتعلم طولاً وقصراً بين متعلم وآخر تبعاً لقدراته واستعداداته، وتسمح برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط بالفردية في إطار جماعية المواقف التعليمية. وهذا يعني أن ما توفره من أحداث وواقع تعليمية يعتبر في مجموعه نظاماً منكاماً يؤدي إلى تحقيق الأهداف التعليمية المنشودة.

ج- التنوع Variation

تمتاز برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط بتنوع عناصرها مما يتيح لمن يقوم بإنتاج هذه البرامج أن ينوع في أسلوب تقديمها طبقاً لطبيعة البرنامج المقدم، والمحتوى المعروض، وأيضاً القدرات العقلية للمستفيد منها.



شكل (٣٨) التنوع

وتوفر برامج الكمبيوتر متعددة الوسائل بيئة تعلم متنوعة يجد فيها كل متعلم ما يناسبه ويتحقق ذلك إجرائياً عن طريق توفير مجموعة من البدائل والخيارات التعليمية أمام المتعلم، وتمثل هذه الخيارات في الأنشطة التعليمية، والمواد التعليمية، والاختبارات ومواعيد التقدم لها، كما تتمثل في تعدد مستويات المحتوى، وتعدد أساليب التعلم، ويرتبط تحقيق التنوع بخاصية التفاعلية من ناحية وخاصية الفردية من ناحية أخرى، وتختلف برامج الوسائل المتعددة في مقدار ما تمنحه للمتعلم من حرية في اختيار البدائل، كما تختلف في مقدار الخيارات المطاحة ومدى تنوعها. وتتوفر خاصية التنوع ميزة أخرى لبرامج الكمبيوتر متعددة الوسائل المستخدمة في مجال التعليم وهي أنها تركز على إثارة القدرات العقلية لدى المتعلم من خلال تشكيلة من المثيرات التي تناطح الحواس المختلفة فيستطيع المتعلم أن يشاهد صوراً متحركة أو ثابتة، كما يستطيع أن يتعامل مع النصوص المكتوبة والمسموعة والموسيقى والمؤثرات الصوتية، والرسومات، والتكتونيات الخطية بكافة أشكالها كما يتم توظيف فكرة تكنولوجيا الواقع ال翁مي Virtual Reality Technology في العديد من برامج الوسائل المتعددة.

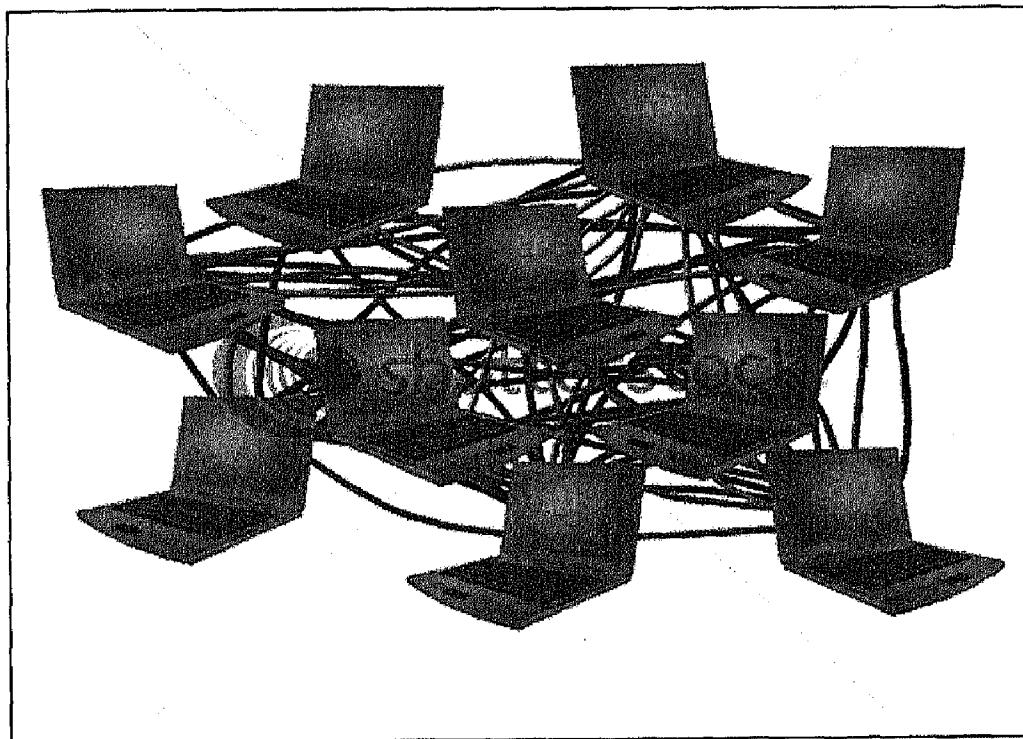
د- التكامل Integration

إن عرض مجموعة من الوسائل يتكامل على شاشة جهاز الكمبيوتر لخدمة الفكرة أو المبدأ المراد توصيله، ولا يعني ذلك عرض هذه الوسائل واحدة بعد الأخرى من خلال شاشات منفصلة، ولكن العبرة أن تخدم هذه العناصر الفكرة المراد توصيلها على شاشة واحدة، والمهم هنا هو اختيار الوسائل المناسبة من صوت، وصور ثابتة، وصور ورسوم متحركة، ورسومات خطية، وموسيقى، ومؤثرات صوتية، ويظهر ذلك على هيئة

خلط أو مزيج متكمال متجانس يرتبط بتحقيق مجموعة من الأهداف التعليمية المحددة.

هــ الكونية Globality

بعد توظيف الكمبيوتر والخطوط التليفونية والأقمار الصناعية في الأغراض التعليمية أصبح في إمكان تلك النظم تغيير خصائص الاتصال من بعد كما أمكن عقد المؤتمرات والندوات والمحاضرات من بعد بالكمبيوتر والفيديو والخطوط التليفونية، والكونية تعنى بالنسبة لعروض الكمبيوتر متعددة الوسائل إلغاء القيود الخاصة بالزمان والمكان، والاتصال بمصادر المعلومات المختلفة ونشر تلك العروض في أماكن مختلفة من العالم.



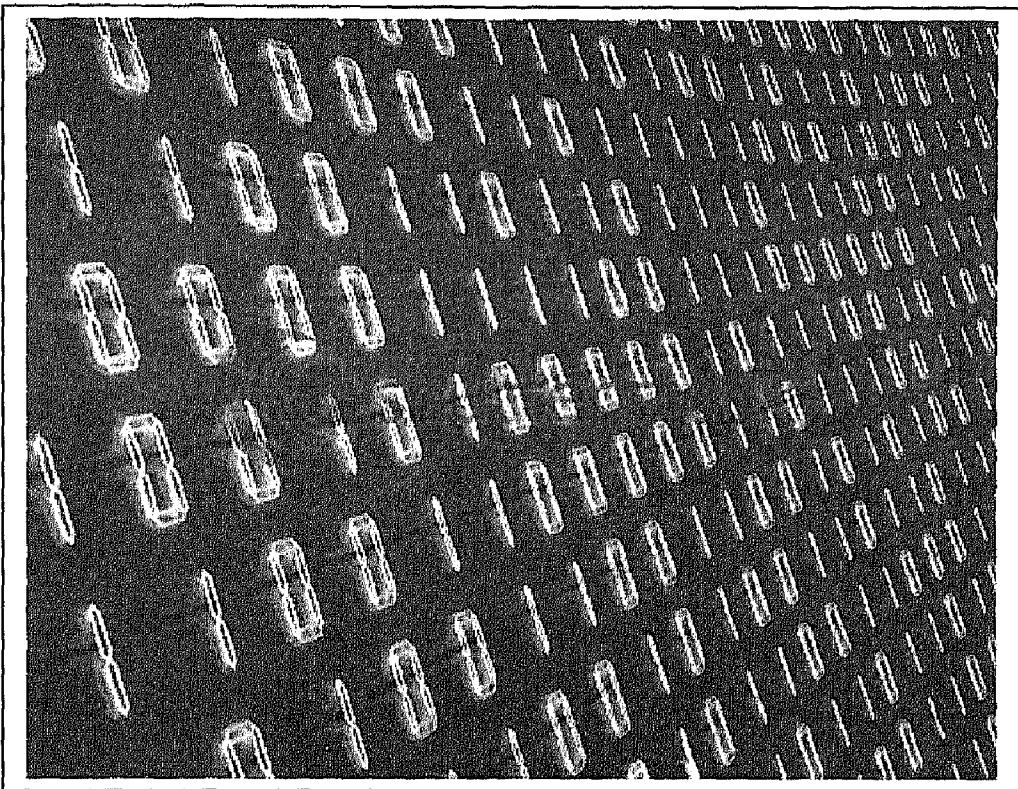
شكل (٣٩) الاتصال من بعد بين أجهزة الحاسب

وهناك ملامح لخاصية الكونية بالنسبة لبرامج الكمبيوتر متعددة الوسائل من أهم هذه الملامح تقديم تلك العروض من خلال شبكة الإنترنت

وشبكات المعلومات الدولية، وكذلك انتشار وتعظيم شبكات الوسائل المتعددة بين المؤسسات المختلفة والمتباعدة عن بعضها، هذا بجانب ظهور أنظمة الفيديو ومؤتمرات الكمبيوتر التي تمكن من حدوث اجتماع وتحاور مرئي بين عدد من الأشخاص في عدة دول، وكذلك ظهور ما يسمى بالبريد الإلكتروني متعدد الوسائل .

و- الرقمنة Digitalization

الرقمنة في عروض برامج الكمبيوتر متعددة الوسائل تعنى التخزين والمعالجة للوسائل التي يحتويها العرض في مجموعة من الأرقام مثل (٠١٠١٠١٠١٠) الصفر والواحد، والرقمنة نلاحظ أنها ارتبطت بالأجهزة الإلكترونية الحديثة، ويلاحظ أن عملية الرقمنة (الصفر والواحد) هو الذي تتكون منه لغة الماكينة machine Language ، واستخدمت الرقمنة في عمل الكروت التي تترجم لقطات الفيديو والصوت، وبالنسبة لعروض تكنولوجيا الوسائل المتعددة يتم أخذ الصوت، أو لقطة الفيديو من مصدر خارجي وإدخاله إلى الكمبيوتر أو إلى بطاقة الرقمنة في الكمبيوتر حيث تقوم بعض البطاقات بوظيفة الرقمنة والفيديو معاً ثم يقوم محول الإشارات التنازليّة في البطاقة بمعالجة إشارات الصوت والفيديو وتحويلها إلى بيانات رقمية، ويمكن القول إن عملية الرقمنة تعنى ترجمة الصور والصوت ولقطات الفيديو عن طريق المترجمات إلى لغة الماكينة.



شكل (٤٠) الرقمنة في البرامج التعليمية الإلكترونية

ز- التزامن Timing

برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط هي عبارة عن عروض متداخلة حيث نجد الصورة مع الصوت، كما نجد الحركة وتزامنها مع سرعة العرض، وعلى ذلك فمن خصائص تكنولوجيا الوسائط المتعددة أن يتزامن الصوت مع الصورة، فمثلاً عند التعليق على صورة معينة يجب أن تظهر الصورة في خط متوازي مع التعليق، وأيضاً في حالة استخدام نص معين من خلال صورة يجب أن تزامن الصورة المناسبة مع هذا النص وكذلك الأشكال التوضيحية، والتزامن بين عناصر تكنولوجيا الوسائط المتعددة يتم من خلال التنسيق في ظهور الصورة مع النص، وكذلك التعليق المناسب، وكل ذلك يتم تحديده عند تصميم العرض، ويوضح الشكل التالي عملية التزامن في برامج الوسائط المتعددة.



شكل (٤١) التزامن في برامج الوسائط المتعددة

حـ- المرونة **Flexibility**

تعد خاصية المرونة إحدى الخصائص المهمة في برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط حيث يمكن التحكم في عناصر الوسائط المتعددة وإجراء أية تعديلات على العرض سواء في عملية التصميم أو الإنتاج، كما تيسّر إمكانية الحذف أو الإضافة أو التغيير عند الحاجة، لكي تتناسب وجمهور المستفيدين.

ثالثاً: عناصرها:

تحتوي برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط على مجموعة من العناصر المتقابلة تعمل معاً أو بعض منها في منظومة متكاملة تؤدي للوصول إلى التعبير عن موضوع، أو فكرة، أو مبدأ أو مفهوم عن طريق عرض الكمبيوتر، ويمكن عرض هذه العناصر في الفقرات التالية:

A- النصوص المكتوبة Texts

بالرغم من انتشار الأجهزة الحديثة وخاصة الأجهزة السمعية إلا أن الكلمات والنصوص المكتوبة تظل هي القاعدة الأساسية لمعظم طرق الاتصال، حيث يمكن من خلال النصوص المكتوبة عرض المعلومات وتوضيحها، والإشارة بكفاءة وفاعلية إلى الرسالة التعليمية المراد توصيلها إلى المتعلم، وذلك من خلال إبراز النص المكتوب لجذب انتباه المتعلم.

وتعتبر النصوص المكتوبة أقدم طرق الاتصال التي لا يخلو منها أي برنامج أو محتوى تعليمي، فعلى الرغم من التطور السريع في مجال تكنولوجيا التعليم لا تتوقع وجود برنامج دون وجود النص، وتعرض النصوص المكتوبة في برامج الوسائط المتعددة على الشاشة لشرح المحتوى التعليمي.

ولا يمكن أن نتخيل برنامجاً للوسائل المتعددة دون نصوص مكتوبة تظهر على هيئة فقرات منتظمة على الشاشة أو عناوين لأجزاء 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 مثلاً أو

الضغط على مفتاح في لوحة المفاتيح أو لمس الشاشة بأحد الأصابع أو بالقلم الضوئي.

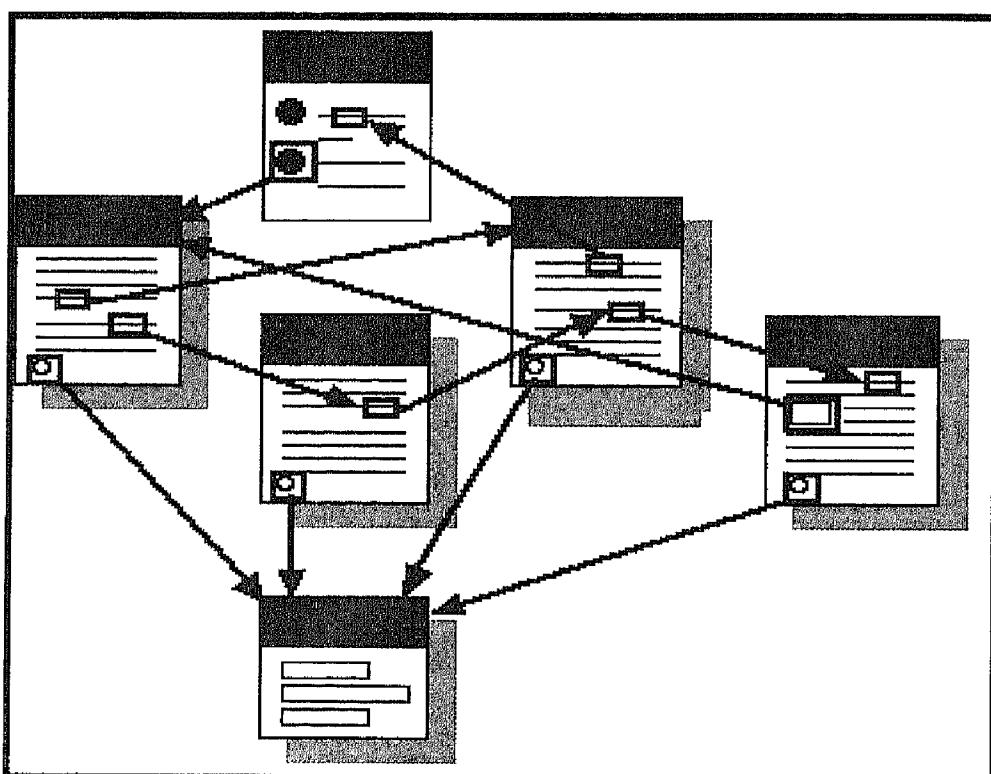
ويمكن الحصول على النصوص المكتوبة بإحدى الطرق التالية:

(١) النصوص المطبوعة Printing Texts

وهي النصوص المنقولة إلى جهاز الكمبيوتر كتابة عن طريق لوحة المفاتيح بواسطة معالج الكلمات Word Processor.

(٢) النصوص الفائقة Hyper Text

وهي عملية الربط بين النصوص وكيفية إظهار أي نص أو إخفائه وإظهار غيره على الشاشة، وذلك بتفاعل المستخدم مع البرنامج بعدة طرق، وتظهر هذه النصوص من خلال البرامج في الاعتماد على الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence.



شكل (٤٢) النصوص الفائقة

٣) نقل النص بالماسح الضوئي Optical Scanner

من خلال هذه الطريقة يصبح النص كصورة منقولة إلى جهاز الكمبيوتر، بعدها يتم إجراء التعديلات عليه حسب حاجة المتعلم، وخصائصه.

ويجب التأكيد على ضرورة مراعاة بعض المتغيرات المرتبطة بتقديم النصوص المكتوبة في برامج الوسائط المتعددة مثل أسلوب عرض النصوص المكتوبة، وضوح النص (مقاس الكلمة، كثافة الكلمات، لون الشاشة المعروض عليها النص)، وقد توصلت بعض الدراسات التي أجريت في هذا المجال مثل دراسة (إيمان صلاح الدين، ١٩٩٨) إلى أن حجم الخط بنط (١٨) كان أكثر ارتياحاً ثم بنط (١٤) ثم بنط (١٢)، وأن أنساب لون للشاشة في بنط (١٢) هو اللون الأسود، كما توصلت إلى عدم وجود تفاعل ذي دلالة بين بنط (١٨) وأى لون من ألوان الشاشة الخمسة، وقد أجريت هذه الدراسة على عينة من طلاب الجامعة، وهذا يستدعي بأن يكون حجم الخط كما ذكرت الدراسة أو أكبر منه وذلك لاعتبار المرحلة التعليمية.

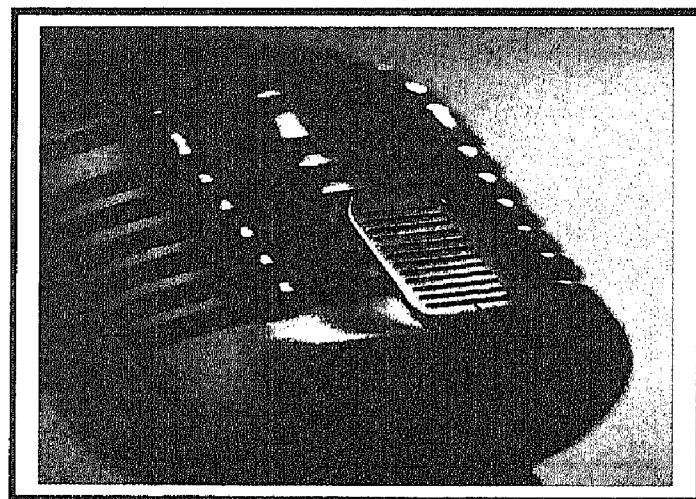
ولا شك أن هناك العديد من الطرق التي يمكن إتباعها لجذب انتباه المستخدم أثناء عرض النص على الشاشة، حيث يمكن تكبير النص، أو تحريكه بشكل متوج، أو ظهور ضوء على النص أو غير ذلك من التأثيرات التي تتيحها نظم التأليف الخاصة ببرامج الوسائط المتعددة.

ب- اللغة المنطقية Spoken Words

اللغة تقوم بوظيفة التعلم والاكتساب للمعلومات والخبرات، فعن طريق اللغة يتم تعلم المواد الدراسية، والاستجابة إلى الآخرين، وحفظ المعلومات، وتذكرها وتكوين الخبرات والمعارف، والإلمام بالقراءة والكتابة ..

وترى المدرسة السلوكية بزعامة (جون واطسون) أن اللغة يمكن أن تستخدم كأدلة لإثارة العواطف، فهي تخضع لمبدأ المثير والاستجابة والإشارة Conditioning، فالثير هو الكلمات المسموعة بما فيها من مدلول أو معنى، والاستجابة هي السلوك اللغوي (أو غير اللغوي) الذي ينجم عن ذلك.

والكلام المنطوق، يقصد به توجيهه وإرشاد المستفيد أو شد انتباذه لاستقبال المعلومات وفهمها أو قراءة النص المكتوب على الشاشة، واللغة المنطقية تكون في صورة أحاديث يمكن سماعها بأي لغة من خلال الساعات Speakers الخاصة بالكمبيوتر، ويختلف الصوت في برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط، حيث إنه يعد صوتاً رقمياً يختلف عن الصوت التماضي الموجود في التسجيلات العادية، حيث يمكن تحويل الصوت التماضي إلى صوت رقمي في برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط، وذلك بأن يقوم شخص بالحديث أمام الميكروفون ويقوم الميكروفون بتحويل موجات الصوت إلى إشارات كهربية تعرف بالإشارة التماضية، وتسير هذه الإشارات إلى بطاقة الصوت الرقمي Sound Card الموجودة بجهاز الكمبيوتر، والتي بدورها تقوم بتحويل تلك الإشارات إلى صيغة رقمية تقريبية لتلك الموجة.



ج- الموسيقى والمؤثرات الصوتية Music

تعد الموسيقى والمؤثرات الصوتية أحد عناصر برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط التي تظهر على الشاشة، ويمكن أن تكون نبرات صوتية، كمؤثرات خاصة ومؤثرات صوتية كأصوات رياح وأمطار وحيوانات وآلات وغيرها، ويمكن عن طريق وصلة خاصة تعرف بـ (Musical Instrument Digital Interface) MIDI ربط الآلات الموسيقية بأجهزة الكمبيوتر للتحكم فيها عن طريق الكمبيوتر، وهي عبارة عن ملف لبعض الأوامر المسجلة لحركات موسيقية مثل الضغط على مفاتيح البيانو، وهي تسجل على هيئة نبضات صوتية.

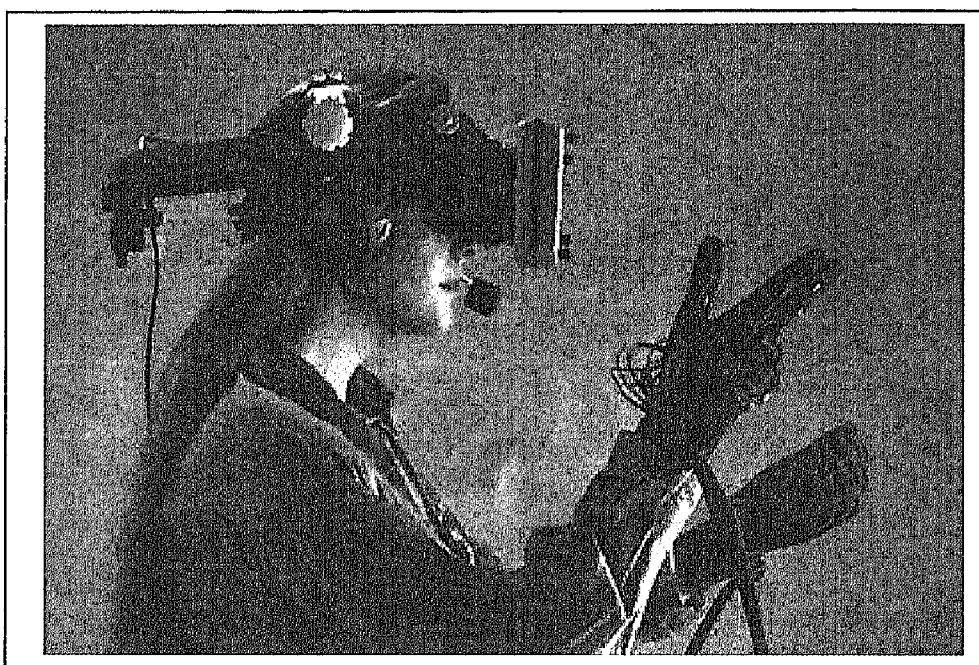
ويعد عنصر الموسيقى من عناصر الوسائط المتعددة المهمة لأنها تساعد على الوصول إلى الأحداث المعروضة و المناسبتها للانفعالات والتأثيرات التي تصل بالمتلقي للهدف من العرض.

ولابد من مراعاة أن يكون الصوت (اللغة المنطقية، الموسيقى) واضحا وخاليا من التشوش، ويمكن تعديل الصوت المأخوذ من شرائط كاسيت، أو شرائط فيديو من خلال برامج الحاسوب الآلية التي تعالج الصوت مثل برنامج Gold Wave، وبرنامج Sound Forge وغيرها من البرامج المتخصصة في معالجة وتحرير الصوت.



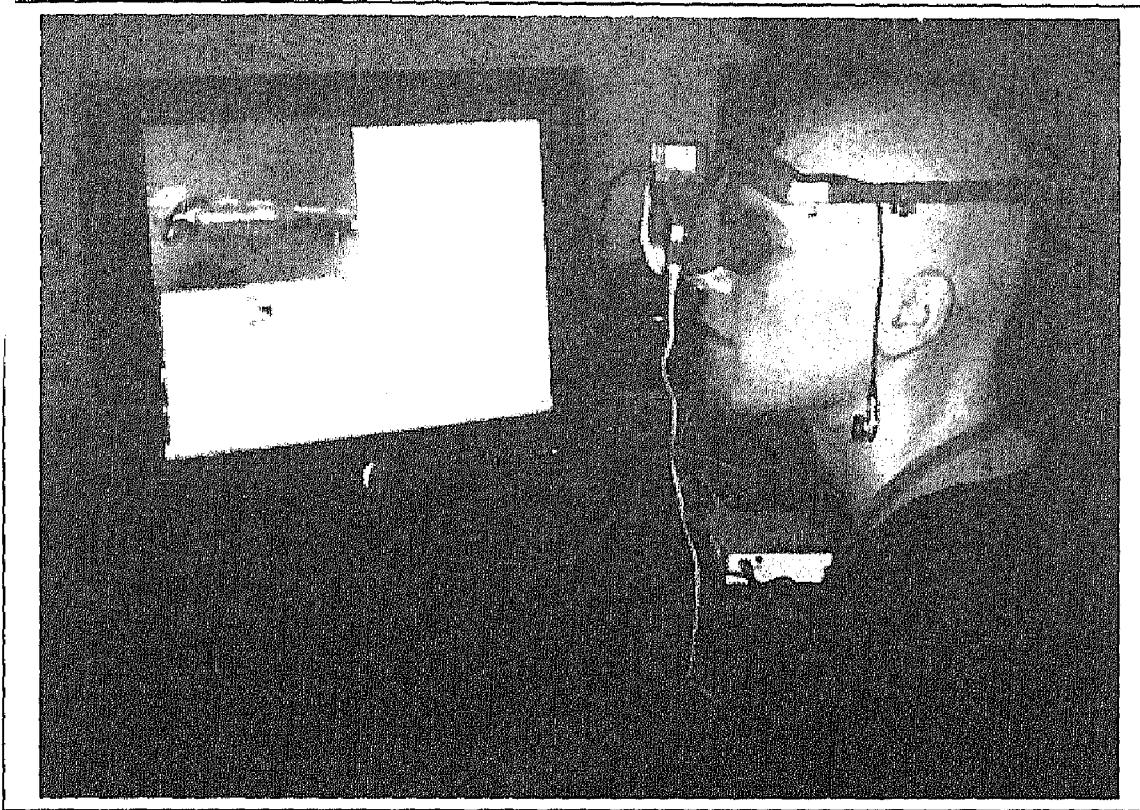
د- الواقع الوهمي Virtual Reality

يعتمد نظام الواقع الوهمي على الصور والرسوم المتحركة وأشكال ثلاثة الأبعاد (3D) وتزداد إثارة نظام الواقع الوهمي والتفاعل معه من خلال نظارة معينة، وخوذة صممت لخلق الواقع المصطنع، وهناك أدوات معينة تمكن المستخدم من التفاعل مع البرنامج مثل ذراع التحكم والفارأة، ويعنى الواقع الوهمي إظهار الأشياء الثابتة، والمتحركة، والخيالية وكأنها في الواقع الحقيقي من حيث الإحساس والحركة والتجسيد ويعد هذا أمراً هاماً في بعض المجالات مثل الطيران والهندسة.



ويمكن أن تكون أنظمة الواقع المصطنع الأسلوب المستقبلي لرحلات السفر بحيث تساعد السائح أو المسافر في تحديد المكان الذي يريد قضاء إجازة أو رحلة فيه، فيما أن الرسوم البيانية لأنظمة (VR) هي صور يولدها جهاز الكمبيوتر فمن الممكن إنشاء أي موقع حتى وإن كان جزءاً من الذرة أو قمة جبل إفرست، وبواسطة قاعدة البيانات ثلاثة الأبعاد

يمكنك أن تعلم أي شيء عن جسم الإنسان من الداخل إلى الخارج ولكن هذا يتطلب كمية بيانات هائلة.



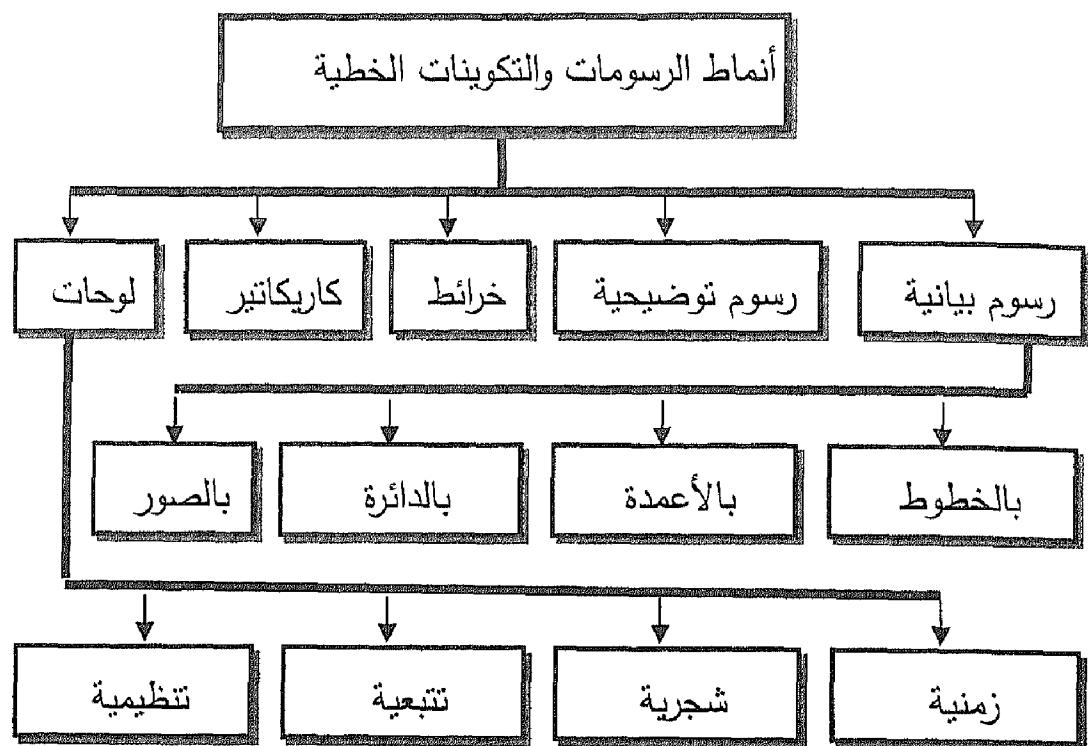
شكل (٤) الواقع الوهمي

هـ- الرسومات والتكتونيات الخطية Graphics

يمكن تصميم الرسوم والتكتونيات الخطية والأشكال البيانية سواء بالخطوط، أو الأعمدة أو الدوائر، أو بأي شكل من الأشكال عن طريق برامج الكمبيوتر المتخصصة في هذا المجال مثل برنامج Excel، وبرنامج الرسام Paint، وغيرها من البرامج المتخصصة.

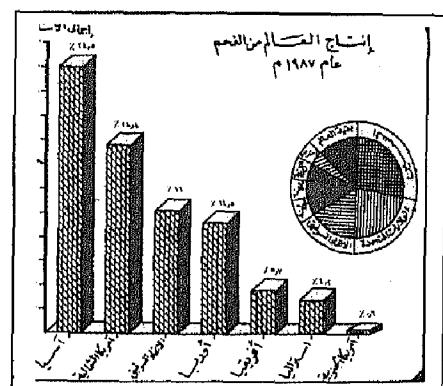
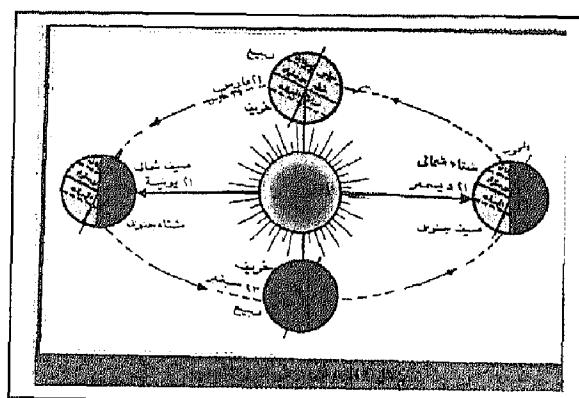
ونعرف الرسوم الخطية بأنها تعبيرات تكتونية بالخطوط والأشكال، وتظهر في صورة رسوم بيانية خطية أو دائيرية أو بالأعمدة أو بالصور، وقد تكون خرائط مسارية تتبعية أو رسوم توضيحية أو لوحات زمنية

وشجرية ورسوما كاريكاتورية، ويوضح شكل (٤٥) أنماط الرسومات والتكتونيات الخطية المختلفة.



شكل (٤٥) أنماط الرسومات والتكتونيات الخطية

وتوضح الأشكال التالية بعض أنماط الرسومات والتكتونيات الخطية





للسور دور كبير في نقل وتوسيع المعلومات بصورة أسرع من الكلمات المكتوبة ، فمثلاً الشكل البياني في إحدى صوره يمكن أن ينقل معلومات كثيرة قد تملأ صفحات مكتوبة.



شكل (٤) صورة ثابتة

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.

وللصور أهمية تعليمية كبيرة فهي تساعد الطلاب على تكوين المفاهيم والصور العقلية المناسبة والدقيقة من خلال تعبيرها عن الواقع المحسوس، فضلاً عن مهمتها في تقريب المعلومات المجردة إلى أذهان الطلاب فيسهل إدراكها.

وقد ثبت لدى الباحثين في مجال تعليم اللغة اللفظية للأطفال أن الجانب البصري على درجة عالية من الأهمية باعتبار أن اللغة اللفظية أشكال مرئية أو رموز شكلية خاصة في مهاراتي الكتابة والقراءة كالحروف المكتوبة، ولابد من مراعاة أن تكون الصور الثابتة واضحة، وأن ترتبط بالأهداف الموضوعية، وأن توضع محاطة بإطار.

ويراعى عند إنتاج، وتصميم الصور الثابتة في برامج الوسائل المتعددة التعليمية عدة أمور مثل، وضوحها، تزامن ظهورها مع اللغة المنطقية، عدم احتواها لتفاصيل كثيرة تشتت انتباه المتعلم.

ويشير الوضوح إلى الحدة البصرية التي يمكن أن نرى بها الأشياء، وهذا المؤشر يساعدنا على تبيان تفاصيل الأشياء التي نراها وفقاً لبعدها أو قريها منا، فالأشياء القريبة يمكن أن تبيان تفاصيلها بوضوح، على عكس الأشياء البعيدة يصعب علينا إدراك تفاصيلها بدقة.

ولعل هذا يتحقق مع ما أوضحته إحدى الدراسات التي اهتمت بوضوح الصور الثابتة، فقد وجدت أن الصورة التي كانت أشكالها رمادية اللون وخلفيتها صفراء أعلى تعرفاً من الصور التي أشكالها رمادية اللون،

وخلفيتها سوداء في حالة تساوى زمن العرض، ولكن عند زيادة الزمن في الصورة الثانية تساوى التعرف على الصورتين، ولم يظهر فرق بينهما...وفي دراسة لعدد عناصر الصورة وجد أن العدد خمسة هو أنساب الأعداد للعناصر ممثلاً الحد الأعلى، وما قل عن ذلك يزيد من التعرف على تفاصيل هذه العناصر.

ز - الصور المتحركة Motion Pictures

الصور المتحركة تعنى مجموعة من لقطات الفيديو يتم تشغيلها بسرعة معينة حيث تراها العين مستمرة الحركة، وللحصول على صور متحركة لمدة ثانية واحدة تحتاج حوالي من ٢٥-١٥ لقطة أو صورة ثابتة.

ويعتبر الفيديو من الأجهزة الحديثة التي يفضل استخدامها في هذا المجال ونحتاج في حالة إدخال لقطات فيديو إلى الكمبيوتر أن يتتوفر بالكمبيوتر كارت فيديو حيث يتم توصيل الفيديو بالكمبيوتر ويتمأخذ اللقطات المطلوبة، حاليا لا توجد مشكلة في ذلك خاصة بعد توافر الكاميرات التي توصل مباشرة بالكمبيوتر.

وتظهر الصور المتحركة في لقطات فيلمية متحركة سجلت بطريقة رقمية وتعرض بطريقة رقمية أيضا، وتنعدد مصادرها لتشمل كاميرا الفيديو، عروض التلفزيون، أسطوانات الفيديو عن طريق مشغلاتها، كاميرا الويب، وهذه اللقطات يمكن إيقافها، وتسريعها، وإرجاعها.

حـ- الرسوم المتحركة Animation

الرسوم المتحركة عنصر أساسي في برامج الكمبيوتر متعددة الوسائل حيث يمكن إنتاج هذه الرسوم يدويا عن طريق أحد الرسامين المهووبين، كما يمكن إنتاجها بواسطة برامج معينة على الكمبيوتر تحتاج إلى مهارة.

وهذه الرسوم تكون في صورة رسومات متشابهة متتابعة في تسلسلها يتم عرضها بصورة سريعة توحى بالحركة، حيث يوجد اختلاف بسيط جدا بين كل إطار للرسم والإطار الذي يليه.

وقد ابتكر الرسوم المتحركة " والت ديزني " الأمريكي المشهور وذلك باستخدام سلسلة من الإطارات المرسومة، كل إطار منها يمثل لقطة، وتعرض هذه الإطارات بسرعة ٢٤ إطارا في الثانية وبناء عليه فإن كل دقيقة واحدة من الرسوم المتحركة تحتاج إلى ١٤٤٠ لقطة وفي برامج الوسائل المتعددة يمكن للكمبيوتر أن يقوم بإنتاج الرسوم المتحركة بنفس الأسلوب التقليدي . فيتم أولا رسم شكل أولى وتعديله وتكوينه باستخدام أدوات الرسم بالكمبيوتر وعن طريق برنامج 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.



شكل (٤٧) الرسوم المتحركة

وتجدر الإشارة إلى أن هناك العديد من الدراسات التي اهتمت بتحديد معايير توظيف الرسوم المتحركة ببرامج الكمبيوتر متعددة الوسائط مثل دراسة (مصطفى جودت، ١٩٩٩م) والتي توصلت إلى مجموعة من المعايير الخاصة بالرسوم المتحركة كان من أهمها:

- يفضل وضع التعليق الصوتي على محتوى الرسم عن التعليق النصي المكتوب.
- عدم المبالغة في استخدام اللون داخل الرسوم المتحركة إلا إذا تطلب الموضوع ذلك، لأنه كلما قلت الألوان قلت المساحة المطلوبة.

ومن خلال تحليل العناصر السابقة لبرامج الكمبيوتر متعددة الوسائط نجد أنها عبارة عن مجموعة من المثيرات والتي تهدف إلى تنشيط الحواس المختلفة للمتعلم مما يساعد على إشراكه في العملية التعليمية، ويمكن القول أن بناء المعلومات في ذاكرة المتعلم يتأثر بتجميع عدد من الوسائل المترادفة، ولعل هذا يتفق تماماً مع ما يسمى بنظرية "تجميع المثيرات"، حيث أشارت العديد من الدراسات إلى ضرورة الاهتمام بتجميع المثيرات عند تصميم المواد والبرامج التعليمية حيث يساهم ذلك في زيادة فاعلية البرامج التعليمية وذلك لعدد من الأمور منها:

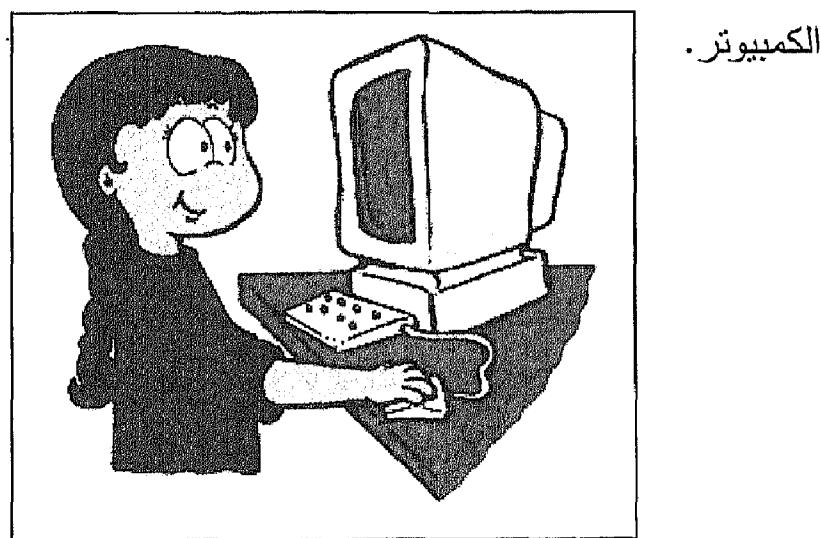
- أن المثيرات المتعددة إنما تحدث تعليماً أفضل للطلاب عندما يتم إعدادها بحيث تفي وتنسق في تقديم المفهوم أو الرسالة التعليمية بشكل متكامل فيما بين محتوى هذه المثيرات.
- يفضل عند تقديم الرسالة التعليمية للطالب أن تجمع العديد من المثيرات المتنوعة عند عرض الأفكار والمفاهيم المختلفة.
- أن التنوع عند عرض المثيرات يلبى العديد من المستويات المعرفية، ويحقق العديد من الأهداف التعليمية سواء المعرفية أو الحركية أو الوجدانية.
- تعتبر الصور الثابتة والرسوم المتحركة، واستخدام الألوان، والصوت، والمؤثرات الصوتية جميعها من قبل المثيرات التي تعمل على التواصل بين ذاكرة المتعلم والمادة المعروضة أمامه، وتجعل المتعلم يركز على التفصيات الخاصة بالمادة التعليمية مما يعتبر ترميزاً مزدوجاً للمادة في ذاكرة المتعلم ويعود بالتالي على تذكره واستدعائه للمعلومات بعد مرور فترة من الوقت.

الحد الأمثل للعناصر الواجب توافرها في برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط:

مما لا شك فيه أن التعدد يتطلب وجود حد أدنى من هذه العناصر، وعليه لا يشترط وجود جميع هذه العناصر في برنامج الوسائط المتعددة عند اعتبار شاشة جهاز الكمبيوتر Screen فإن الحد الأدنى لعدد العناصر الذي يمكن أن يستخدم لعرض حقيقة، أو مفهوم، أو مبدأ، أو أي نوع آخر من أنواع المحتوى يجب ألا يقل عن اثنين، وهناك من يرى أن عدد العناصر يمكن أن يصل إلى ثلاثة، ولكن ينفي شرط التعدد في هذه الحالة حيث يرتبط ذلك بالثنائية وليس بالتلعديّة، وعند اعتبار البرنامج ككل فإنه يمكن القول بأن عدد العناصر لا ينبغي أن يقل بأي حل من الأحوال عن ثلاثة.

رابعاً: أنماط تقديم عروض الوسائط المتعددة التعليمية:
يمكن تقديم عروض برامج الوسائط المتعددة التعليمية في ثلاثة أنماط وهي:

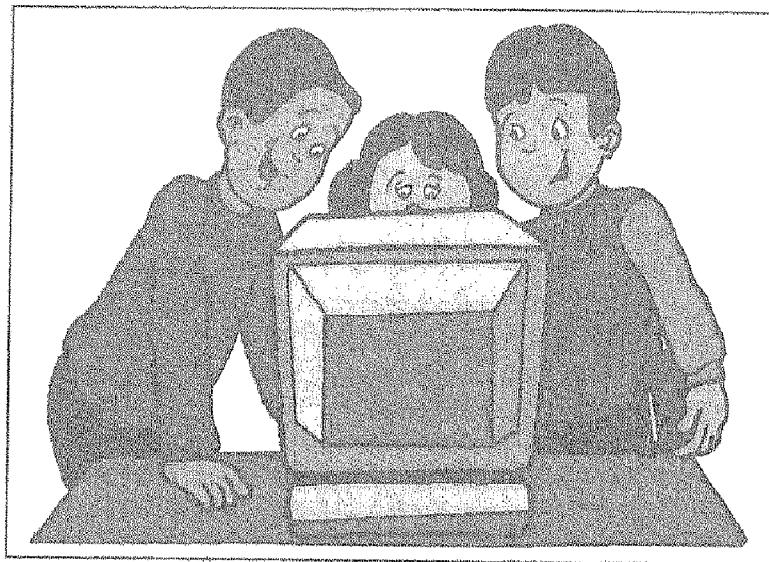
١ - النمط الفردي:
ويعتمد على التفاعل المباشر في اتجاهين بين المتعلم، وبين



الكمبيوتر.

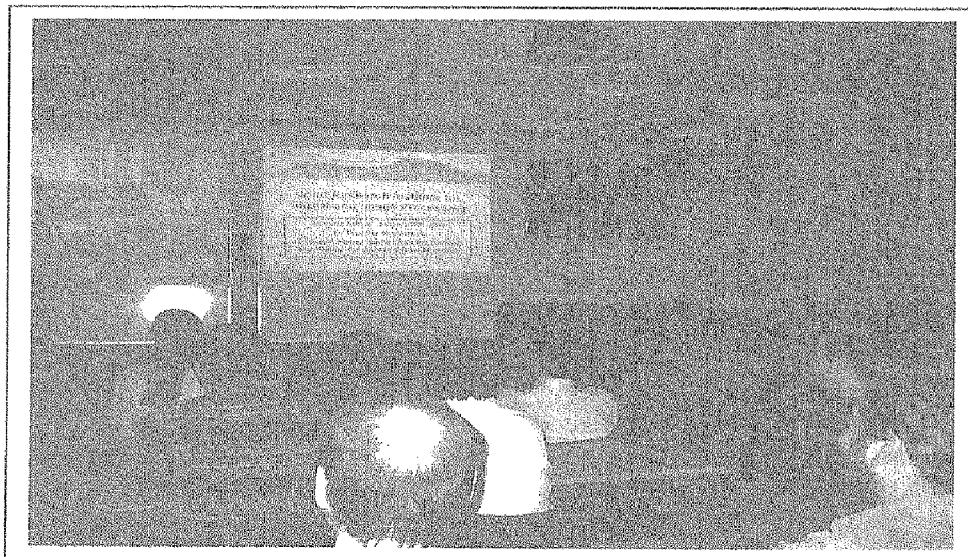
٢ - نمط المجموعات الصغيرة:

ويكون التفاعل بين التلميذ في مجموعات صغيرة (٣-٢)، وفاعلية هذا الموقف تقترب من فاعلية التعلم الفردي.



٣ - نمط المجموعات الكبيرة:

ويعتبر هذا النمط مناسباً للاستخدام في المدارس والجامعات نظراً لكثرة عدد الطلاب، وقلة أجهزة الحاسوب الآلي الازمة لتقديم عروض برامج الوسائط المتعددة، حيث أن المعامل الكاملة لم تتوفر بعد في كل المدارس والجامعات.



خامساً: الاستفادة من نظريات التعليم والتعلم في تصميم برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط:

هناك العديد من النظريات التي يمكن الاستفادة من مبادئها في تصميم برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط، من أهمها:

* نظريات المثير والاستجابة، وخاصة نموذج "سكينر" المسمى بالتعلم الشرطي الإجرائي والذي أكده فيه على أن المتعلم يجب أن يكون إيجابياً في موقف التعلم، وألا يكون مجرد مستمع أو مشاهد سلبي، كما أكده على أهمية تعزيز الاستجابة بالنسبة للمتعلم، ولعل برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط تستفيد من مبادئ هذه النظرية، وذلك بتوفير خاصية التفاعلية، والتي تعد من الخصائص الرئيسية لبرامج الكمبيوتر متعددة الوسائط، والمقصود بالتفاعل هو عملية الاتصال بين المتعلم والبرنامج، حيث إن التحكم يتم من جانب المتعلم ويسير في دراسة البرنامج وفقاً لقدراته، وبهذا يكون المتعلم إيجابياً في موقف التعلم وليس سلبياً، كما أن هذه البرامج تعتمد على بعض الاختبارات الضمنية والتي يمكن من خلالها تعریف الطالب إن كانت إجابته صحيحة أو خطأ مع إعطائه التعزيز المناسب كالتصفيق مثلاً في حالة الإجابة الصحيحة (تعزيز موجب)، وإظهار رسم متحرك مثلاً لكمبيوتر يحترق في حالة الإجابة الخطأ (تعزيز سالب).

* النموذج الهرمي التراكمي لـ جانييه (R,Gagne) والذي حدد فيه تسع وقائع لازمة لكل عملية تعليم أو تدريس وهذه الواقع هي:
- لفت انتباه المتعلمين وذلك بإحداث تغييرات سريعة في المثير.
- إخبار المتعلمين بالأهداف الإجرائية للدرس.
- الاهتمام بالخبرة السابقة أو (السلوك المدخل).

-عرض مادة التعلم بطريقة واضحة.

-تقديم الإرشاد المناسب.

-الممارسة والأداء.

-تزويد المتعلم بالتجذية الراجعة.

-تقويم الأداء.

-التحقق من الاحتفاظ والانتقال.

وتتميز برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط بمراعاتها لهذه الخطوات، حيث يتم فيها لفت انتباه المتعلمين، وجذب اهتمامهم سواء بالتعليق الصوتي أو باستخدام الأسهم والألوان، كذلك يتم إخبار كل متعلم بالأهداف الإجرائية لكل موديول في بدايته، كما يتم عرض المادة بطريقة واضحة تعتمد على العديد من الوسائل مع تقديم الإرشاد المناسب للطالب بالتجهيز مثلًا للإجابة على اختبار أو لمشاهدة مجموعة من لقطات الفيديو، أو غير ذلك، وهناك اهتمام بالممارسة والأداء من جانب المتعلم وبناءً على قدراته، مع تزويده بالتجذية الراجعة في حالة الإجابة على الاختبارات القصيرة، وتقويم أدائه في نهاية كل موديول وذلك للتأكد من مستوى إتقانه، والعمل على التحقق من انتقاله إلى الموديول التالي.

* نظرية (أوزويل، ١٩٦٩) في المنظمات التمهيدية: والمنظم التمهيدي هو عبارة عن معلومات أو أفكار تقدم إلى المتعلم قبل تقديم المادة التي سيعتلقها فعلاً، ويمكن أن يتخد أشكالاً متنوعة، إلا أن وظيفته هي توسيع قدرة المتعلم على تنظيم المادة الجديدة وبالتالي سهولة تعلمها وتذكرها، ومن أمثلة ذلك العناوين الرئيسية والفرعية والمقدمات، وتعتمد برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط على مبادئ هذه النظرية من حيث عرض بعض المقدمات والتي لا تقصر فقط على الطبيعة اللفظية وإنما قد تكون

في صورة منظمات سمعية أو بصرية أو سمعية بصرية معاً، وهناك العديد من الدراسات التي استخدمت المنظمات التمهيدية في برامج الكمبيوتر متعددة الوسائل وأثبتت معظم هذه الدراسات أن تقديم المعلومات عن طريق المنظمات التمهيدية السمعية والبصرية في برامج الكمبيوتر متعددة الوسائل لها فاعلية وتأثير جيد في زيادة التحصيل لدى الطلاب، وبذلك تتوافق نظرية أوزويل مع أسس تصميم برامج الوسائل المتعددة.

* نموذج تجهيز المعلومات:

يفترض نموذج تجهيز المعلومات أن الإدراك، والتعلم يمكن تحليلهما نظرياً إلى سلسلة من المراحل تؤدي في مكونات (أو ميكانيزمات) معينة عمليات خاصة من تحويل المعلومات وإعادة ترميزها . وكل مرحلة من مراحل النظام أو المنظومة System تستقبل مدخلات هي المعلومات التي يتم ترميزها في المرحلة السابقة عليها، ثم تنشط فيها بحيث تؤدي إلى تكثيفها أو تجريدتها أو إعادة ترميزها وتفصيلها، ثم تنقل الناتج إلى المرحلة التالية من التحليل، ولأن المثيرات الخارجية لا يمكن أن تدخل في الكائن العضوي فإن التمثل أو الصورة الدالة عليه (الرموز الداخلية) والعلاقات التي تربط بين التمثيلات أو الصور (أبنية الرموز) هي ما يسمى المعلومات، وهي ما يتم وصفه في هذا النموذج المعرفي.

ويمكن الاستفادة من هذا النموذج في تصميم برامج الكمبيوتر متعددة الوسائل من حيث:

- تقسيم المحتوى التعليمي إلى وحدات تعليمية صغيرة بحيث تسمح للمتعلم بدراسة الوحدة التعليمية، وإنقاذه ثم الانتقال إلى الوحدة التي تليها.

ـ ضرورة الاهتمام بتنظيم المعرفة عند تصميم برامج الوسائط المتعددة والانتقال في التعلم من البسيط إلى المركب.

ـ التغذية الراجعة لا بد أن تدعم الاستجابة الصحيحة للمتعلم، وتصح الاستجابة الخطأ.

من هنا نرى ضرورة أن يراعى مصمم برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط مبادئ هذه النظريات، وغيرها من النظريات الأخرى حتى يمكن الاستفادة من هذه البرامج في زيادة كفاءة وفاعلية المواقف التعليمية.

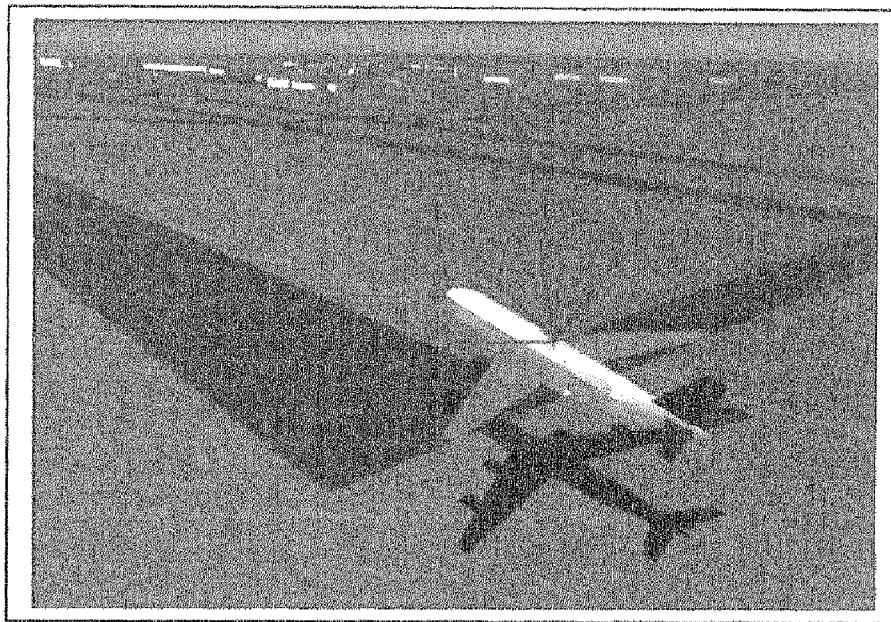
سادساً: أهمية استخدام برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط في التعليم:

لقد ظهرت برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط بنظم متقدمة للتأليف المساعدة في سهولة التطبيقات دون الحاجة إلى مهارات عالية في البرمجة، وكذلك توافرت إمكانات الأجهزة والمواد مما أتاح إمكانات التطبيق ويمكن تحديد أهمية استخدام برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط في التعليم في النواحي التالية:

- أن أفضل ما تقدمه برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط للمتعلم هي فرصة إتاحة برنامج متكامل صوتاً وصورة وحركة ولوناً ومزجاً متزايداً للنص اللفظي والمرئي، وإمكانية الدخول والقفز والتصفح والتعديل والتنقل بحرية عبر خزان المعلومات، ولذلك تسمى الوسائط المتعددة التفاعلية Interactive Multimedia بمعنى أن المعلم يدير البرنامج ويشارك في تصميمه لذلك فإن هناك ضرورة أن يكون ملماً بثقافة الكمبيوتر حتى يستفيد استفادة قصوى من هذا النظام.

- أن استخدام الوسائل المتعددة يجعل من عملية تعليم وتعلم الخبرات العملية المحسوسة والمجردة أمراً ممكناً في ضوء القدرات الفردية للمتعلمين.

- أن استخدام الوسائل المتعددة يساعد على تجنب حدوث بعض الأخطار، أو عدم التعرض لنتائجها الحقيقية مثل الانفجارات النووية أو تعليم قيادة الطائرات، وذلك باستخدام تقنيات المحاكاة باستخدام الحاسب والنماذج الشغالة.



- استخدام الوسائل المتعددة يساعد المتعلم على دراسة وفهم وتحليل عملية التشابك والتعقيد في النظم البيئية المختلفة، وكذلك العلاقات.
- تفيد برامج الكمبيوتر متعددة الوسائل في تدريس المفاهيم والمبادئ والحقائق المجردة التي تحتاج إلى جهد كبير لفهمها واكتسابها.
- تتيح الفرصة لكل طالب للتعلم بطريقة فردية تعتمد على الخطو الذاتي له، وإتاحة الزمن اللازم لكل متعلم حسب قدراته وإمكاناته واستعداداته العقلية حتى تتحقق له فرصة التعلم المناسب.
- تقديم التغذية الراجعة للمتعلم بالوسائل المتعددة على نحو مبهر وسريع حتى يعرف المتعلم مستوى على نحو يتصف بالسرعة والألفة.
- تخفيف العبء على المعلم ومساعدته على تطوير مهاراته وقدراته حيث تتركز العملية التعليمية حول المتعلم ويصبح المعلم موجهاً ومستشاراً ومسهلاً للتعليم فقط.
- تساعد الطلاب على التعلم ذي المعنى الذي يبقى في الذاكرة لفترة طويلة.
- تساعد الطلاب على التخيل والتصور لبعض الأشياء في بيئتها الواقعية، كما تتم التفكير الإبداعي لدى الطلاب.

سابعاً: بعض مجالات استخدام برماج الكمبيوتر متعددة الوسائل:

١ - في مجال تنمية المفاهيم:

يمكن النظر إلى (الوسائل التعليمية المتعددة) على أنها أدوات ترميز الرسائل التعليمية من لغة لفظية مكتوبة على هيئة نصوص Texts أو مسموعة منطقية Spoken Words، وكذا الرسومات الخطية Graphics بكافة أنماطها من رسوم بيانية، ولوحات تخطيطية، ورسوم توضيحية، وغيرها، هذا بالإضافة إلى الرسوم المتحركة Animation 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.

ويستطيع المعلم عند تدریسه للمفاهيم بالطريقة التقليدية أن يراعى مبدأ التكامل عند عرضه لمجموعة من الوسائل إلا أنه لا يستطيع أن يتحكم في هذه الوسائل المقدمة أو يضبطها، ويتوفر التفاعل الكافي بين التلميذ وهذه الوسيلة المستخدمة في تدريس المفهوم، ويقصد بالتفاعل التحكم في زمن عرض الوسيلة ومتسلسلها والوقت المطلوب، وهذا ما توفره برماج الكمبيوتر متعددة الوسائل عند استخدامها في تدريس المفاهيم وتنميتها في المجالات المختلفة.

ولبرماج الكمبيوتر متعددة الوسائل وما توفره من عناصر كثيرة متنوعة تستخدم في عرض المفهوم دور كبير في توضيحه وشرح أبعاده، ومن أهم هذه العناصر الصور المتحركة أو لقطات الفيديو حيث يشير بورت (Burt,M,1999) إلى أن لقطات الفيديو يمكن أن تستعمل

في تنويع الأوضاع التعليمية في حالات الدراسة الذاتية، كما تساهم في تزويد وإيضاح المفاهيم المختلفة.

ويمكن للمتعلم القيام بالفهم التحليلي عن طريق استخدامه للذاكرة الصورية للبرامج التي تعرض كلمات وصوراً على الشاشة التي تغنى أكثر عن الكلمات، فالصور والرسوم والرموز كلها تعزز الأفكار، وتجعلها أكثر رسوخاً وتبقى مطبوعة في الذاكرة لفترة طويلة.

كذلك تلعب الرسومات والتكتونيات الخطية Graphics دوراً مهماً في تعلم المفاهيم باعتبارها عنصراً من عناصر برامج الكمبيوتر متعددة الوسائل، حيث يذكر (حسن فاروق، ٢٠٠٠) فيما نقله عن (Katz&Pivio, 1975) أن للرسومات والتكتونيات الخطية دوراً في تعلم المفاهيم وال مجردات، ويتفق ذلك مع دراسة أجراها كل من ريجان ولوتر (Regine And Lutz, 1976-305) على طلاب الجامعة لتعلم المفاهيم الكيميائية، حيث قدمت تلك المفاهيم للطلاب أنفسهم برسوم تخطيطية مبسطة بينما قدمت تلك المفاهيم للنصف الآخر من الطلاب بوصف لفظي مكتوب ، وقد سجل الطلاب الذين قدمت لهم المفاهيم برسوم تخطيطية درجات تحصيلية أعلى من زملائهم الذين قدمت لهم المفاهيم بوصف لفظي مكتوب.

ولا شك أن تكنولوجيا الوسائل المتعددة المقدمة من خلال الكمبيوتر يمكن أن تساهم في تشكيل الرموز والمفاهيم الخاصة بالإدراك الإنساني حيث يمكن من خلالها تقديم أمثلة فعالة وذلك من خلال المكونات البصرية سواء كانت مكتوبة أو مصورة، والمكونات السمعية البصرية

والرسومات البيانية، ويوصى بأن مثل هذه التكنولوجيا يمكن أن يكون لها دور نافع في التعليم وتنمية الابتكار وتشكيل المفاهيم.

وهناك العديد من المجالات والمواد الدراسية التي تم تقديم محتواها للدارسين وخاصة المفاهيم باستخدام برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط وثبتت فاعليتها في تقديم تلك المفاهيم، ومن هذه المواد الدراسية مادة الديناميكا، حيث قام هيلمو (Hemlo,Etal,1995) بتقديم تعلم الطلاب من خلال استخدام برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط في تدريس مفاهيم مادة الديناميكا وثبت تفوق الطلاب الذين درسوا مفاهيم وحدة الديناميكا باستخدام برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط عن الطلاب الذين درسوا الوحدة نفسها بالطريقة التقليدية، وكذلك ما قام به آيرز وميلر (Ayres,R; Meleor,C T,1998) حيث قدم مفاهيم علم الطبيعة عن طريق برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط، وأشار إلى أن الطلاب يزداد تحصيلهم للمفاهيم بسبب التفاعل بينهم وبين المعروض من الوسائط المتعددة المختلفة.

وقد قامت العديد من المؤسسات التعليمية باستبدال نظامها التدريسي التقليدي في عرض المحتويات التعليمية وخاصة المفاهيم بتكنولوجيا الوسائط المتعددة، ومن هذه المؤسسات جامعة ميتشجان حيث يشير مونتجومري (Montgomery,S,1996) إلى أن هناك اهتمام من قبل جامعة ميتشجان ببرامج الكمبيوتر متعددة الوسائط حيث يقوم مختبر التربية متعدد الوسائل بإنتاج برامج تستخدم في تقديم المفاهيم الصعبة والتي ترتبط ب مجال الهندسة الكيماوية، وقد طورت هذه البرامج متعددة الوسائط لاستخدامها الطالب الجامعي.

كما أشار زومبسون (Thompson,D,1995) إلى أن هناك اهتماما من قبل مدارس الصحافة باستبدال الطريقة التقليدية في تعليم المهارات والمفاهيم ببرامج الكمبيوتر متعددة الوسائط ، حيث يشير إلى أنه يمكن تقديم المحتوى من خلالها حتى وإن كان هذا المحتوى ذات طبيعة معقدة ومجردة، ويرى أن هذه البرامج ربما تنجح في تقديم مثل هذا النوع من المحتوى التعليمي بصورة جيدة.

كذلك يشير فنتون (Fenton,K,1998) إلى أن هناك العديد من المدارس الثانوية التي أصبحت تستخدم برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط والتي تزود الطلاب بالأمثلة السمعية والبصرية والتي تصلح لتدريس المفاهيم .

وهناك اهتمام كبير في الفترة الأخيرة باستخدام برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط في العملية التعليمية ومما يؤكد على ذلك أنه تم إنشاء جامعة خاصة بتكنولوجيا الوسائط المتعددة في إيطاليا تهدف إلى المساعدة في إنتاج البرامج متعددة الوسائط مع تغيير النظم التقليدية في عمليات التدريس .

كما أن هناك توصيات كثيرة بضرورة الاهتمام بتدريب المعلمين على مساعدة التلميذ على التعلم الذاتي من خلال البرامج الكمبيوترية متعددة الوسائط حيث إنها أداة مبدعة وأنه لابد من الاهتمام بتعليم الطلاب كيفية تصميم وإنتاج مثل هذه البرامج .

ونرى أن الاهتمام باستخدام برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط في مجال التدريس بصفة عامة وتدريس المفاهيم بصفة خاصة يرجع إلى إمكانات هذا النوع من التكنولوجيا وما تشتمل عليه من وسائل ومثيرات

تalking to all the senses which may have an effect on the message delivery. The educational meaning, what is intended here is the different concepts of education to be clear for learners, as well as helping them to consolidate the information in memory for a long time. This is achieved by providing them with a large amount of information that can be easily referred to when needed.

٢- مجال تربية الاتجاهات:

Programs on computers are characterized by their multiple media, which work to create environments that reflect reality, and help the student to know the realities through interaction with them. It gives him the freedom to control the presentation of the learned material, and thus provides him with the opportunity to choose between different perspectives in the educational context, and this is what the researcher found that this leads to understanding the new learning directions, which are based on the theoretical communication theory, where the focus of this theory is on the importance of the factors that affect communication, such as the characteristics of the sender and receiver, the content of the message, and the way of communication, and the movement of the body, which must be used to understand how to form and change these directions.

It is worth mentioning that many studies have shown that the cognitive and emotional levels of students are affected to a great extent by the use of various media, such as films, images, and computer simulations, which provide them with a large amount of information that can be easily referred to when needed.

ويؤكد (على محمد عبد المنعم، ١٩٩٦) على أن الوسائل المختلفة من صور، ورسوم، ولقطات فيديو لها دور كبير في تكوين وتنمية الاتجاهات، والقيم، والميول، وغيرها من الجوانب الانفعالية الأخرى.

ولا شك أن تقديم الوسائل المتعددة بصورة متكاملة متفاعلة من خلال الكمبيوتر له تأثير كبير على اتجاهات الطلاب نحو الموضوع الذي يتم معالجته، وعرضه، وتمثل تلك الوسائل مجتمعة دوراً رئيسياً في إحداث التغييرات السلوكية الجديدة لدى الطالب حيث يمكن من خلال الوسائل المتعددة:

*تنظيم المادة العلمية لتقديمها للطلاب بصورة جذابة مشوقة.

*تعزيز إدراك الطالب الحسي للسلوكيات المرغوب فيها.

*تنمية الاتجاهات الإيجابية لدى الطالب تجاه تعلم المادة العلمية.

*إتاحة الفرصة للطالب لممارسة السلوكيات المرغوب فيها.

*زيادة دافعية الطالب نحو الإقبال على تعلم الأنماط السلوكية الجديدة بالمادة العلمية، والشعور بأن لديهم حاجة ماسة لتعلمها.

وقد أشارت العديد من الدراسات التي أجريت في مجال تنمية الاتجاهات بصفة عامة إلى فاعلية برامج الكمبيوتر متعددة الوسائل في التأثير على اتجاهات الطلاب نحو الموضوعات المختلفة، وأنها تساعدهم على تغيير اتجاهات على النحو المطلوب، كما تساهم في تنميتهما بصورة ملحوظة، ومن أمثلة تلك الدراسات دراسة جيد (Jegede, 1990)، وقد توصلت إلى أن برامج الكمبيوتر متعددة الوسائل على

درجة كبيرة من الفاعلية في تنمية اتجاهات الطلاب نحو مادة البيولوجي ، وكذلك دراسة هيملو (Hemlo, et, al, 1996) وقد توصلت أيضا إلى فاعلية تلك البرامج في تنمية اتجاهات الطلاب نحو مادة الديناميكا.

ومن القيم البارزة للوسائل السمعية والبصرية المتكاملة أن ما يتم تعلمه عن طريقها يبقى في الذاكرة محفوظاً لمدة أطول بكثير من مدة بقاء المعلومات التي تحصل عن طريق التدريس اللفظي، فإذا كانت هذه الوسائل لها خاصية تثبيت المهارات فذلك أمر لا يثير الدهشة، أما أن تظل الحقائق في الذاكرة فقد تأكّد ذلك في بعض التجارب بفارق ٣٨٪ بالمقارنة بالتدريس العادي، بالإضافة إلى تأكيد فعالية الوسائل المتعددة في زيادة اكتشاف ميول التلاميذ، وتنمية وتغيير اتجاهاتهم لتعلم الحقائق، وحل المشكلات المختلفة.

ثامناً: معايير تقويم برامج الوسائل المتعددة:

أ- مفهوم المعيار:

يعرف المعيار بأنه المقياس الذي يمكن للشخص عن طريقه الحكم على جودة وملائمة وانضباط الأشياء، ويستخدم لتقرير كمية وزن ومدى أو على وجه الخصوص قيمة وجودة ومستوى أو درجة الشيء.

ونشير إلى أن المعيار هنا ليس مجرد أداة أو مقياس للحكم على البرامج فقط، ولكنه أيضاً أداة يمكن الاسترشاد بها في عملية تصميم برامج الوسائل المتعددة التعليمية، وعلى أساس هذا يمكن استخدامه للحكم (التقييم)، كما يستخدم في الإرشاد والتطوير (التقويم)، واتخاذ القرار.

وعلى ذلك فإنه لا يمكن أن نقوم برامج الوسائل المتعددة دون الرجوع إلى معايير، فتقديم هذه البرامج يمثل مرحلة مهمة سواء في مرحلة

التصميم، أو ما بعد الاستخدام، وتستخدم المعايير في تصميم برامج الوسائط المتعددة التعليمية في صورتين: الصورة الأولى تكون في شكل إرشادات للقائمين على إنتاج هذه البرامج، والصورة الثانية تستخدم في تقويم برامج الوسائط المتعددة التعليمية وتكون في صورة مقاييس أو محکات، للحكم على جودة البرنامج وتصاغ في صورة أسئلة أو عناصر تقدم للقائمين بالتقدير، من خلال عدد من الأدوات مثل قوائم الفحص، الاستبيانات، قوائم الملاحظة، مقاييس اتجاهات الطلاب، تجريب البرنامج على عينة من الطلاب لقياس الفعالية التربوية للبرامج، ويكون ذلك من خلال عدة أساليب مثل الفحص المباشر للبرنامج أو التجريب المباشر على الطلاب أو توزيع نسخ من البرنامج وأخذ آراء المستخدمين.

ب - أدوات تقويم برامج الوسائط المتعددة التعليمية:

تتعدد أدوات تقويم برامج الوسائط المتعددة، ويمكن توضيح أهم تلك الأدوات فيما يلي:

١ - قوائم الفحص :

وهي عبارة عن قوائم تتضمن معايير التقويم، يقوم باستخدامها القائمون بعملية تقويم برامج الوسائط المتعددة، ويقوم الخبراء المختصون بعملية التقويم بوضع كلمة "نعم" أمام المعايير التي تتفق مع البرنامج ووضع كلمة "لا" أو ترك المعايير التي لا تتفق مع البرنامج، أو إعطاء درجة لمدى توافق المعايير مع البرنامج.

وقد وضعت اليونسكو قائمة تتكون من ثلاثة أجزاء، يتضمن الجزء الأول التعريف بالبرنامج، والنطاق الذي سيستخدم فيه، والأجهزة اللازمة، والهدف من البرنامج، ثم تقويم البيانات الواردة في الجزء الأول، وتنتهي

بجزء مخصص لآراء و توصيات القائم بعملية التقويم، وفي الجزء الثالث قائمة فحص تتضمن أربع نقاط تحت كل منها عدد من المعايير، وفيما يلي عرض بعض النقاط التي وردت في القائمة.

- المحتوى، ويتضمن: (الأهداف التعليمية، المحتوى العلمي، القدرة على التطبيق استراتيجيات التعليم ملاحظات عامة).
- التطبيق في الفصل الدراسي، ويتضمن: (متطلبات الأعداد، التشغيل، جوانب فنية، ملاحظات عامة على التطبيق في الفصل).
- سمات البرنامج، وتنتمي: (المدخلات وأنماط التفاعل، تقديم الوسائط والإطار، التعزيز، التحكم والتفاعلية، ملاحظات عامة).

وأعدت جامعة ولاية فلوريدا قائمة فحص لبرامج الوسائط المتعددة، تضمنت ثمانية عناصر يركز بعضها حول مهارة التساؤل، والتعلم بالاستكشاف، وأمام كل عنصر درجة تتراوح بين (١-٥ درجات)، حيث يعطى القائم بعملية التقويم درجة من هذه الدرجات لكل عنصر من البرنامج يتفق مع هذه القائمة، وبعدها يتم جمع الدرجات حتى يمكن الوصول إلى المجموع الكلى، ومن خلال المجموع الكلى للقائمة يمكن التوصل إلى أربع فئات هي: ممتاز، جيد، مصحح بها، ضعيف.

وهنالك عشر مواصفات عامة للبرامج التعليمية شملت: وجود دليل المستخدم، تحديد الأهداف، تحديد المتطلبات السابقة، تسلسل

العرض، إمكانية التحول، تقديم التعزيز، اختبار التحصيل، مواصفات مرتبطة بتصميم الشاشات، الإمكانيات المادية للاستخدام.

وقد وصف (Reeves, T, 1997) العناصر الرئيسية لعملية تقويم برامج الوسائط المتعددة من الناحية الفنية والتربوية وهي:

أبعاد فنية، وتشمل:

- سهولة استخدام البرنامج
- أساليب الإبحار.
- تحكم المتعلم من خلال مفاتيح التحكم.
- أن يتبع البرنامج مبادئ تصميم الشاشات.
- تقديم المعلومات بشكل مفهوم وليس معقداً.
- تكامل الوسائط المتعددة وتوظيفها في البرنامج.
- أن يخدم البرنامج الأهداف الموضعة.
- توظيف الألوان في البرنامج.
- تقديم الإرشاد للمتعلمين.

أبعاد تربوية، وتشمل:

- أن يتضمن البرنامج أهدافاً تعليمية قابلة للقياس.
- علاقة البرنامج بالنظريات المعرفية.
- تنظيم المحتوى بحيث يراعى الفروق الفردية بين المتعلمين.
- تطبيق نظريات التعليم والتعلم في تصميم البرنامج بما يشمل تنظيم المحتوى، والأنشطة، والاختبارات، والتعزيز.
- ما هو دور المعلم عند استخدام التلاميذ لهذه البرامج؟.
- خلو البرنامج من الأخطاء اللغوية والعلمية.

• هل صمم البرنامج للتعلم الفردي أم المجموعات الصغيرة؟.

كما وضع (إبراهيم الفار، ١٩٩٨) قائمة، وقد خصص جزءاً منها لجمع المعلومات الخاصة بالتعريف بالبرنامج مثل (وصف البرنامج، متطلبات التشغيل، سياسة النسخ الاحتياطية)، واشتملت القائمة على أربعة محاور رئيسية هي: (خصائص المحتوى، خصائص استخدام الطالب، خصائص استخدام المعلم، خصائص تشغيل البرنامج).

وتوصلت دراسة (مصطفى جودت، ١٩٩٩) إلى أداة لتقويم برامج الوسائل المتعددة التعليمية، وهي متصلة بثلاثة مجالات من المعايير هي: (معايير تصميم واجهة التفاعل مع المستخدم، المعايير المتصلة بتفاعل المتعلم مع البرنامج وتحكمه فيه، المعايير المتصلة بتنظيم المحتوى وسهولة البحث والوصول إلى المعلومات في البرنامج).

كما وضعت (سعاد شاهين، ٢٠٠١) مستويات يمكن في ضوئها تحديد جودة البرامج الكمبيوترية متعددة الوسائل، وتضمنت الآتي:

- معلومات عامة مثل: العنوان، وموضوع البرمجية، والجمهور المستقيد، ومواصفات المعدات المطلوبة.
- المحتوى Content.
- معايير التصميم Design Criteria.
- معايير واجهة الاستخدام User Interface Crit.
- معايير التوثيق Document Criteria. وقد تضمن كل مستوى من تلك المستويات معييراً عاماً وأخرى فنية.

٢- الاستبيانات:

حيث تقوم الهيئة المنتجة للبرنامج بتوزيعه على عينة من المستخدمين، وبعدها يتم توزيع استبيان خاص بالبرنامج يمكن من خلالهأخذ آرائهم حوله، وذلك بهدف معرفة نقاط الضعف، ومن ثم علاجها، بالإضافة إلى التعرف ما يوجد بالبرنامج من مشاكل حتى يمكن التغلب عليها مستقبلاً.

٣- قوائم الملاحظة:

هي قوائم يعدها فريق تقويم وذلك بتسجيل ملاحظتهم على الطلاب أثناء تفاعلهم مع النسخة التجريبية من البرنامج، وتركز تلك القوائم على جوانب، منها سهولة الاستخدام، والمشكلات الفنية التي تظهر أثناء التشغيل، واستجابات المتعلمين نحو البرنامج؛ إلا أنها لا تكون كقوائم الفحص من حيث الشمول.

٤- أدوات أخرى:

ومن الأدوات الأخرى التي تستخدم في تقويم برامج الوسائل المتعددة: مقاييس اتجاهات الطالب نحو برامج الوسائل المتعددة، وتجرب البرنامج على عينة من الطلاب لقياس فاعلية وكفاءة البرنامج، ويقصد بالفاعلية التربوية مقدار زيادة التعلم الذي يحققه المتعلم عن طريق البرنامج.

تاسعاً: أهمية تقويم برامج الوسائل المتعددة التعليمية:

لا شك أن تقويم برامج الوسائل المتعددة يحقق العديد من الفوائد في المجال التعليمي، من أهم هذه الفوائد:

- ❖ الحكم على جودة البرامج المختلفة، والمفاضلة بينها.

- ❖ تخطيط البرامج بصورة جيدة من حيث التصميم، والإنتاج.
- ❖ تحديد مدى مناسبة هذه البرامج لمستويات الطالب حسب كل مرحلة تعليمية.
- ❖ تحديد كيفية تطوير هذه البرامج.

وفيما يلي نعرض لمجموعة من المعايير التي تم استخلاصها من الدراسات والأدبيات ذات الصلة، وهذه المعايير يمكن الاسترشاد بها أثناء عملية تقويم الكمبيوتر التعليمية متعددة الوسائل، ويمكن تقسيم تلك المعايير إلى نوعين كالتالي:

أ- المعايير التربوية:

يقصد بالمعايير التربوية: الأسس المستمدة من نتائج البحث والنظريات في مجال التربية وعلم النفس، والتي يجب مراعاتها عند عملية تصميم البرامج، وبالتالي يجب توافرها في برامج الوسائط المتعددة التعليمية مثل ما يتعلق بكل من: موضوع التعلم، والأهداف الإجرائية، وأنشطة التعلم، ومحظى البرنامج، والاختبارات، والتغذية الراجعة، وفيما يلي عرض لأهم هذه المعايير:

١- من حيث موضوع التعلم:

- تحديد عنوان لكل موضوع تعلم.
- تحديد عناوين فرعية لموضوعات التعلم الفرعية.
- عرض موضوع التعلم بطريقة تخالف عرض الكتاب المدرسي.
- أن يتيح البرنامج للمتعلم التعمق في الموضوع، والأمثلة، والتدريبات أكثر من الكتاب المدرسي.
- ارتباط الموضوع بالأهداف الإجرائية.

٢ - ما يتعلق بالأهداف الإجرائية:

- وصف سلوك المتعلم وليس سلوك البرنامج.
- يتضمن الهدف نتائج التعلم وليس أنشطة التعلم.
- الصياغة الواضحة للهدف التعليمي.
- قابلية الهدف للقياس، واللاحظة.
- اشتغال الهدف على الحد الأدنى للأداء.
- إمكانية تحقيق الهدف للموضوع.
- تحديد المجال الذي يتناوله الهدف (معرفي-وجداني-مهاري) وتنوعه.
- التدرج بالأهداف من المستويات الدنيا إلى المستويات العليا.
- ألا يكون الهدف مركبا.
- ارتباط الأهداف بالمحوى والتقويم.

٣ - ما يتعلق بأنشطة التعلم:

- الارتباط بالأهداف الإجرائية للبرنامج.
- مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين.
- وجود أنشطة علاجية.
- وجود أنشطة إثرائية.
- استشارة دوافع المتعلمين.
- أن تكون الأنشطة متاحة لكل متعلم.
- أن تكون الأنشطة متنوعة تقابل احتياجات المتعلمين.

٤ - ما يتعلق بمحوى البرنامج:

- تجزئة المحوى إلى وحدات تعليمية صغيرة.
- تنظيم المحوى تنظيماً منطقياً.

- تحديد المعارف التي ينبغي توافرها لدى التلميذ قبل دراسة البرنامج.
- التنوع في طرق عرض المعلومات.
- سلامة المحتوى من الأخطاء اللغوية.
- استخدام علامات الوقف في الكتابة بشكل صحيح يوضح المعنى.
- سلامة المحتوى من الأخطاء العلمية.
- حداثة المحتوى.
- أن يربط المحتوى بين المفاهيم، ويركز على السياق، والمعنى، وليس على الحقائق المنفصلة.
- أن تكتب النصوص بلغة ودية وبسيطة تناسب المرحلة التعليمية المقدمة لها.
- عرض المحتوى بطريقة تساعد المتعلمين على مناقشة وجهات النظر المتعددة حول الموضوع الواحد، والتوصل إلى النتائج.
- عرض المحتوى بطريقة تساعد على انتقال أثر التعلم، وتطبيقه في مواقف أخرى

٥ - ما يتعلق بالاختبارات:

- وجود اختبارات قبلية تساعد على تحديد المستوى المدخلى للمتعلمين.
- وجود اختبارات تكوينية بنائية.
- وجود اختبارات بعدية.
- وجود اختبارات محددة بزمن (موقعة) إذا كانت الأهداف تنص على ذلك.
- أن تكون الأسئلة محكية المرجع، أي توجه بالأهداف.

- تحديد مستوى للإتقان.
- صياغة الأسئلة بطريقة واضحة ويسهلة يفهمها المتعلم.
- تدرج الأسئلة في مستوى صعوبتها.
- أن تكون الأسئلة متنوعة (اختيار من متعدد-صواب خطأ-ترتيب-مزاجة-التكاملة).
- أن تكون الأسئلة شاملة للمحتوى التعليمي المقدم.
- ألا يقل عدد البدائل عن أربعة بدائل في أسئلة الاختيار من متعدد.
- وجود عبارة واحدة فقط صحيحة من البدائل.
- أن تكون منطقة الاستجابة بجوار السؤال.

٦ - التغذية الراجعة:

- تقديم الرجع بشكل فوري.
- التنوع في تقديم أساليب التغذية الراجعة وعدم الاكتفاء بأسلوب واحد.
- أن يتوقف نوع الرجع ومستواه على طبيعة استجابة المتعلم.
- تقديم تغذية راجعة صادقة تمثل استجابة المتعلم.
- إعطاء المتعلم أكثر من فرصة لإعادة الإجابات الخطأ.
- في حالة خطأ المتعلم يزود بالإجابة الصحيحة مع شرح مختصر لها.
- تجنب السخرية من المتعلم عند الخطأ.

ب - المعايير الفنية:

يقصد بالمعايير الفنية: الأسس المستمدة من نتائج البحث والمرتبطة بالنواحي التنظيمية والفنية، والتي ينبغي مراعاتها عند عملية

تصميم البرامج، وبالتالي توافرها في برامج الوسائط المتعددة التعليمية، مثل ما يتعلق بالتفاعلية، وعناصر واجهة التفاعل، وغير ذلك، ومن أهم تلك المعايير:

١ - ما يتعلق بالتفاعلية:

- النقر بالفأرة.
- نقر عنصر من على الشاشة.
- الاختيار من قائمة منسدلة.
- سحب عنصر وإسقاطه في مكان آخر.
- استخدام لوحة المفاتيح في حالة كتابة اسم المتعلم فقط.
- الإعلان عن خيارات أدوات التحكم في البرنامج وتعريف المتعلم طريقة الاختيار.
- التقدم للإطار اللاحق والرجوع للإطار السابق والقائمة الرئيسية.
- التحكم في الانتقال إلى التقويم الخاص بالموضوع الذي يدرسه.
- التحكم في الانتقال إلى التقويم النهائي مباشرة.
- حرية الخروج من أي قسم من البرنامج ومن البرنامج بأكمله.
- ظهور رسالة للتاكيد على الخروج من البرنامج بنعم أو لا.
- تحكم المتعلم في الصوت.
- تحكم المتعلم في عرض الوسائط البصرية المرتبطة بالزمن.
- تحكم المتعلم في طلب أمثلة أو تمارين إضافية.
- تحكم المتعلم في طلب المساعدة.
- تحكم المتعلم في طباعة ما يريد.
- تحكم المتعلم في معرفة أدائه في أي وقت يطلب ذلك

- تحكم المتعلم في إيقاف البرنامج، وإعادة تشغيله عند النقطة التي توقف عندها.

- تحكم المتعلم في إعادة البرنامج بعد انتهاءه.

٢ - ما يتطلّق بالنصوص المكتوبة:

- يبدأ النص أعلى يمين الشاشة في البرنامج الذي يستخدم اللغة العربية وأعلى يسار الشاشة في البرنامج الذي يستخدم اللغة الإنجليزية.

- استخدام البنط ١٨ ، ثم ١٦ في الكتابة، لحجم شاشة عرض 640×480 بكسل.

- أن تترك مسافة بين السطور بواقع مسافتين أو مسافة ونصف.
- يفضل الكتابة بالخط النسخ لبساطته

- ألا يزيد عدد الكلمات بكل شاشة عن ٣٠ كلمة، لحجم شاشة عرض 640×480 بكسل.

- تنوع حجم الخط في العناوين الرئيسية ومناسبته من حيث الحجم للقراءة.

- تباين لون الخط مع الخلفية.

- استخدام اللون في تمييز بعض الكلمات الأساسية.

- استخدام الإضاءة في الجزء المهم من النص.

- ألا يتعدى السطر ٦٠ % من عرض الإطار.

- تقسيم النصوص الطويلة إلى فقرات أو عبارات.

٣ - ما يتعلّق باللغة المنطوقة:

- استخدام اللغة المنطوقة في قراءة الأهداف الإجرائية.

- تعليق اللغة المنطوقة على النص بأكمله.

- أن تكون اللغة المنطقية مطابقة للنص المعروض.
- استخدام اللغة المنطقية في تقديم الإرشادات.
- استخدام اللغة المنطقية في تقديم الرجع.
- استخدام اللغة المنطقية في الاختبارات.
- تكون المؤثرات الصوتية في الخلف عند مصاحبتها للغة المنطقية.
- عدم استخدام الصدى في اللغة المنطقية.
- أن يكون الصوت واضحًا وحالياً من التشويب.
- أن يكون المتحدث في نفس عمر المتعلمين في المرحلة التعليمية المقدم لها البرنامج.

٤ - ما يتعلق بالموسيقى :

- استخدام الموسيقى في التعزيز.
- عدم اقتصار الموسيقى على لحنين فقط للإجابة الصحيحة والإجابة الخطأ.
- اللحن في الإجابة الصحيحة أسرع إيقاعاً وأقصر في النغمات.
- اللحن في الإجابة الخطأ أبطأ إيقاعاً وأطول في النغمات.
- الموسيقى المستخدمة كخلفية للبرنامج أقل في الشدة من اللغة المنطقية.
- استخدام خلفية موسيقية واحدة لربط عدد من الصور المتعاقبة التي تعالج موضوعاً واحداً.
- عدم استخدام الموسيقى مع مؤثر صوتي في اللحظة نفسها إلا في حالة الضرورة لذلك.

٥- ما يتعلّق بالصور المتحركة:

- وضوح اللقطة.
- مدة عرض اللقطة لا تزيد عن ثلاثة دقائق كحد أقصى.
- تزامن اللقطة مع الصوت.
- عدم وجود أشياء ساكنة أو ثابتة داخل اللقطة المتحركة.
- استخدام اللقطات المقربة وجودة إخراجها عند الحاجة إليها.
- استخدام اللقطات المتوسطة والبعيدة عند الضرورة لذلك.
- استخدام السرعة الطبيعية في عرض اللقطات وهي $1/24$.
- وضع أداة تحكم أسفل اللقطة المعروضة.

٦- ما يتعلّق بالصور الثابتة:

- أن تكون الصور الثابتة واضحة.
- تزامن ظهور الصور الثابتة مع التعليق باللغة المنطقية.
- وضع الصورة الثابتة المعروضة محاطة بإطار خارجي.
- عدم احتواء الصورة على تفاصيل كثيرة تشتبّه انتباه المتعلم.
- وضع الصورة الثابتة المعروضة أعلى يسار الشاشة في البرامج التي تستخدم اللغة العربية وأعلى يمين الشاشة في البرامج التي تستخدم اللغة الإنجليزية.
- ارتباط الصور الثابتة بالأهداف والمحتوى.

٧- ما يتعلّق بالرسوم الخطية:

- أن تكون الرسوم الخطية واضحة.
- استخدام الرسوم الخطية كبديل في حالة تعذر استخدام الرسوم والصور، والمتحركة.
- ظهور مقاييس الرسم ومفتاح الرسم عند عرض خريطة.

- توظيف اللون عند عرض الرسوم الخطية.
- البدء من الكل إلى الجزء عند عرض الرسوم الخطية.

٨- ما يتعلّق بالرسوم المتحركة:

- أن تكون الرسوم المتحركة واضحة.
- استخدام الرسوم المتحركة للتعبير عن المفاهيم المجردة، والموافق الخطرة، والموافق تحدث في فترات زمنية يصعب إدراكها.
- استخدام السرعة الطبيعية في عرض الرسوم المتحركة وهي

١/١٦

- إمكانية تكرار أو إعادة عرض الرسوم المتحركة
- تزامن الرسوم المتحركة مع التعليق الصوتي.
- تزامن صوت الشخصية مع حركة الفم.
- انسبابية حركة الرسوم المتحركة.
- ارتباط الرسوم المتحركة بالأهداف والمحتوى.

٩- ما يتعلّق بواجهة التفاعل:

- البساطة، بمعنى الاقتصاد في استخدام الخيارات وخصائص التحكم والاقتصار على ما هو ضروري لتجهيز العرض.
- إتاحة قدر كافٍ من المساحات الفارغة.
- اتزان عناصر واجهة التفاعل داخل الإطار.
- التركيز على الرسوم، والصور الثابتة، والمتحركة أكثر من النصوص.
- تنظيم محتويات الإطار مع حركة العين.
- وجود ثلاثة عناصر على الأكثر في الإطار الواحد.

- ظهور الهيئة المنتجة للبرنامج في الإطار الأول فقط، وليس في كل الإطارات.
- وجود مفاتيح التحكم أسفل الإطار.
- وجود مفاتيح تحكم لكل الإطارات (التالي-السابق-القائمة الرئيسية-خروج-مساعدة).
- ثبات واجهة التفاعل، بمعنى أن تظل خيارات الواجهة وخصائصها والمفاتيح المرتبطة بها، في مكانها، ولا تتغير عندما تتغير الإطارات.
- عدم جمع وسيطين بصريين مرتبفين بالزمن في الإطار نفسه.
- عدم استخدام الصوت دون توافق عناصر بصرية.
- عند جمع وسيط ثابت و وسيط متحرك يكون وضع الثابت أعلى يسار الإطار والمتحرك منتصف يسار الإطار.
- وجود إطار كامل يحيط بالإطار.
- عدد الألوان المستخدمة في الشاشة لا تزيد عن أربعة ألوان.
- تجنب الألوان المتعارضة.
- تجنب نقص التباين اللوني.
- تجنب الألوان التي تسبب الزيف اللوني مثل اللون الأحمر، والأزرق الصربيين
- ظهور عنوان الموضوع مصاحب بالصوت بالتدريج التدرج في عرض محتويات الإطار.
- ربط محتوى الإطار بمحتوى الإطار الذي يسبقه.
- أن تظل المعلومات معروضة على الشاشة، بعد كل استجابة حتى يقرر المتعلم الانتقال إلى إطار جديد.
- عدم عرض أكثر من سؤال في الإطار الواحد.

- أن يقدم البرنامج رسالة أخيرة تفيد المتعلم بانتهائه من تحقيق الأهداف.
- وجود اختيار واحد للخروج من البرنامج.
- أن ينتهي البرنامج بعبارات ودية تودع المتعلم وتشكره.

وتجدر الإشارة إلى أنه من خلال المعايير التربوية والفنية السابقة يمكن وضع بطاقة لتقدير جودة برامج الوسائل المتعددة، هذه البطاقة يمكن الاستعانة بها للحكم على مدى جودة هذه البرامج بالإضافة إلى أنه يمكن الاسترشاد بها أثناء عملية تصميم وإنتاج برامج الكمبيوتر متعددة الوسائل، وهي تتميز بسهولة تطبيقها وذلك بإتباع التعليمات الواردة مع تلك البطاقة، وفيما يلي عرض لتعليمات البطاقة، بالإضافة إلى ما تتضمنه من عناصر تربوية وفنية يستعان بها أثناء عملية التقييم:

تعليمات البطاقة:

تهدف هذه البطاقة إلى قياس جودة برامج الوسائل المتعددة التعليمية، لمعرفة مدى توافر المعايير التربوية والفنية في تلك البرامج.

ولكي تتمكن عزيزي القائم بعملية التقييم من الحكم على جودة البرامج بدقة اتبع ما يلي :

- ١ - اقرأ محتوى البطاقة جيداً، قبل أن تقوم بعملية التقييم.
- ٢ - استعرض البرنامج محل التقييم بشكل عام.
- ٣ - استعرض البرنامج مع الإجابة على العناصر الواردة في البطاقة.
- ٤ - لاحظ أن البطاقة تعطى لكل بند من بنودها ثلاثة مستويات لدرجة

تواجد عناصر الحكم على الجودة:

- أ - كبيرة = ثلاثة درجات.
- ب - متوسطة = درجتان.
- ج - قليلة = درجة واحدة.
- ٥ - الدرجة الكلية للبطاقة = ١٥٠ درجة.

درجة توافر عنصر الجودة	عناصر الجودة	م
قليلة	متوسطة	كبيرة
أولاً: العناصر التربوية:		
	العنوان يعبر عن محتوى البرنامج.	١
	تحديد عناوين فرعية لموضوعات المحتوى.	٢
	وضوح مبررات دراسة محتوى البرنامج.	٣
	الأهداف الإجرائية واضحة وقابلة للملاحظة.	٤
	تنوع مجالات الأهداف ومستوياتها.	٥
	ارتباط الأهداف بالمحظى.	٦
	تجزئة المحتوى إلى وحدات صغيرة.	٧
	سلامة المحتوى العلمية واللغوية.	٨
	التنظيم الجيد للمحتوى.	٩
	ارتباط الأنشطة بالمحظى المقدم.	١٠
	الأنشطة متاحة لكل متعلم.	١١
	وجود اختبار قبلي.	١٢
	وجود اختبار تكويوني.	١٣
	وجود اختبار بعدي.	١٤
	ارتباط الاختبارات بالأهداف الإجرائية.	١٥
	تفطية الأسئلة للمحتوى المقدم.	١٦
	تنوع الأسئلة المقدمة في البرنامج.	١٧
	درج الأسئلة في مستوى صعوبتها.	١٨
	عدد البدائل لا يقل عن أربعة في أسئلة الاختيار من متعدد.	١٩
	وجود إجابة واحدة صحيحة.	٢٠

م	عناصر الجودة	درجة توافر عنصر الجودة	قليلة	متوسطة	كبيرة
٢١	تقديم التغذية الراجعة في الاختبار التكويني.				
٢٢	تمثل التغذية الراجعة استجابة المتعلم.				
٢٣	إمكانية تكرار الإجابة في الاختبار التكويني.				
٢٤	عدم إمكانية تكرار الإجابة في الاختبارين القبلي والبعدى.				
٢٥	تحديد مستوى الإتقان.				
ثانياً: العناصر الفنية:					
١	التصميم بسيط غير مزدحم.				
٢	إتاحة قدر كاف من المساحات الفارغة.				
٣	ارتفاع العناصر في الشاشة.				
٤	استخدام تصميم واحد لكل الشاشات.				
٥	وجود مفاتيح التحكم (تالي - سابق - قائمة - خروج) أسفل الشاشة.				
٦	خروج المتعلم من البرنامج في الوقت الذي يريد.				
٧	المناسبة العناصر المعروضة لأهداف البرنامج ومحظاه.				
٨	عدم جمع وسيطين بصريين مرتبطين بالزمن في شاشة واحدة.				
٩	عرض سؤال واحد فقط في الشاشة.				
١٠	وضع النص أعلى يمين في حالة كون البرنامج باللغة العربية والعكس في اللغة الأجنبية.				
١١	وضع العناصر عدا النص أعلى يسار الشاشة في حالة كون البرنامج باللغة العربية والعكس في اللغة الأجنبية.				

درجة توافر عنصر الجودة			عناصر الجودة	M
قليلة	متوسطة	كبيرة		
			مناسبة نوع الخط ولوونه للخلفية.	١٢
			تنوع حجم الخط في العناوين الرئيسية والفرعية وانقرائيته.	١٣
			وضوح الصوت وخلوه من التشويش.	١٤
			تطابق اللغة المنطقية مع النص المعروض.	١٥
			عدم استخدام الصوت دون تواجد عناصر بصرية.	١٦
			استخدام الموسيقى في الاختبارات والتغذية الراجعة.	١٧
			وضوح الصور الثابتة ومناسبة حجمها في الشاشة.	١٨
			عدم احتواء الصورة الثابتة لتفاصيل كثيرة تشتت انتباه المتعلم.	١٩
			وضوح لقطات الفيديو ومناسبة حجمها في الشاشة.	٢٠
			تزامن اللقطة مع الصوت.	٢١
	.		عرض لقطة الفيديو بالسرعة الطبيعية وهي ١/٦٠.	٢٢
			توافق حركة ظهور العناصر وإخفائها.	٢٣
			توظيف اللون وتباين العناصر مع الخلفية.	٢٤
			تعريف المتعلم بالدرجة التي حصل عليها في الاختبار المبدئي.	٢٥

——— درجة جودة برنامج الوسائل المتعددة التعليمي =

١٥٠

قائمة المراجع

- آمال صادق، فؤاد أبو حطب (١٩٩٦) علم النفس التربوي، ط٥ .
القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية.
- إبراهيم عبد الوكيل الفار (١٩٩٨) تربويات الحاسوب وتحديات القرن
الحادي والعشرين، القاهرة : دار الفكر العربي.
- أحمد حامد منصور (١٩٩١) تكنولوجيا التعليم ومنظومة الوسائل
المتعددة، المنصورة : دار الوفاء.
- جيمس راسل (١٩٨٢) أساليب جديدة في التعليم والتعلم، ترجمة أحمد
خيري كاظم، القاهرة : دار النهضة العربية.
- حسن فاروق محمود حسن (٢٠٠٠) أثر بعض متغيرات عرض
الرسومات والتكتونيات الخطية على تحصيل طلاب
المدارس الثانوية الصناعية لمفاهيم تكنولوجيا الطباعة،
رسالة ماجستير ، كلية التربية، جامعة الأزهر.
- ذكريا الشرييني، يسرية صادق (٢٠٠٠) نمو المفاهيم العلمية للأطفال،
برنامج مقترح وتجارب لطفل ما قبل المدرسة، القاهرة :
دار الفكر العربي.
- سعاد أحمد شاهين (٢٠٠١) معايير الجودة في تقويم الوسائل المتعددة،
مجلة كلية التربية، جامعة طنطا.
- عارف رشاد (١٩٩٧) دليلك إلى عالم الوسائل المتعددة، مجلة عالم
الكمبيوتر (١٠٦٤ ، ١٠ ، س١٠) أغسطس.

- عبد العظيم عبد السلام الفرجانى (٢٠٠٢) تكنولوجيا إنتاج المواد التعليمية، القاهرة : دار غريب.
- على محمد عبد المنعم على، عرفة أحمد حسن (٢٠٠٠) توظيف تكنولوجيا الوسائل المتعددة فى تعليم العلوم الطبيعية بمرحلة التعليم الأساسي، ورقة عمل مقدمة إلى المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم (اليسكو)، ندوة تطوير أساليب تدريس العلوم في مرحلة التعليم الأساسي باستخدام تكنولوجيا التعليم ، سلطنة عمان ، أكتوبر .
- على محمد عبد المنعم على (١٩٩٦) ثقافة الكمبيوتر، القاهرة : دار البشرى للطباعة والنشر.
- الغريب زاهر، إقبال بهبهانى (١٩٩٧) تكنولوجيا التعليم. {نظرة مستقبلية} ، ط١، القاهرة : دار الكتاب الحديث.
- فتح الباب عبد الحليم(١٩٩٥) الكمبيوتر في التعليم، القاهرة : دار المعارف.
- فتح الباب عبد الحليم سيد وآخرين (٢٠٠٠) برنامج تدريب المعلمين من بعد، وزارة التربية والتعليم، البنك الدولى، الاتحاد الأوروبي، برنامج تحسين التعليم، القاهرة : مطبع دار التيسير.
- فيصل محمد خير زاد (١٩٩٠) اللغة واضطرابات النطق والكلام، السعودية : دار المريخ.

- محمد محمد الهادى (١٩٩٠) الإدراة العلمية للمكتبات ومراكيز التوثيق والمعلومات، ط٢، القاهرة : المكتبة الأكاديمية.

- محمد نجيب أحمد الصبوة (١٩٨٩) الإدراك الحسى، فى: عبد الحليم محمود السيد وأخرون، علم النفس العام، القاهرة: دار آتون للنشر.

- مصطفى سيد عثمان، أمينة سيد عثمان (١٩٩٤) رؤية فى تحدث وسائل تعليمنا بالเทคโนโลยيا الصغيرة، القاهرة : مطبع روز اليوسف.

- مصطفى صالح جودت (١٩٩٩) تحديد المعايير التربوية والمتطلبات الفنية لإنتاج برامج الكمبيوتر التعليمية في المدارس الثانوية، رسالة ماجستير ، كلية التربية، جامعة حلوان.

- نبيل على (١٩٩٤) العرب في عصر المعلومات، سلسلة عالم المعرفة، الكويت : المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب.

- نرجس عبد القادر (١٩٩٩) تكنولوجيا التعليم والتدريس الجامعي، في: مصطفى عبد السميح محمد (محرر)، تكنولوجيا التعليم، دراسات عربية، دار الكتاب للنشر، القاهرة، مركز الكتاب للنشر.

- هاشم سعيد إبراهيم (٢٠٠٠) أثر تغيير تسلسل الأمثلة والتشبيهات في برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط على تحصيل الطلاب المعلمين المستقلين والمعتمدين إدراكيًا لمفاهيم

تكنولوجييا الوسائط المتعددة، رسالة ماجستير ، كلية التربية ، جامعة الأزهر.

- هولسينجر، اريك (١٩٩٥) كيف تعمل الوسائط المتعددة، ترجمة مركز التعریب والبرمجة، لبنان : الدار العربية للعلوم.

- Ayres, R; Meleor, C (1998). Increased Learning of Physical Science Concept Via Multimedia, Paper Presented at the Annual Meeting of the National Association for Research in Science Teaching (71st, San Diego, Ca, April 19-22, 1998), ERIC: ED418873.
- Burt, M (1999). Using Videos with Adult Language Learning, Office of Educational Research and Improvement (Ed), Washington, August, , ERIC Digest.
- Fenton, K (1998). Using Multimedia To Develop Musicianship, Music Educators Journal, Vol.85, No.2, Pp 27-32.
- Galbreth, J. (1994). **Multimedia in Education: Because Its Throe**, Tech Trends, Vol.39, No.6.
- Hemlo, Et, Al (1995). Multimedia Courseware for Teaching Dynamic Concepts; Assessment of Student Learning Georgia Institute of Technology.
- Jeged, O; and Others (1990). Attitude to the Use of the Computer for Learning Biological Concepts

and Achievement of Students in an Environment Dominated By Indigenous Technology, Paper Presented at the Annual Meeting of the National Association for Research in Science Teaching (63RD, Atlanta, GA, April 8-11,1990).

- Kalmbch, J. A. (1994). Just in Time for the 21st Century, Multimedia in the Classroom. **Tech Trends**, Vol. 39, No. 6. P. 107.
- Litchfield, B. C. (1992) Evaluation of Inquiry-Based Science Software and Interactive Multimedia Programs. **The Computing Teacher**. PP. 41-42.
- Montgomery, S (1996). Multimedia Materials for Chemical Engineering; Module Development Lessons Learned, **Computer Applications in Engineering Education**, Vol.4, No4, Pp 297-305, 1996.
- Peck, D (1998). **Multimedia A Hands on Instruction**, U.S.A: Delmah Publishers.
- Rubinson, D (1995). **Developing Instructional Multimedia-Arealistic Look, Www, And Connection**.
- Reeves, T. (1997). Evaluating what really matters in computer-based education. Available on The Net at:
<http://www.oltc.edu.au/cp/refs/reeves>
- Thompson, D, (1995). Digital Communications Modular Approach To A 12th Century

Curriculum, Paper Presented at the Annual Meeting of the Association for Education in Journalism and Mass Communication (78th Washington, Dc, August, 9-12,1995).

- UNESCO: (1990). **Guidebook for the Development and Evaluation of Educational Software.** Bangkok: UNESCO Principal Office for Asian and the Pacific.
- Villamil, J., & Molina, L. (1996). **An Interactive Guide to Multimedia,** Que.- Education & Training. Indiana, USA.
- Voughan, T (1994). **Multimedia Making It Works,** U.S.A, New York: McGraw Hill, Inc.

الفصل الرابع

الإنترنت والتعليم

يتناول هذا الفصل الموضوعات التالية:

- مفهوم الإنترنت.
- نشأة الإنترنت.
- أنواع الشبكات.
- المكونات الرئيسية لشبكات الحاسوبات.
- مقارنة الإنترنت بالوسائل الأخرى.
- المميزات التربوية لاستخدام شبكة الإنترنت.
- الآثار السلبية لتقنية الإنترنت.
- من التعليم التقليدي إلى التعليم باستخدام الإنترنت.
- مفهوم التعلم الذاتي بالإنترنت.
- الإنترنت والتعليم عن بعد..
- استخدام الإنترنت في العملية التعليمية.
- المهارات الأساسية الواجب توافرها في مصمم صفحات الإنترنت التعليمية.
- أسس تصميم مقرر للتعلم عبر الشبكة.
- التخطيط المنظم لتصميم موقع ويب تعليمي.
- بعض استراتيجيات التصميم لإنشاء مقرر عبر الشبكة.
- مستقبل الإنترنت.

الفصل الرابع

الإنترنت والتعليم

تطورت شبكة الإنترت في السنوات الأخيرة بشكل مذهل وسريع جداً وأصبحت كتاباً مفتوحاً للعالم أجمع، فهي غنية بمصادر المعلومات، فقد أصبح الكمبيوتر وتطبيقاته جزءاً لا يتجزأ من حياة المجتمعات العصرية، وقد أخذت تقنية المعلومات المبنية على الكمبيوتر تغزو كل مرافق من مرافق الحياة فاستطاعت هذه التقنية أن تغير أوجه الحياة المختلفة في زمن قياسي، ثم انبثقت شبكة الإنترنت من هذه التقنية فأحدثت ثورةً معلوماتية وأصبحت المسافة بين المعلومة والإنسان تقترب من المسافة التي تفصله عن مفتاح جهاز الكمبيوتر شيئاً فشيئاً، وأما زمن الوصول إليها فأصبح يحسب بالدقائق والثوانى فكان لزاماً على كل مجتمع يريد اللحاق بالعصر المعلوماتي أن ينشئ أجياله على تعلم الكمبيوتر وتقنياته ويوهلهم لمجابهة التغيرات المتسرعة في هذا العصر.

لذا فقد قامت بعض الدول بوضع خطط معلوماتية إستراتيجية، ومن ضمنها جعل الكمبيوتر وشبكة الإنترنت عنصراً أساسياً في المنهج التعليمي. وتختلف خطط إدخال المعلوماتية في التعليم تبعاً لاختلاف الدول.

مفهوم الإنترت:

"تعرف الشبكة بأنها: نظام اتصال Communication System يربط الحواسيب ومصادرها، بحيث يمكن لأي منها الوصول إلى

الآخر، واستخدام موارده من تطبيقات وقواعد ومعطيات وغيرها من الخدمات.

والإنترنت هي: شبكة عالمية تنظم ملايين الحاسوبات في العالم وتتيح لمليين المستخدمين فرصة تبادل ومشاركة المعلومات. وتحتوي مئات الآلاف من الحاسوبات المتصلة بالشبكة على كم هائل من البيانات، والتي يمكن الدخول إليها من خلال الكمبيوتر الشخصي في أي وقت.

نشأة الإنترت:

في أوائل الستينيات افترضت وزارة الدفاع الأمريكية وقوع كارثة نووية ووضعت التصورات لما قد ينبع عن تأثير تلك الكارثة على الفعاليات المختلفة للجيش، وخاصة فعاليات مجال الاتصالات الذي هو القاسم المشترك الأساسي الموجه والمحرك لكل الأعمال.

كلفَت الوزارة مجموعة من الباحثين لدراسة مهمة إيجاد شبكة اتصالات تستطيع أن تستمر في الوجود حتى في حالة هجوم نووي والتأكد بأن الاتصالات الحربية يمكن استمرارها في حالة حدوث أي حرب.

وأدت الفكرة وكانت غاية في الجرأة والبساطة، وهو أن يتم تكوين شبكة اتصالات Network ليس لها مركز تحكم رئيسي، بحيث إذا ما دمرت أحدها أو حتى دمرت مائة من أطرافها فإن على هذا النظام أن يستمر في العمل. وفي الأساس فإن هذه الشبكة المراد تصميماً لها كانت للاستعمالات الحربية فقط. والسنوات التي تلتها جاءت معها بتعديلات كثيرة، وفي ذلك الوقت فإن الوصول للشبكة كان قاصراً على الجيش والجامعات والباحثين، كان هذا المشروع غير معروف حتى سنة 1980 م

حين تم إظهاره للضوء، ومنذ ذلك الحين فإن التغييرات أصبحت تحدث بسرعة كبيرة واستمر هذا النظام في الاتساع.

بدأ تقديم خدمة الإنترنت للناس عملياً في سنة 1985 م وكان عدد المشتركين يتزايد بشكل كبير وأصبح الإنترنت الآن وكما هو جلي أكبر شبكة في تاريخ البشرية. ويعتبر الإنترنت حقيقة أكثر التطورات التي حدثت في وسائل الاتصالات البشرية بعد اختراع التليفون.

إن أفضل وأبسط تعريف للإنترنت هي: أنها أكبر شبكة كمبيوتر في العالم. ففي سنة 1997 م قدرت شبكة الإنترنت بأنها مكونة مما لا يقل عن ٦ مليون مشترك، بينما قبلها بعام واحد كان العدد لا يزيد عن خمسة ملايين، أما سنة 1998 م فقد تخطت أعداد الكمبيوتر المشترك في ٥٠ مليون. وقد ساهمت السرعة الكبيرة في انخفاض أسعار أجهزة الكمبيوتر وزيادة عدد الذين يقدمون خدمة الإنترنت، وكذلك زيادة أعداد المشتركين. إن كل ما يحتاجه المشترك هو أن يكون جهازه مزوداً بقطعة المودم (كارت فاكس)، وهي أداة إلكترونية تجعل الكمبيوتر قادرًا على التعامل مع خط التليفون. لقد ساهم في سرعة نمو شبكة الإنترنت قدرتها على أن تصل شبكات مختلفة التكوين والمصادر بعضها ببعض مما أعطى المستخدمين الحرية في اختيار الأجهزة وبدون قيود.

ولفهم الإمكانيات التي تتميز بها شبكة الإنترنت ومكوناتها وحجمها لابد أولاً من التعرف على أنواع الشبكات بصفة عامة، والتعرف على مكوناتها الأساسية، وذلك لتحديد الموقع الذي تشغله شبكة الإنترنت منها عموماً، وهذا ما سوف يتم تناوله في ما يلي:

أنواع الشبكات:

"الشبكات لها أربعة أنواع مشهورة هي :

- الشبكات المحلية *(Local Area Network)* -

- شبكات إقليمية *(Metropolitan Area Network)* -

- شبكات المناطق الواسعة *(Wide Area Network)* -

- الإنترنت *Internet* -

وكل نوع من هذه الأنواع له ميزة خاصة ولا يصلح أن يحل نوع مكان آخر فشبكة LAN المحلية تتقييد بمكان واحد مثل بناية أو بنايات متقاربة وتنتمي برخص وتتوفر المعدات اللازمة لها.

وشبكات MAN الإقليمية صممت لنقل البيانات عبر مناطق جغرافية شاسعة ولكنها ما تزال تقع تحت مسمى المحلية وهي تصلح لربط مدينة أو مدینتين متقاربتين ويستخدم في ربط هذا النوع من الشبكات الألياف البصرية أو الوسائل الرقمية فهذه التقنية تقدم سرعات فائقة وشبكات MAN يمكن أن تحتوى على عدد من شبكات LANs وتتميز بالسرعة والفاعلية ومن عيوبها ارتفاع تكلفتها، وصعوبة صيانتها.

وشبكات المناطق الواسعة WANs تغطى مساحات كبيرة جداً مثل ربط الدول مع بعضها البعض، ومن مميزات هذه النوع أنها تربط آلاف الأجهزة وتنتقل كميات كبيرة من البيانات التي لا تنتقل إلا بها، ومن عيوبها أنها تحتاج إلى برامج وأجهزة باهظة الثمن، وصعوبة تشغيلها وصيانتها.

أما الإنترنط فهي: شبكة الشبكات التي صممت أساساً لأغراض عسكرية أيام الحرب الباردة وظهرت في ذلك الوقت هذه الشبكة وأصبحت نظاماً متكاملاً، وبعد ذلك وفي عام ١٩٩٠ م تخلت الحكومة الأمريكية عن الشبكة وأعطت حق الإداره إلى مؤسسة العلوم الوطنية NSF وفي عام ١٩٩١ م تخلت المؤسسة عن الشبكة لصالح الشركات التجارية، وبذلك فتح الباب أمام أضخم عمل وبناء صممته الإنسان حيث توسيع وانتشرت وضمت في داخلها كل أنواع الشبكات LAN / MAN / WAN / وهى آخذة في النمو ولا يمكن لأحد أن يتتبأ كيف ستكون.

المكونات الرئيسية لشبكات الحاسوبات:

" تتكون الشبكة من مكونات مادية وبرمجيات. وتتقسم المكونات المادية إلى ثلاثة أنواع هي: الحاسوبات (Computers) بשתى أنواعها، الكروت والوسائط (Media)، والأجهزة الملحقة (Devices).

أما البرامج فتقسم إلى: برامج نظم تشغيل الشبكة، برتكولات الاتصال، ونظم إدارة الشبكة.

وللوقوف على أهمية التطورات الحديثة التي فرضت نفسها على المجال التربوي في عصر يعد التغير السريع أبرز ملامحه في جميع مناهي المعرفة إلى حد دعا البعض إلى أن يطلقوا عليه عصر الانفجار المعرفي، هذا بالإضافة إلى أهمية التعرف على التقنيات الحديثة للتعلم والتي يرى فيها البعض الحل للعديد من المشاكل التعليمية التي تواجه العملية التربوية اليوم، ولذلك وجب التعرف على أحدث هذه التقنيات وأبرزها وهو التعلم باستخدام شبكة الإنترنط. وفيما يلي عرض ملخص

للتطور الذي طرأاليوم على التعليم بدءاً من أساليب التعلم التقليدية وانتهاء بالتعلم باستخدام شبكة الإنترنـت والتي تعد من أحدث أساليب التعلم الذاتي ومدى تأثيرها على تطوير المواقف التعليمية التقليدية.

مقارنة الإنترنـت بالوسائل

هل يمكن مقارنة شبكة الإنترنـت بالوسائل الأخرى؟ بعض من المقارنـات تظهر في الجدول التالي، لكن هناك العديد من المناطق الرمادية للمقارنة الغير واضحة حيث يمكن أن تجد وسطياً واحد يمتد ليتدخل مع وسيط آخر.

الحدث	تعدد الوسائل	التفاعلية	الرقمـيـة	الوسـطـى	الرقمـيـة
×	✓	✓	✓	قرص مضغوط CD -ROM	1
✓	✗	✗	✗	صحف NEWSPAPERS	2
✓	✓	✗	✗	تلفزيون وفيديو TV/VIDEO	3
✗	✗	✗	✗	الكتب BOOKS	4
✓	✗	✗	✗	إذاعة وتسجيلات صوتية TAPES	5
✓	✓	✓	✓	شبكة الإنترنـت WORLD WIDE WEB	6

إن بعض المجلـات على سبيل المثال تبني نـمـطـ الـوـيـبـ طـبـاعـةـ وـرـسـماـ وـعـرـضاـ، كـمـاـ أـنـ التـلـفـزـيونـ يـمـدـدـ فـيـاـ لـيـصـبـحـ أـدـاـةـ تـفـاعـلـيـةـ كـمـاـ يـتـمـ

تجمیعه مع حاسب که جین یعمل نهایة طرفیة لشبکة الإنترنوت، وأيضاً فـإن الأقراص المضغوطة المریبوطة إلى موقع شبکة الإنترنوت تتبـنى عـدة أنماط، كما توفر موقع الإنترنوت بـذاتها الوسائل المتعددة سواء من حيث عرض المعلومات أو من حيث التوصیل والاتصال مع الفاكس أو الإذاعات الرقمية أو محطـات التلفـیزیون الرقمـیة أو الـهـاتـف أو الصـفـحـ بكل استعمال متوفـر للأوساط المختلفة التي تتحول في النهاية إلى فـائـدة المستـهـلـكـ.

إن الوسائل المتعددة **Multimedia** هي وصف يجمع بين النص **Text** والصوت **Sound** والرسوم **Graphics** والصور المتحركة **Movie** وبهذا المعنى فإن شبکة الإنترنوت تخضع لرحمـة سـعـة النـطـاق **Bandwidth** التي تحدد كـمـیـة الـبـیـانـات الـتـى يمكن نـقلـها فـأـى وقتـ.

المـمـیـزـاتـ التـرـیـوـیـةـ لـاستـخـدـامـ شبـکـةـ الإنـترـنـوتـ:

ولعل من أهم المـمـیـزـاتـ التي شـجـعـتـ التـرـیـوـیـنـ عـلـىـ اـسـتـخـدـامـ هـذـهـ الشـبـکـةـ فـیـ التـعـلـیـمـ،ـ هـیـ:

١. الـوـفـرـةـ الـهـائـلـةـ فـیـ مـصـادـرـ الـمـعـلـومـاتـ وـمـنـ أـمـثـالـ هـذـهـ المـصـادـرـ:
 - . الـکـتـبـ الـإـلـکـتـرـوـنـیـةـ (**Books Electronic**).
 - . الـدـورـیـاتـ (**Periodicals**).
 - . قـوـاـعـدـ الـبـیـانـاتـ (**Date Bases**).
 - . الـمـوسـوعـاتـ (**Encyclopedias**).
 - . الـمـوـاـقـعـ الـتـعـلـیـمـیـةـ (**Educational Sites**).
٢. الـاـتـصـالـ غـیرـ الـمـبـاـشـرـ (**غير المترافق**):

يـسـتـطـیـعـ الـأـشـخـاصـ الـاتـصـالـ فـیـمـاـ بـینـهـمـ بـشـکـلـ غـیرـ مـبـاـشـرـ وـمـنـ دـوـنـ اـشـتـرـاطـ حـضـورـهـمـ فـیـ نـفـسـ الـوقـتـ باـسـتـخـدـامـ:

- البريد الإلكتروني (E-mail): حيث تكون الرسالة والرد كتابياً.
- البريد الصوتي (Voice-mail): حيث تكون الرسالة والرد صوتيأ.

٣. الاتصال المباشر (المتزامن):

وعن طريقه يتم التخاطب في اللحظة نفسها بواسطة :

- التخاطب الكتابي (Relay-Chat) حيث يكتب الشخص ما يريد قوله بواسطة لوحة المفاتيح والشخص المقابل يرى ما يكتب في اللحظة نفسها، فيرد عليه بالطريقة نفسها مباشرة بعد انتهاء الأول من كتابة ما يريد.
- التخاطب الصوتي (Voice-conferencing) حيث يتم التخاطب صوتيأ في اللحظة نفسها هاتفياً عن طريق الإنترنـت.
- التخاطب بالصوت والصورة (المؤتمرات المرئية- Video-conferencing) حيث يتم التخاطب حياً على الهواء بالصوت والصورة. هذه أبرز إيجابيات شبكة الإنترنـت. أما السلبيات فسنعرض لها لاحقاً.

كما ذكرت دراسة Ahmed Ali, Teresa Franklin (2001) وعنوانها "استخدام الإنترنـت في حجرة الدراسة: مواطن القوة والمخاطر لتعلم الطالب، وال العلاقات بين المعلم والطالب". أهم التأثيرات الإيجابية للإنترنـت والتي تتضح في التالي:

١ - مصدر المعلومات :Source of Information

منحت شبكة الإنترنـت مصدراً غنياً من المواد التعليمية وكذلك قدمت أيضاً مصدراً بديلاً من المعلومات للطلاب والمتمثل في المعلومات والمواد التعليمية المنطلبة للطلاب من شبكة الإنترنـت من أجل مشاريعهم الدراسية. كما منحت الإنترنـت الطالب الدخول إلى المعلومات في صورة

نصوص ولفظات فيديو وصوت والتي لم يستطيعوا الحصول عليها من خلال المعلم أو الكتاب المدرسي، كما يستخدم الطلاب أيضا شبكة الإنترنت عندما يكون المعلم مشغولا بمساعدة طلاب آخرين، واعتبرت شبكة الإنترنت إحلالا خاصا بصورة ما للمعلم، كما منحت شبكة الإنترنت أيضا معلومات في غاية الحداثة (Up-to-date) للطلاب والمعلم.

٢- التعلم المستقل والمفرد :individualized learning

شجعت الإنترنت على استقلالية التعلم بواسطة الطلاب. وكانت يد المساعدة للتعلم التي جعلت من الممكن للطلاب أن يحصلوا على المساعدة عبر الشبكة من أجل مشاريعهم وذلك من خلال استخدام الخطوات الإرشادية (Tutorials) على شبكة الإنترنت. ومن الملاحظ والمشار إليه من كل من الطلاب والمعلم أن الإنترنت فردى (Individualized) التعلم للطلاب وبالرغم من أن الطالب فى حجرة الدراسة المكونة من الطالب ذوى الخبرة والشغف باستخدام التكنولوجيا، لم يقوم المعلم بتقريب التعليم فى حجرة الدراسة من خلال استخدام مرشد التعلم عبر شبكة الإنترنت أصبح كل طالب قادر على التعلم وفقا لقدرته ونمطه.

٣. التعلم بعمق :In- depth Learning

إنفق المعلم والطلاب على أن الإنترنت قد منحت الطلاب الفهم بعمق لما يقومون بتعلمه. وذلك لأن عنصر الوقت يقييد حجرة الدراسة، ولذا فإن الطلاب يحصلون على معلومات هيكلية تتطلب أن يتحوال الطلاب إلى مصادر أخرى للتعلم والمرجعية مثل شبكة الإنترنت للحصول على مواد تعليمية تكميلية.

٤. الدافعية : Motivation

اظهر المعلم والطلاب الاعتقاد بأن شبكة الإنترن特 حفزت الطلاب على التعلم. وذلك بكونها مصدر معلومات غير تقليدى مصحوب بمجموعة مرئيات ورسوم وأصوات ولقطات فيديو مما ساعد على إحساس الطلاب بأن التعلم بهذه التكنولوجيا شيق وممتع.

الآثار السلبية لتقنية الإنترنط:

إن نشوء تقنية المعلومات - ونخص منها شبكة الإنترنط - في مجتمع ذي ثقافة منفلترة من أى قيد، جعلها تحمل في طياتها ثقافة بلد المنشأ. وقد ثار الجدل في بلد المنشأ حول الآثار السلبية لما تحمله شبكة الإنترنط من أمور غير أخلاقية حتى إن البعض ينادي بسن القوانين ضدها، ولكن ثقافة المجتمع قد لا تسمح بذلك. لهذا فإن العديد من الدول قد ضمنت خططها المعلوماتية قضية مواجهة تحديات عصر المعلوماتية.

"ويشمل ذلك قضايا توافق الحواسيب مع عادات وتقالييد المجتمع". ففي الجانب الاجتماعي يمكن الحد من الآثار السلبية بالتنوعية والمتابعة. وأما من الجانب التقني، فهناك بعض الحلول التي ظهرت للحد من الاستخدام السيئ لشبكة الإنترنط، مثل برامج الترشيح التي لا تسمح بالوصول إلى موقع مختارة على الشبكة. كما أن الدراسات والأبحاث مستمرة في هذا المجال.

كما حددت دراسة Ahmed Ali, Teresa Franklin (2001)

سلبيات استخدام شبكة الإنترنط فيما يلى:

١. التداخل :Interference

تشتت الإنترن特 تركيز الطالب في أعمال الدراسة. فقد توصل الباحث من خلال المقابلات والملحوظات إلى أن الإنترن特 تتسبب في ضعف البيئة الأكاديمية في حجرة الدراسة، وتأثير في انتزاع الطالب من حجرة الدراسة من خلال قراءتهم للبريد الإلكتروني أو متابعتهم للأخبار بإذاعة CNN على موقع شبكة الويب، وكذلك متابعة الألعاب الرياضية بإذاعة ESPN ودخول موقع الموسيقى للحصول على أحدث الألبومات الموسيقية ورؤية إعلانات المنتجات الترفيهية. غالباً ما ينصرف الطالب عن البيئة الدراسية.

٢. تبذيد الوقت Time Consuming

يستهلك الطالب الوقت في حجرة الدراسة في تصفح الإنترنط. فالباحث على الإنترنط لا يعني استخدام محركات البحث مثل (AltaVista) أو الفهرس مثل (Yahoo) والحصول ببساطة على المعلومات المطلوبة. ولكنه يتطلب مهارات الحصول على المعلومات الصحيحة بأقل وقت ممكن. فمن الملاحظ في حجرة الدراسة أن الطالب يتلقون من محرك البحث إلى آخر وبين الفهرس باحثين عن نفس جزئية المعلومات. كما يضيع وقت الطالب أيضاً عندما تصبح شبكة الإنترنط بطبيعة التحمل بسبب النظام الشبكي الذي لم يستطع التغلب على الأعداد الكبيرة للطالب على الشبكة في نفس الوقت.

٣- مواد تعليمية غير موثوق في صحتها :Questionable Material

يعتمد تعلم الطلاب على استخدام المصادر التعليمية الموثوق بها. ومع استخدام شبكة الإنترن特 لا يمكن التحكم بذلك، حيث يوجد حرية لجميع مصادر المعلومات حيث يستطيع أي شخص القيام بالنشر على شبكة الإنترن特 في أي وقت. وينتج عن ذلك خطورة الحصول على معلومات مرسلة غير صحيحة وغير جديرة بالثقة. وقد يقوم الطلاب من خلال استخدام الإنترن特 بنسخ هذه المواد المشكوك في موثوقيتها وصحتها.

٤. الاتكالية :Dependency

يكتسب الطلاب تدريجيا صفة الاتكالية على شبكة الإنترن特 أثناء الدراسة. فالطلاب يتحولون إلى شبكة الإنترن特 من أجل الحصول على المعلومات بدلا من استخدام المعلومات التي لديهم مسبقا ويعتبرون أن شبكة الإنترن特 لا غنى عنها حتى في حال كونها غير مناسبة. وتشير التأثيرات السلبية لاستخدام شبكة الإنترن特 في حجرة الدراسة إلى الحاجة إلى توجيهه وترشيد استخدام شبكة الإنترن特 من قبل الطالب.

فاستخدام الإنترن特 يمكن أن يكون ذو ضرر بتعلم الطلاب لو لم يكن مدمج في بحصص في التعلم في حجرة الدراسة. فالمعلمين يستطيعون إرشاد الطلاب لتقليل التأثيرات السلبية لشبكة الإنترن特.

من التعليم التقليدي إلى التعليم باستخدام الإنترنٌت:

يرتكز التعليم التقليدي على ثلاثة محاور أساسية هي: المعلم والمتعلم والمعلومة. وقد وجد التعليم التقليدي منذ القدم وهو مستمر حتى وقتنا الحاضر. ولا نعتقد أنه يمكن الاستغناء عنه بالكلية لما له من إيجابيات لا يمكن أن يوجد لها أي بديل آخر. فمن أهم إيجابياته التقاء المعلم والمتعلم وجهاً لوجه.

" ومع الأخذ في الاعتبار أن العديد من المدارس والجامعات تعتمد على أساليب التلقين والحفظ واعتبار المعلم والمقرر الدراسي هما المصدر الوحيد للحصول على المعرفة والمعلومات، نجد أن هذا الأمر قد أصبح متناقضاً تناقضاً جوهرياً مع ثورة المعلومات والانفجار المعرفي والتكنولوجيا المتطرفة والفضائيات في عصر يتامى فيه العلم بصورة مذهلة كماً وكيفاً. وفي هذا العصر لم تعد مهمة التعليم هي تحصيل المادة العلمية، بل أصبحت المهمة الأساسية هي تنمية مهارات الحصول على المعلومات المرتبطة بالمادة العلمية من خلال مصادر التعليم المطبوعة وغير المطبوعة.

أما عصر التربية التقليدية القائمة على التلقّي والحفظ والاستظهار فقد انتهى تقريراً في دول العالم الغربي ولم يعد له وجود في عصر المعلومات الذي يؤكد مفهوم المشاركة الإيجابية من جانب المتعلم في عمليتي التربية والتعليم، ولذلك فإن النظم التربوية العربية من واجبها أن تنفذ هذه المهام الجديدة في عصر متغير متطور من أجل مواكبة أحداث وأفكار واحتراقات متلاحقة سريعة. وكذلك من أجل مواجهة ثورة المعلومات والانفجار المعرفي الذي يقذف لنا في الدقيقة الواحدة الملايين من المعلومات في جميع المعارف البشرية.

ولقد كانت العملية التعليمية مرهونة دائمًا بالإمكانات والواقع الزماني والمكاني والتطور الفكري للإنسان، ففي البداية كان التعليم قائماً على أساس التلقى من خلال المساجد ثم بعد ذلك ظهرت الكتاتيب ثم المدارس والجامعات، وكل هذه الوسائل كانت تقوم على ارتهاان المتعلم للمعلم والحضور الإلزامي، وإن كان هذا الحضور أكثر حرية في الجامعات.

ومع وجود الإنترنت وُجِدَ نمط جديد من التعلم يقوم على شيئين: الأول الدافع الذاتي من المتعلم وهو إفراز من إفرازات الحرية المتاحة للإنسان المعاصر، والثاني تقدم التقنية التي سهلت انتقال المعلومات بشكل لم يكن متصوراً، على حين كان الانتقال قديماً مرهوناً بالشفافية والرحلة.

مما سبق يتضح أهمية ظهور ذلك النمط الجديد (الإنترنت) الذي يمكن أن يسهم في تطوير وتدعم مفاهيم تفريغ التعليم والتعلم عن بعد. وفيما يلي نلقي الضوء على علاقة الإنترنت بهذين المفهومين وبعض جوانب الإفادة منها في مجال التعلم الذاتي والتعلم عن بعد.

مفهوم التعلم الذاتي بالإنترنت:

"لا شك أن شبكات الحاسوب والإنترنت تتيح للمتعلمين فرصاً عديدة للتعلم الذاتي، فهي تساعدهم بما تشمل عليه من إمكانيات على أن يتعلموا وحدهم، بدافع منهم وبرغبة أكيدة من داخلهم في تعلم ما يختارونه من موضوعات في الوقت الذي يتاسب مع ظروفهم، واحتياجاتهم، وميولهم بصرف النظر عن كون هذا التعلم يحدث في الجامعة أو في المنزل.

وتتعدد مفاهيم التعلم الذاتي تبعاً للتعدد الأساليب التي يتم بها، ولكن الملاحظ أن "معظم تعريفات التعلم الذاتي تتركز على مجموعة مفاهيم أساسية هي:

- المتعلم يتعلم بنفسه، من استجاباته ومن عمله ومن فاعليته.
- المتعلم يسير في عملية التعليم بسرعته الذاتية.
- المتعلم يتعلم خطوة وراء خطوة.
- المتعلم يتحسن أداؤه في عملية التعليم حين تتوافق "التغذية المرتدة" التي تعمل كتعزيز فوري لاستجاباته.
- التعلم الذاتي نشاط واع يقوم به المتعلم بهدف تغيير شخصيته نحو مستويات أفضل من النماء والارتقاء.
- الأسلوب الذي يقوم فيه المتعلم بالمرور بنفسه على المواقف التعليمية المختلفة لاكتساب المعلومات والمهارات بحيث ينتقل محور الاهتمام من المعلم إلى المتعلم.
- التعلم الذاتي في إطار التعلم الجامعي يكون بتهيئة الموقف التعليمي ومنظومته على النحو الذي يستثير دوافع المتعلم إلى التعلم ويزيد من قدرته في الاعتماد على نفسه في تعلمه متفاعلاً مع مصادر الخبرة من حوله ، ويوفر له أكبر قدر من المشاركة في اختيار مادة تعلمه، ويعينه على اكتساب مهارات التعلم الذاتي والقدرة على تقويم مدى تقدمه نحو تحقيق أهدافه.
- أسلوب التعلم الذي يستخدم فيه المتعلم من تلقاء نفسه الكتب أو الآلات التعليمية أو غيرها من الوسائل ويختار بنفسه نوع ومدى دراسته ويتقدم فيها وفقاً لمقدراته بدون مساعدة معلم.

"ولقد أدرك التربويون أهمية التعلم الذاتي لأسباب عديدة من
أهمها:

أ- الانفجار المعرفي:

مما يتطلب إعادة النظر في أساليب التعليم المستخدمة حالياً، حيث إن المنهج الدراسي لا يستطيع أن يلم بجميع عناصر الموضوعات التي يتناولها، فأيام السنة الدراسية الواحدة لا تغطى متطلبات مواجهة الانفجار المعرفي في مقرر دراسي واحد، وهذا يتطلب أن يستخدم الطالب الباحث البرنامج الإلكتروني الذي تم إعداده لهذا الغرض كي يستطيع أن يصل إلى المعلومات التي يحتاج إليها في البحث في أسرع وقت وبأقل مجهود.

ب- اندفاع العالم المادي نحو التغير السريع:

فالاكتشافات العلمية والاختراعات في عالم اليوم لا حدود لها بدءاً بالرحلات الفضائية وانتهاءً بالكتب الإلكترونية والإنترنت.

"وتعد الإنترت من أهم وأحدث أساليب التعلم الفردي الذاتي، حيث يتم من خلال استخدام هذا التطبيق المتتطور من تطبيقات الكمبيوتر التعليمي تضمين المتعلم في مناخ تعليمي يعتمد في أغلبه على معلومات الطالب ونشاطه ومهاراته الفردية في استخدام الإنترت، والاستفادة من الإمكانيات الهائلة لهذا التطبيق المتمثل في نظام اتصالات إلكترونية ضخم يشمل العالم المترامي الأطراف فيجعله ليس كقرية صغيرة كما يرى البعض، بل مؤسسة تتكون من عدة طوابق يديرها نظام واحد متشعب ومتكملاً.

ومن الأهداف التي تسهم الإنترت في تحقيقها لدى المتعلم
كأسلوب للتعلم الذاتي هي:

- ١- توفير العديد من مصادر المعلومات التي يرغب المتعلم في الإلمام بها والاستفادة منها، وذلك عبر توسيع المواقع التعليمية على الإنترت وتشعبها.
- ٢- تقديم المعلومات الفورية On line Information في مجالات التعليم المختلفة، فأي معلومة أو خبرة تعليمية جديدة تنشر على شبكة الإنترت من أي مكان في العالم تصبح متاحة لأي فرد مشترك في هذه الخدمة أياً كان موطنـه بهذا العالم.
- ٣- تقديم الخبرة التعليمية المتكاملة المتضمنة الكلمة والصورة والصوت واللون، وغيرها من عوامل الإشارة والتسويق التي تبـثـها أدوات وكرـوت الوسـائـط المتـعـدـدة المرتبـطة بـأـنـظـمـةـ الـكمـبيـوـترـ وـتـطـبـيقـاتـهاـ ومنـهاـ الإنـترنتـ.
- ٤- زيادة صقل مهارات المتعلم المتعلقة باستخدام الكمبيوتر، فتـكرـارـ استخدامـ الإنـترنتـ يعنيـ بالـضـرـورةـ تـكرـارـ التـدـريـبـ عـلـىـ تـلـكـ المـهـارـاتـ وإـتقـانـهاـ.
- ٥- تـسـاعـدـ بـدـرـجـةـ كـبـيرـةـ فـيـ تـواـصـلـ المـتـلـعـمـ معـ غـيرـهـ مـنـ الـمـسـتـخـدـمـينـ لـلـإنـتـرـنـتـ بـصـفـةـ عـامـةـ وـالـإنـتـرـنـتـ الـتـعـلـيمـيـ بـصـفـةـ خـاصـةـ،ـ حيثـ يـتـمـ تـبـادـلـ الـمـعـلـومـاتـ وـالـأـفـكـارـ عـبـرـ البرـيدـ الـإـلـكـتـرـوـنيـ E-mailـ الـمـتـاحـ مـنـ خـلـالـ الإنـترنتـ.

وكما أن التعلم من خلال شبكة الإنترت يسهم في دعم وإبراز مفاهيم التعلم الذاتي الفردي، فإنه أيضاً يساعد بدرجة كبيرة في تطوير وتفعيل أسلوب التعلم عن بعد من خلال العديد من المميزات التي تنفرد

بها شبكة الإنترنٌت وتميّزها عن غيرها من الوسائل الأخرى. وفيما يلي تلخيص لأهم فوائد الإنترنٌت في دعم أسلوب التعلم عن بعد.

الإنترنٌت والتعليم عن بعد:

"تلخيص فوائد الإنترنٌت في مجال التعليم عن بعد من خلال

العناصر الآتية:

- توفير آلية توصيل سريعة ومضمونة للوسائل التعليمية إلى الجهات المعنية، فمثلاً يمكن استخدامها في توزيع الوسائل التعليمية التقليدية كالمادة المطبوعة للمقررات الدراسية والأدلة والنصوص، حيث إنها تحول المادة المطبوعة إلى صفحة بيانات مباشرة كي يستطيع الدارسون الوصول إليها.
- تتيح للطلاب الوصول إلى كل المعلومات، وقواعد البيانات على الشبكة العالمية والتحدث مع زملائهم بطريقة حية مباشرة، والمشاركة في جماعات التحاور والنقاش، وإرسال أسئلة للمشرف الأكاديمي، أو تقديم تكليفات له إلكترونياً مما يخفف عن الطالب شعوره بالعزلة الزمنية والمكانية.
- يستطيع المشرف الأكاديمي إدخال أسئلة تقويم ذاتي أو أسئلة موضوعية على الشبكات للحصول على تغذية راجعة عاجلة من الدارسين.
- تزويد الطلاب بمسارات لتحديد موقع المعلومات المتعلقة بتكليفات أو موضوعات للمراجعة، كما أنه في حالة صعوبة الوصول إلى إحدى المكتبات، أو تعذرها للحصول على معلومات إضافية حول موضوع أو بحث ما، فإن الشبكة تربطهم بقراءات إضافية للإفاده من المعلومات المتوفرة عليها، أو توصلهم بقواعد البيانات ذات العلاقة بالموضوع.

- يمكن استدعاء مشرفين أكاديميين على الشاشة عبر الإنترن特، إذا دعت الحاجة إلى ذلك، أو كان هناك نقص في عددهم في مكان ما من البلاد، كما يمكن تنظيم لقاءات مع الطالب من خلال الإنترن特 بتكلفة عادلة.

- تقدم غرف التحاور بدليلا آخر للطلاب الذين يعوزهم حضور جلسات التفاعل وجهاً لوجه، وبذلك تساعد الشبكة على توفير وقت السفر وعنائه وتتكليفه.

مما سبق يتضح قوة الصلة التي تربط الإنترن特 بأسلوب التعلم الذاتي، والتعلم عن بعد. كما يتضح أيضاً أهمية الاستفادة من تلك التقنية الحديثة في تدعيم التعلم من خلال هاتين القناتين. وفي ما يلي عرض لعلاقة الإنترن特 ببعض عناصر العملية التعليمية والدور الذي يمكن أن تؤديه لتسهيل التعلم وتحسين النتائج المتوقعة من العملية التربوية.

استخدام الإنترن特 في العملية التعليمية:

١- الإنترن特 والتعليم:

"ذكر ويليامز (Williams, 1995) أن هناك أربعة أسباب رئيسية تجعلنا نستخدم الإنترن特 في التعليم وهي:

- الإنترن特 مثال واقعي للقدرة على الحصول على المعلومات من مختلف أنحاء العالم.

- تساعد الإنترن特 على التعلم التعاوني الجماعي. نظراً لكثرة المعلومات المتوفرة عبر الإنترن特 فإنه يصعب على الطالب البحث في كل القوائم لذا يمكن استخدام طريقة العمل الجماعي بين الطلاب، حيث يقوم كل

طالب بالبحث في قائمة معينة ثم يجتمع الطلاب لمناقشة ما تم التوصل إليه.

- تساعد الإنترن트 على الاتصال بالعالم بأسرع وقت وبأقل تكلفة.
- تساعد الإنترنرت على توفير أكثر من طريقة في التدريس ذلك أن الإنترنرت هي بمثابة مكتبة كبيرة تتتوفر فيها جميع الكتب سواءً كانت سهلة أو صعبة. كما أنه يوجد في الإنترنرت بعض البرامج التعليمية باختلاف المستويات.

٢ - الإنترنرت والمعلم:

"طبق شارب Sharp (2000) دراسة مسحية لليونسكو، راجع من خلالها تسعين دراسة من بلدان مختلفة حول إدخال الإنترنرت إلى ميدان التعليم. وبيّنت نتائج الدراسة أن تكنولوجيا الإنترنرت تؤثّر بشكل إيجابي على دافعية الطالبة نحو التعليم وتزيد من تعلمهم الذاتي، وتحسن من مهارات الاتصال والكتابة لديهم. وأظهرت النتائج كذلك أن للإنترنرت أثر إيجابي على المعلمين في الجوانب التالية:

- مساعدة المعلمين على التنويع في أساليب التعلم.
- المساهمة في تطوير أداء المعلمين المهني ومعرفتهم بتخصصاتهم.
- مساعدة المعلمين على إيجاد حلول إدارية داخل الصف.
- المساهمة في تعزيز الثقة والتواصل بين المعلمين وطلابهم.
- مساعدة المعلمين في التعرف على المهارات المختلفة لاستخدامات الإنترنرت.
- مساعدة المعلمين في التعرف على الخصائص الفردية لطلابهم.

٣ - الإنترنٰت والمقررات الدراسية:

لأشك أن التعليم من خلال شبكة الإنترنٰت يمكن أن يسهم بصورة كبيرة في تحسين وتطوير المقررات الدراسية، وذلك نظراً لزيادة اهتمام القائمين بالتدريس بمقرراتهم الدراسية وخاصة تلك التي تدرس بالمراحل الجامعية، وذلك لتأكد هؤلاء من ضرورة تحسين وتطوير تلك المقررات قبل قيامهم بنشرها عن طريق الشبكة لعدة عوامل من أهمها: الحرص على عدم التعرض للنقد من الغير، بالإضافة إلى ضرورة تنظيم المادة التعليمية للمقرر وتحديد أهدافها وتنسيق عناصرها الرئيسية ومحفوبياتها وإضافة العديد من الوسائل التعليمية كالصور والرسوم البيانية وغيرها. قبل القيام بتصميم المقرر التعليمي لعرضه بصورة لائقة على شبكة الإنترنٰت.

مما تقدم يتضح أهمية الدور الذي يمكن أن تسهم به شبكة الإنترنٰت في تطوير مقررات التعليم بصفة عامة، ولذا ينبغي على الراغبين في نشر مقرراتهم التعليمية على الشبكة مراعاة العديد من العناصر الواجب توافرها في تلك المقررات ومنها أهمية احتواء الموقع التعليمي للمقرر على كم كبير من المحتويات الرئيسية التي تساعده في تيسير عملية التعليم والتعلم من خلال تلك التقنية.

ويقترح المؤلف بعض العناصر الأساسية التي يمكن أن تتتوفر في الموقع التعليمي المراد نشره على الشبكة مثل:

- محتويات المقرر المراد دراسته بالنص المكتوب بصورة واضحة وببساطة، بالإضافة إلى الرسوم التوضيحية والصور التي يمكن أن تسهم في إزالة الغموض عن الأجزاء الصعبة.
- الأنشطة المصاحبة لهذه المحتويات.

- الكتب والمراجع التي يحتاجها الطالب عند رغبته في الاستزادة من موضوع معين.
- الموقع العلمية المتخصصة والتي تتناول الموضوع، مع وضع رابطة (Link) للوصول لتلك الموقع.
- أسماء المعلمين المتخصصين في المقرر وعناوين بريدهم الإلكتروني لإمكانية الاستفادة منهم خارج الدوام الدراسي.
- اللواح وأنظمة الاختبارات المتعلقة بهذه المواد.

٤ - مزايا التدريب باستخدام الإنترنيت:

" نحن نعيش في عالم متغير، نواجه فيه تحديات عصر المعلومات، والتلاحم المستمر للمعلومات الجديدة، الأمر الذي يفرض على المؤسسات التربوية ضرورة تغيير وتعديل الطرق التقليدية المستخدمة في التدريب على المهارات الجديدة ونقل المعرفة والتأثير في الاتجاهات. إن السرعة الفائقة التي تتغير بها المعلومات ومهارات العمل تشير بوضوح إلى أهمية التعلم والتدريب من خلال شبكة الإنترنيت نظراً للمزايا العديدة المترافقه من خلال هذه الشبكة.

والجدول التالي يوضح بعض المزايا المترافقه من خلال التدريب باستخدام الشبكات لكل من المؤسسات التربوية والمتعلمين.

جدول رقم (١) يوضح مزايا التدريب بالإنترنت لكل من المؤسسات التربوية والمتعلمين.

المزايا المتاحة للمتعلمين	المزايا المتاحة للمؤسسة التربوية	م
سهولة الدخول إلى الشبكة.	تقليل مصارفات سفر وانتقال المتدربين.	١
استخدام أجهزة الكمبيوتر الشخصية.	استخدام الأجهزة المتوفرة بالمؤسسة.	٢
سرعة الوصول إلى البرامج على الشبكة.	تخفيف تكلفة المواد المطبوعة والأقراص المدمجة اللازمة للبرامج التقليدية.	٣
سرعة الوصول إلى المعلومات الحديثة المعالجة.	التحكم في مراجعة وتحديث المعلومات.	٤
التعامل المباشر مع الرسوم البيانية، والأدلة والمراجع، وقواعد البيانات، والخبراء، والفنين.	استخدام الموارد الحالية.	٥

" كما يعدد كولن ستيد Colin Steed (١٩٩٩) م بعض مزايا

التدريب من خلال شبكة الإنترت في ما يلي :

- **مؤثرة Effective:** حيث أظهرت الدراسات أن هذا النمط من التدريب أكثر فعالية بنسبة ٣٠% في نقل المهارات، وأكثر فعالية من التدريب في غرفة الدراسة.
- **ملائمة Convenient:** حيث يتم التدريب في المكان والوقت المناسب للمتعلم.
- **خصوصية One to One:** في أثناء اللقاءات عبر الشبكة يكون لك معلم شخصي خاص.
- **تقديم الدعم Support:** في أثناء المحاضرات يمكن الاتصال عبر الشبكة بزميل الدراسة والقائم بالتدريس.

- الإعداد للاختبار Exam preparation: الاختبارات المستمرة قبل وبعد موضوعات المقرر تمكن المتعلم من مراجعة الموضوعات التي لم يتم استيعابها بصورة كاملة.

٥- الإنترن特 كأداة تعليمية تتميز عن الأدوات الأخرى:

- "إن البحث عن المعلومات من خلال الإنترنط يوفر جواً من المتعة أكثر من طرق البحث من خلال الكتب وذلك لاحتوائها على الأصوات، والصور المتحركة، والرسوم والأشكال، وصور الفيديو، وغيرها من أنماط العروض والوسائل المتعددة.

- توفر الشبكة خيارات تعليمية عديدة لكل من المعلمين والطلاب، وذلك لقدرتها على التنوع في المعلومات والإمكانات المعرفية الهائلة.

- توفير معلومات تتصف بالحداثة والتجدد باستمرار.

- توفير المعلومات على شكل صيغ رقمية (Digital Format) والتي يمكن أن تحول إلى أي برنامج يمكن من خلاله قراءته أو تحويله إلى برامج أخرى قادرة على فتحها وتغييرها بصورة مناسبة للطلاب وعرضها عليهم من خلال وسائل إلكترونية أخرى.

- مساعدة المعلمين والطلاب على أن يكونوا ناشرين على الشبكة. فمعظم شركات تزويـد الشبكة بالمعلومات تعطى المعلمين والطلاب فرصاً لنشر أعمالهم وإبداعاتهم على تلك الشبكة. وتبادل المعلومات مع زملائهم، وإمكانية الاستفادة من المتخصصين في مجالات مختلفة.

المهارات الأساسية الواجب توافرها في مصمم صفحات الإنترنت التعليمية:

"على كل من يرغب في أن يكون مصمم صفحات ويب أن يتحلى بخلفية فنية (Artistic Background) تتيح له توظيف أفضل للألوان وتقسيم المساحات. هذه الخلفية حتما ستؤهله لأن يقوم بالتصميم بصورة مختلفة عن الآخرين. وهو في هذه الحالة سيحتاج إلى كافة أدوات وبرامج التصميم. ومن أهم المهارات الأساسية الواجب توافرها في مصمم صفحات الإنترن트 التعليمية ما يلي :

- أ- معرفة واضحة ومركزة لنظام التشغيل Windows بكافة إصداراته وكيفية التعامل مع البرامج العاملة تحت مظلته.**
- ب- دراسة التعامل مع شبكة الإنترن特 بشكل يفوق مجرد تصفح مواقعها وصفحاتها كالتالي:**

- لابد من معرفة ما هي مجموعات الأخبار News Group وكيفية الاتصال بها.
- إجراء حوار Chat على الشبكة.
- عناوين المواقع والصفحات.
- التأمل بشيء من التركيز في كل تصميمات الصفحات والمواقع التي يتم زيارتها.
- محاولة استعراض الكود الأصلي Source Code المستخدم في تصميم محتويات الصفحات حيث أن أغلب برامج التصفح تسمح بذلك.
- تكرار زيارة نفس المواقع على فترات متباينة لمعرفة ما جد عليها من تصميمات جديدة.

- ج - دراسة وإتقان برامج تصميم صفحات وموافق Web بصورة سهلة وبسيطة ومن أمثلتها برنامج FrontPage.
- د - التنقل بين هذه البرامج ولغة HTML للتعرف على النواحي التصميمية من خلال كود برمجي سهل الفهم والاستيعاب.
- ه - دراسة لغة برمجية عالية المستوى مثل JavaScript التي تتيح لك إضافة مكونات متقدمة تزيد من جاذبية وفاعلية محتويات صفحاتك.
- و - دراسة برنامج مسح Scanning ومعالجة صور Photo Editing و خاصة الإصدارة Adobe Photoshop and retouching الأخيرة منه ٩ Photoshop هذا البرنامج يتضمن العديد من المزايا التعامل مع الصفحات المزمع عرضها على شبكة Internet حيث أنه يتيح إمكانية الحصول على صورة Picture تصلح لهذا العرض الخاص.
- ى - أما على مستوى المهارات الخاصة التي تميز مصمم عن آخر فهي دراسة برامج رسم ذات طبيعة فنية مثل: برنامج 3ds max لإضافة التأثيرات ثلاثية الأبعاد والحركة، أو برنامج Adobe Photoshop لإضافة المؤثرات الفنية المختلفة على الصور والرسوم.

كما يرى المؤلف أهمية أن يتتوفر للقائم بتصميم المواقع التعليمية خلفية تربوية شاملة تتيح له إمكانية التصميم والعمل مع مختلف فئات المتعلمين ومراعاة مبدأ الفروق الفردية بينهم، وهذا طبعاً بالإضافة إلى جميع العناصر السابقة.

أسس تصميم مقرر للتعلم عبر الشبكة:

"قدمت دراسة جاري باول Gary C. Powell (2001) قائمة

تحتوي على ٢٥ مبدأً من مبادئ تصميم مقررات التعلم عبر شبكة الإنترنت، والتي يمكن أن تستخدمها الكلية للتقييم أو للحكم على مدى جودة موقع مقرراتها التعليمية عبر الشبكة. اشتملت الدراسة على العديد من العناصر التي تستخدم كمبادئ لتصميم الموقع، وفي ما يلي نتناول هذه العناصر بشيء من التفصيل:

١- المرجعية (Authority) :

يجب النظر إلى مصادر معلومات موقع الويب بعين ناقدة وكذلك إلى مصادر المؤلفين ومبراعهم بحيث يوضع في الاعتبار إذا ما كان الناشر أو المؤلف ذو اسم متعارف عليه أم لا، وفي حالة النفي يجب القيام بالفحص لمعرفة أن المعلومات المقدمة عبر الشبكة لها نوع ما من البليوجرافية، ويقصد بذلك قائمة المراجع التي استخدمت لإنشاء المعلومات. وبعد ذلك يجب فحص بيوجرافي الناشر أو المؤلف إن وجد، هل هو ينتمي إلى مؤسسة تربوية أو معهد أبحاث أو وكالة حكومية أو أي منظمة ذات سمعة ترتبط بالموضوع الرئيسي للوثيقة المعروضة عبر الشبكة، وأخيراً يجب أن يوضع في الاعتبار تبادل البريد الإلكتروني e-mail مع الناشرين لسؤالهم كيف حصلوا على مرجعية النشر للموقع.

٢- عدم التحيز (Bias) :

يجب التأكد من خلو النصوص ورسوم الجرافيك في الموقع التعليمي المصمم من عنصر التحيز، حيث يجب أن لا يتخللهما أي تعصب لنوع الجنس أو العرق، كما يجب أيضاً التحقق من عدم وجود التحيز في مصادر الموقع المتضمنة، هذا أيضاً بالإضافة إلى إمكانية

ظهور عنصر التحيز من خلال عرض خيار واحد فقط أو وجهة نظر واحدة في بعض الأحيان.

٣- التنويم (Citations):

ويقصد به الإشارة الكاملة إلى المراجع والمصادر الخاصة بالمرجع، ومراعاة الصيغة الصحيحة لكتابتها فعلى سبيل المثال عند الاستشهاد بمرجع معين كمقالة مثلاً يجب التأكد من تضمين المرجع بالكامل، وذلك لإمكانية الرجوع إليه إذا رغب المتعلم.

٤- التاريخ (Dates):

يجب أن يحتوى كل موقع ويب جدير بالثقة على تاريخ إنشائه وتاريخ آخر تحديث لمعلوماته. كما يجب أيضاً النظر بعين الاعتبار إلى حداثة مصادره ومراجعه والمعلومات الأخرى المقدمة فيه.

٥- رسائل الأخطاء (Error messages):

في حالة حدوث أحد الأخطاء أثناء قيام المتعلمين باستخدام الموقع يجب إعلامهم حول ماهية هذا الخطأ وما سبب حدوثه وما يمكن أن يفعلوه للتغلب عليه، وذلك من خلال الرسائل المختلفة التي تظهر للمتعلم حين حدوث خطأ ما.

٦- الإطارات (Frames):

يمكن أن تكون الإطارات ذات قيمة كبيرة في حالة التجول بين العديد من عناصر المحتوى. حيث يجب أن تكون الإطارات منظمة بدقة وليس بطريقة عشوائية تعمل على إرباك المتعلم، ويمكن التحكم في ذلك من خلال تحديد نظام إدارة المقرر الذي تستخدمه.

٧- الرسومات والصور (Graphics):

إن اختيار الصيغة الصحيحة لحفظ ملفات الصور والرسوم التي توضع في الموقع ذات أهمية كبيرة، فإن أفضل صيغة لحفظ تلك الملفات

هو امتداد الملف JPEG للصور وامتداد GIF للرسومات الخطية والبيانية وقصاصات الصور الفنية الصغيرة. كما يجب أيضا عدم حفظ ملفات الصور بأكثر من ٢٥٦ لون (Colors) و٧٥ نقطة في البوصة الواحدة (DPI) وذلك لسرعة تحميلها في الموقع.

٨- المساعدة (Help):

يجب أن تكون المساعدة متاحة للمتعلمين الذين يحتاجونها أثناء التعامل مع الموقع، لذا يجب عند محاولة إنشاء موقع ويب مألوفة للمتعلمين القيام بمنح المساعدة لهؤلاء الذين يحتاجونها بما في ذلك الدخول إلى قائمة المساعدة لمعرفة كيفية استخدام الموقع، كما يجب أن تقوم المساعدة بشرح كل وظائف الأزرار وجميع الأقسام التي يتكون منها الموقع، ويجب أيضا أن تتوفر خاصية الإجابة على أسئلة المتعلم حول الموقع.

٩- الأيقونات (Icons):

تعتبر الأيقونة رمزاً أو تمثيلاً للمفهوم بصورة مرئية، كصورة منزل ترمز إلى الصفحة الرئيسية (Home page) في الموقع. لذا يجب أن تعبر الأيقونات عن المقصود منها بوضوح للمتعلمين. كما يجب التأكد من اتساق الأيقونات، وتحديد其ها بصورة جيدة ومتعارف عليها من خلال الثقافات المختلفة.

١٠- الالتحاق بالمقرر (Join):

يجب منح المعلومات للطلاب المهتمين بدراسة مقرر معين حول كيفية التحاقهم بدراسة هذا المقرر، وكذلك منح التفاصيل الخاصة بإدراج الاسم وكيفية التسجيل للمقرر.

١١ - المداومة على تسجيل الأداء (Keeping records):

يجب على الموقع أن يقوم دائماً بتسجيل مستوى أداء الطلاب، سواءً أن تم حفظ هذا التسجيل بصورة تدريجية في حالة دخول الطالب عبر الشبكة أو من خلال نتائج الأسئلة التي ترسل بطريقة أوتوماتيكية بالبريد الإلكتروني إلى المشرف على تدريس المقرر عبر الشبكة.

١٢ - الروابط (links):

يجب القيام بفحص الموقع للتأكد من أن الروابط تعمل بشكل دقيق، كذلك التأكد من أن الارتباطات ترى بوضوح ومعنونة بدقة ومفهومة للمتعلم.

١٣ - الوسائط المتعددة (Multimedia):

من الضروري أن يساهم استخدام الرسوم المتحركة ومقاطع الفيديو والصوت في فهم المعلومات، لذا يجب التأكد من أن وجود أي عنصر من عناصر الوسائط المتعددة يعد ذات قيمة فعلية، لأن وجود العديد من الوسائط يؤثر على زمن تحميل الموقع.

٤ - التجول (Navigation):

من الضروري إعلام المتعلمين عن كيفية تجوّلهم داخل الموقع وذلك من خلال التسلسل الهرمي لموقع المقرر، هذا بالإضافة إلى كيفية الوصول إلى وجهاتهم التالية. لذا يجب فحص الجهات (الصفحات) للتأكد من إنها معنونة بوضوح بالموقع. ويمكن للمتعلمين أن يصلوا إلى وجهاتهم المختلفة عن طريق روابط التجول (Navigation links)، خرائط الموقع (Site maps)، محركات البحث (Search mechanisms) أو علامات معينة (Indices) هذا بالإضافة إلى جداول المحتويات. كما يجب التأكد

من أن كل صفحة في الموقع تمنح المتعلم طريقة العودة إلى الصفحة الرئيسية (Home page).

١٥ - التنظيم (Organization):

لابد من التأكيد من تنظيم ملفات الموقع عبر الشبكة والمعلومات الموجودة بطريقة جيدة، لذا يجب أن يوضع في الاعتبار احتمالية وجود منطقة للإعلانات ومنطقة أخرى للأنشطة الطلابية، والهدف من التنظيم هو جعل المعلومات المتصلة بعضها في مجموعات مرتبة بطريقة منظمة.

١٦ - إمكانية الطباعة (Printing):

يجب السماح للمتعلمين بطباعة ما يرغبون فيه من الموقع أو من صفحات الويب فعلى سبيل المثال توجد بعض الصفحات التي يمكن طباعتها بطريقة صحيحة، والبعض الآخر لا يمكن طباعتها كذلك التي تصمم لعرض ملفات صوت أو فيديو لا يمكن طباعتها بطريقة صحيحة لأن البيانات التي بها غير معدة للطباعة. هذا بالإضافة إلى الأخذ في الاعتبار سهولة طبع النصوص في الصفحات الأخرى. وللتغلب على المشاكل التي يمكن أن تنتج عن تعدد الوسائل في الصفحات يجب أن يراعى عند التصميم إمكانية توفير ارتباط للمتعلم بصفحة أخرى طويلة تشتمل على جميع النصوص في الموقع بحيث يمكن طباعتها بصورة صحيحة دون أي مشاكل.

١٧ - السرعة والإهمال (Quick and Careless)

ويقصد بها هنا تصميم الموقع بطرق مهملة أو رخيصة أو أدنى درجة جودة، لذا يجب التأكد من خلو الموقع من الأخطاء الإملائية وأخطاء السياق اللغوي وفقدان بعض البيانات أو الرسوم والصور.

١٨ - البرامج المساعدة المطلوبة (Required plug-ins)

في حالة إضافة ملفات جافا (Java) أو أكتف إكس (ActiveX) أو برامج مساعدة مطلوبة (plug-ins) يجب التأكد أنها تسهم في تحسين الموقع، كذلك يجب التأكد من أن تلك البرامج أو التطبيقات الأخرى المساعدة متعارف عليها بوضوح وبصورة صحيحة في الصفحة الرئيسية.

١٩ - التركيب البنائي للموقع (Structure)

يشير مصطلح البناء إلى عمليات الإعداد، وطرق تنظيم عناصر الموقع للمقرر، وعلاقة هذه العناصر ببعضها البعض، بمعنى مدى جودة بناء الموقع، لذا يجب مراعاة أهمية أن صفحات الويب تحمل مبادئ تصميم رسالة مرئية جيدة، والتأكد من أن الرسوم والصور تؤدي الغرض منها وليس فقط لمجرد الذيكر. كذلك بالنسبة للخلفيات أو العناصر المرئية الأخرى يجب التأكد من أنها لا تصرف الانتباه أو توضع بطريقة غير نظامية. كذلك يجب التأكد من أن التعليمات الأساسية تظهر بوضوح قبل الأجزاء التفاعلية في الموقع، هذا بالإضافة إلى التأكد من أن كل الأجزاء في الموقع مثل الرسوم المتحركة يمكن إدراكها بالبديهة، مع عدم وجود أي احتمال لفهم بعض هذه الأجزاء بصورة خاطئة. ولابد من القيام بفحص بناء الموقع للتأكد من ثباته واستقراره، كما يجب أيضاً مراعاة عمل مكونات الموقع بصورة جيدة مع المتعلمين الذين يملكون إصدارات قديمة

من برامج استعراض محتويات شبكة الإنترنت. والنظر بعين الاعتبار إلى الفترة الزمنية التي تستغرقها الصفحات للتحميل.

٢٠ - النص (Text):

من الضروري ملاحظة إتباع قواعد النحو والهجاء الأساسية، وكذلك قواعد الترقيم عند كتابة النص، كما يجب أن يكون هناك اهتمام بالنص لمساعدة ذوى الحاجات الخاصة الذين يحتاجون في الغالب إلى مقاس كبير للخطوط وذلك لسهولة قراءة المواد المعروضة، هذا بالإضافة إلى أهمية مراعاة أن يكون النص موجزاً بغير إفراط في الكتابات مما قد يؤدي إلى الاستخدام الزائد لشريط الانزلاق في صفحات الموقع. ويجب أن يكون النص أيضاً سهل القراءة ومنسقاً بطريقة مناسبة حتى لا يشتت انتباه المتعلم من خلال الإفراط في استخدام الرسوم ووضع العديد من أنماط الخطوط والخلفيات بالنص، لذا يجب القيام بفحص النص للتأكد من ظهور التضاد اللوني بصورة كافية وملائمة لمقاس الطباعة. كما يجب التأكد من احتواء النص على عناوين رئيسية تؤدي الغرض منها بوضوح.

٢١ - ألفة المستخدم (User friendly):

لابد من التأكد من أن الموقع يعطى الشعور بالألفة للمتعلم لذا يجب الاطمئنان إلى سهولة إيجاد الطريق والانتقال من صفحة معينة إلى أي صفحة أخرى بالموقع، وكذلك التأكد من سهولة تفاعل المتعلم بطرق ترضيه، ويجب أن يشعر المتعلم بسهولة إيجاد المعلومات في الموقع وسهولة استخدامها، والشعور بأنه قادر على التحرك في الموقع ببراعة، لذا يجب أن يتم شرح جميع عناصر التفاعل بصور واضحة.

٢٢ - خلو الموقع وملفاته من الفيروس (Virus-free):

يجب الحذر من إمكانية انتقال الفيروسات لأجهزة الطلاب في حالة حاجتهم إلى الحصول على بعض الملفات من الموقع مثل البرامج التنفيذية (Executable Programs) أو الملفات الوثائقية (Word Documents) وذلك من خلال فحص هذه البرامج والملفات للتأكد من خلوها من الفيروس.

٢٣ - من أنت ؟ (Who Are You?) :

يجب أن يشير الموقع إلى شخصية صاحبه، واسمها، وجهة عمله، ومكانته، ولقب وظيفته، وكيفية اتصال الطالب به، وذلك من خلال اشتمال الموقع على عنوان البريد الإلكتروني ورقم التليفون وعنوان المراسلة لصاحب الموقع.

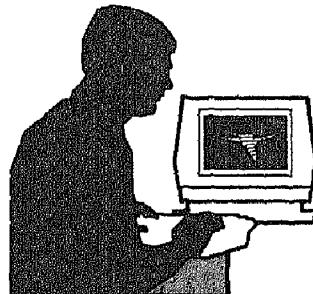
٤ - نسخة للموقع (Copying) :

يجب التأكد من عمل نسخة احتياطية لصفحات الموقع وملفاته وذلك من خلال عمل نسختين واحدة مطبوعة والثانية على CD، وذلك لاستخدامها في حالة انقطاع التيار الكهربائي عن خادم الشبكة الخاص.

٥ - تأثير اليوبيو (Yo-yo Effect) :

عند استعراض خطوات تتبعيه تعليمية مثل تلك التي تكون في عمليات معينة يجب إعطاء المتعلمين إمكانية العودة بصورة تكرارية إلى صفحات المستوى الأعلى قبل اختبار العنصر التالي فيبدو مثل التتابع المنطقي لهم. على سبيل المثال إذا اعتبرنا أن درسا معينا يوضح خمس خطوات لتغيير مصباح كهربائي مما يمكن أن يعتبر أقرب ما يكون إلى عملية دمج بناء تجولي منطقي حيث يستطيع المتعلمون الضغط على زر العودة للخلف والعودة إلى الأمام للتجول خلال الدرس، إن تأثير اليوبيو يجبرهم على العودة للمكان الأول في القائمة الرئيسية وذلك لاختيار

المهمة التالية للخطوات الخمس لالانتقال إليها مباشرة لتجنب الذهاب والعودة المتكررة بدون فائدة.



التخطيط المنظم لتصميم موقع ويب تعليمي:
تتضاعف أهمية التخطيط المنظم قبل البدء في تصميم المواقع التعليمية في التركيز على العناصر الأساسية والخطوط الإرشادية التي تسهم في بناء الموقع بصورة متقدمة، وهذا ما أوضحته دراسة مايكيل روفين Michael F. Ruffini (2000) من أهمية التزود بالخطوط الإرشادية الأساسية لتصميم وإنشاء موقع تعليمي لكلية ما باستخدام مدخل النظم والتي تتلخص فيما يلي:

- مدخل النظم : (Systems Approach)

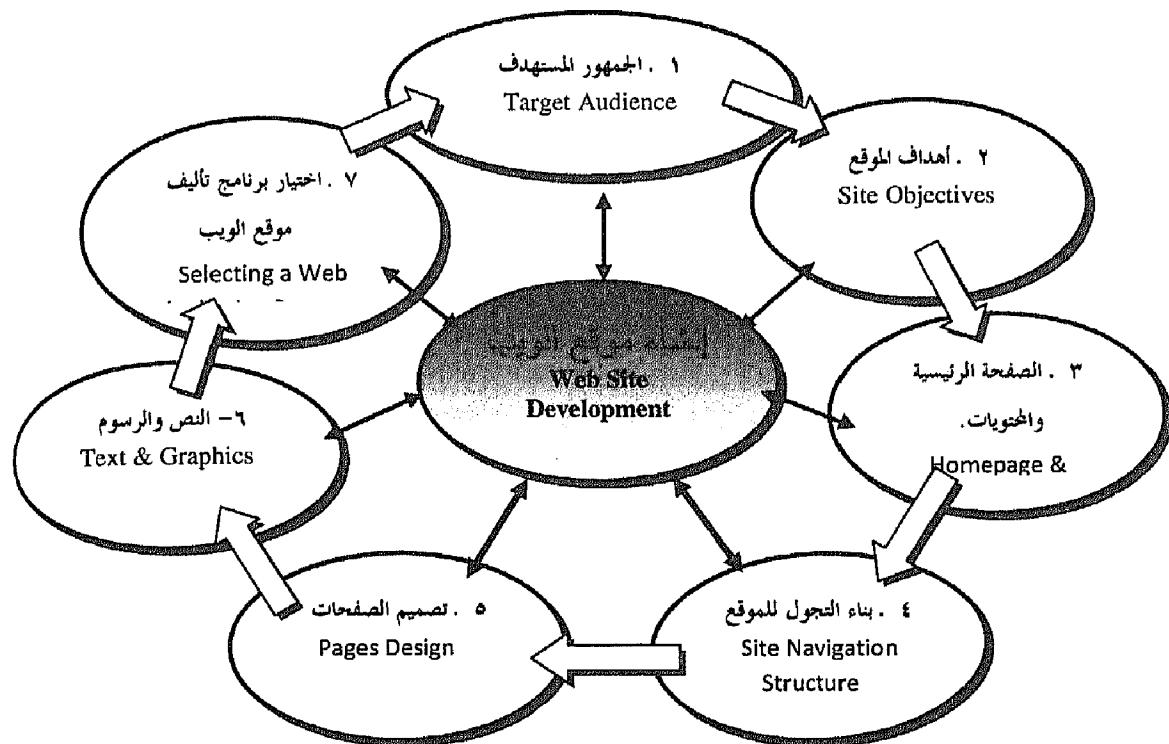
إن التصميم التعليمي هو: تخطيط تنظيمي وتطوير للتعليم. فاستخدام مبادئ التصميم التعليمي في إنشاء موقع الإنترن特 يمكن أن يساعد على تأكيد إيجاد منتج عالي الجودة، وتتضمن مكونات عملية التصميم التعليمي لتطوير صفحات ويب فعالة للتعليم الجامعي العناصر التالية:

- الجمهور المستهدف. (Target Audience)
- أهداف تعليمية. (Objectives)
- صفحة رئيسية ومحطويات. (Home Page and Contents)

- البناء التجولي للموقع. (Site Navigation Structure)
- تصميم الصفحة. (Page Design)
- نص ورسوم. (Text and Graphics)
- اختيار برنامج تأليف صفحات الويب (Selecting a Web Authoring Program)

ويذكر مايكل Michael F. Ruffini أنه من خلال تجربته في تدريس طرق تصميم موقع الطلاب والكليات، يرى أن وجود نموذج يعتبر شيئاً أساسياً في العملية الإرشادية لإنشاء الموقع، وكما في الشكل التالي نلاحظ أن عناصر التصميم رتبت بطريقة متتابعة، وعلى الرغم من أن المدخل الخطى لتصميم الموقع يكاد أن يكون أساسياً لكل الخطوات لكنه ليس مساراً إجبارياً. كما أن استخدام نموذج عند التصميم

يمנע الشعور بالإحباط أثناء التصميم ويساعد على استغلال عنصر الوقت بصورة فعالة وإنتجية في إنشاء صفحات الويب من البداية إلى النهاية.



نموذج تصميم تعليمي لـ Michael F. Ruffini لإنشاء موقع ويب
Instructional design model for Web site development

شكل رقم (٤٨) لعملية تصميم الموقع التعليمي

وفي ما يلي تحليل لكل عنصر من العناصر السابقة في عملية تصميم الموقع التعليمي:

١- الجمهور المستهدف (Target Audience):

أول عنصر من عناصر عملية التصميم التعليمي يجب أن يوضع في الاعتبار عند إنشاء موقع كلية هو فئة المتعلمين. فيجب أن يراعى عند بناء الموقع مقابنته لاحتياجات المستخدمين وتوقعاتهم للمعلومات التي يبحثون عنها، حيث يمكن أن يكون مستخدمو الموقع طلاباً تحت التخرج أو خريجين أو باحثين أو شخصاً ما يبحث عن مشورة لمحتوى جزئية متخصصة. إن التعرف على الحالة المناسبة وتحديد هدفين أو ثلاثة، وتحديد الغرض من تصميم الموقع سوف يساعد على تحديد مدى شعبية

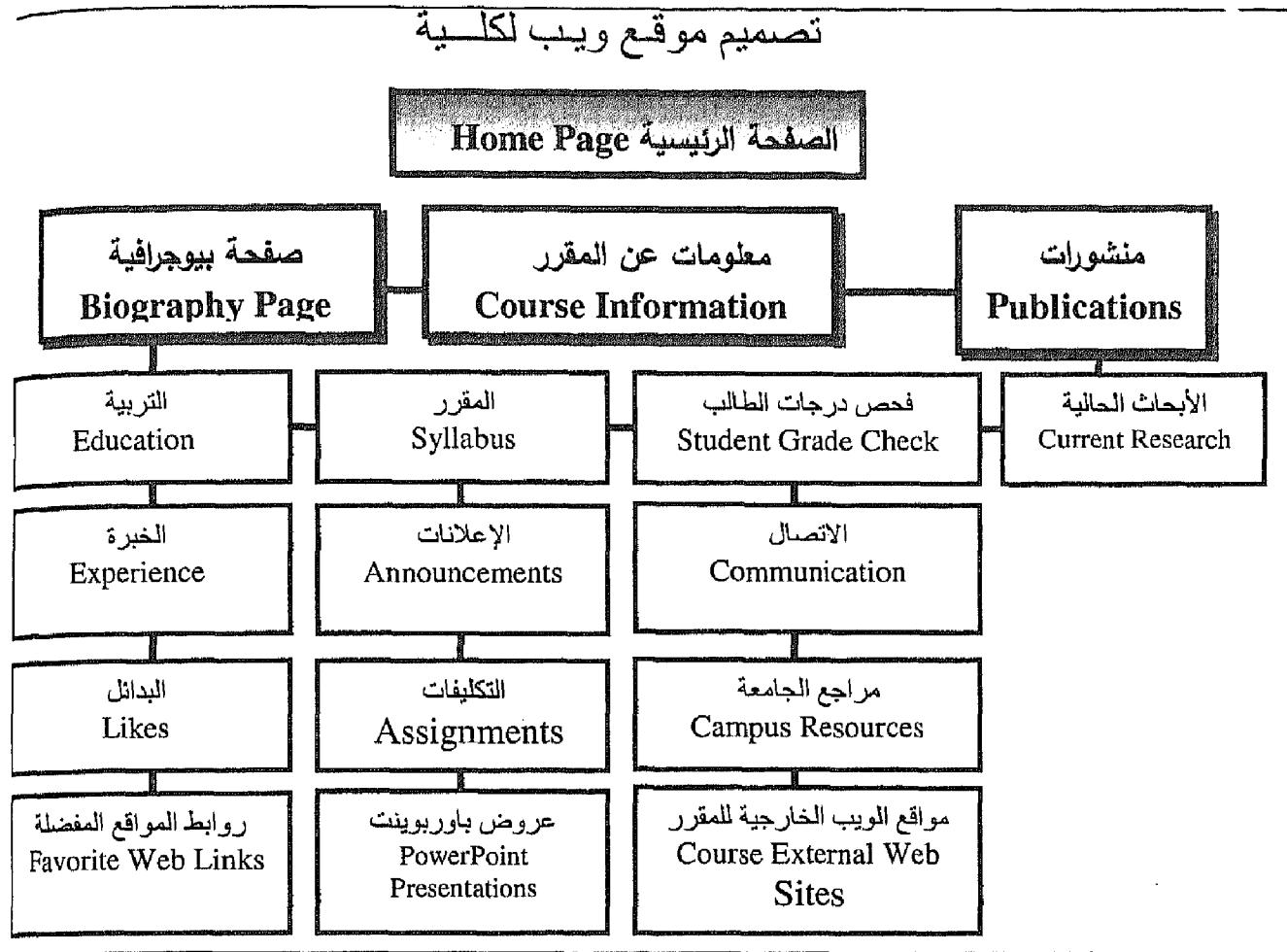
الموقع في شبكة الويب، وهذا بدوره سوف يمكن من اختبار الأهداف المناسبة واستراتيجيات التصميم للموقع.

٢ - الأهداف التعليمية (Objectives) :

يعتبر وضوح صياغة الأهداف التعليمية للمقرر، ودقة تنظيمها إجراءً أساسياً في عملية التخطيط للتصميم التعليمي للموقع. لذا يجب على مصمم الموقع أن يكون حريصاً على تحقيق هذين العنصرين وتوفيرهما على الوجه الأكمل بصورة صحيحة.

٣ - الصفحة الرئيسية والمحفوّيات (Home Page and Contents) :

معظم المواقع يتم تنظيمها من خلال الصفحة الرئيسية. فالصفحة الرئيسية لكلية ما يجب أن تشمل على صورة لعضو الكلية وجدول للمحتويات، كما يجب أن تربط الصفحة الرئيسية بالمعلومات في الموضوعات الأساسية المتنوعة بموقع الكلية.



شكل (٤٩) يوضح بناء محتوى موقع ويب لكتيبة.

٤- بناء التجول للموقع (Site Navigation Structure)

عند زيارة أحد المتعلمين للموقع يجب الأخذ في الاعتبار أنه لا يبحث عن المعلومات فقط ولكن يتفاعل معها. لذا فإن تنظيم الموقع والصفحات في غاية الأهمية لمقابلة احتياجات المتعلمين، ولذلك يتم بناء صفحات الويب من خلال التركيبة التجوالية للموقع. هذه التركيبات المرتبطة بالمعلومات تتشاءم بناهياً عن كيفية تنظيم المعلومات. كما يجب أن تترابط جميع صفحات الويب في الموقع بصورة مباشرة تمكن من العودة للصفحة الرئيسية.

٥. تصميم الصفحة:

يعتبر الوضوح والبساطة من عوامل النجاح الأساسية التي تساهم في تصميم صفحة ويب بصورة جيدة. ومن العناصر الرئيسية التي يجب أن توضع في الاعتبار عند تصميم صفحة ويب فعالة:

- أ . التوازن البصري واللون **Visual balance and color**
- ب . طول الصفحة **Page length**
- ج . شكل (هيئه) التصميم **Design configuration**

وفيما يلي نتناول هذه العناصر بشيء من التوضيح:

أ- التوازن البصري واللوني **Visual Balance And Color**

يشير التوازن البصري إلى التوازن بين روابط النص والرسوم، فالنص يجب أن يكون في صورة أجزاء من المعلومات مرتبطة بعلاقة متبادلة بالموضوعات الرئيسية للصفحة ويرسومها. فلا يجب أن تترك الروابط المشاهد. كما يجب أن تكون الرسوم ذات صلة بالموضوع، وصغيرة المساحة بحيث يمكن أن يتم تحميلها بسرعة، ويجب أن تكون صفحات الويب ثابتة بحيث تستخدم نفس نوع الخط ونمطه ومساحته. كما تعتبر الخلفيات ذات اللون الأبيض أو ذات تأثير لون الباستيل الخفيفة هي أفضل الألوان التي يمكن أن تستخدم لأي موقع، وعلى وجه العموم يجب تجنب الألوان الصريحة.

ب- طول الصفحة **Page length**

يرجع طول موقع الويب إلى محتوى الملفات، فعلى وجه العموم يعتبر من القواعد الجيدة أن يجعل المحتوى مقيداً بحدود صفحة ويب

فردية، وعموماً فإن صفحات الويب الأقصر تحتوى على الخصائص

التالية:

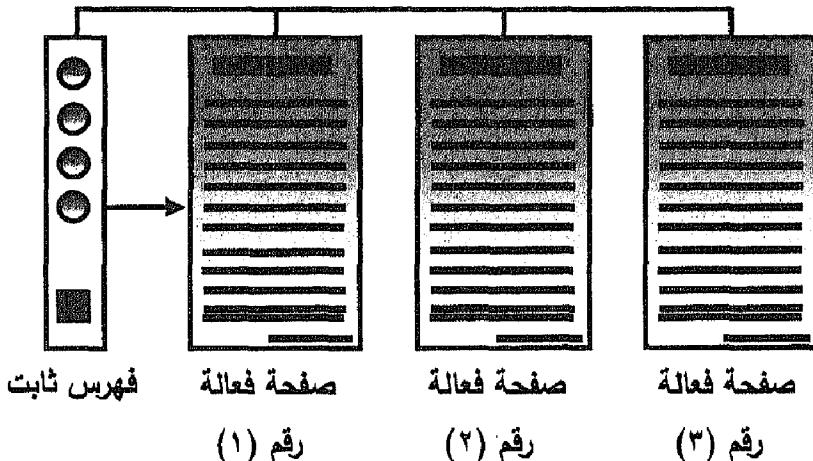
- صفحات رئيسية وقائمة أو صفحات تجول.
- ملفات للعرض والقراءة عبر الشبكة.
- صفحات بها رسوم كبيرة.

أما صفحات الويب الأطول فغالباً ما تحتوى على الخصائص التالية:

- أسهل في البقاء، بحيث يكون محتواها في جزئية واحدة وليس في أجزاء ذات روابط.
- تشبه إلى حد ما تركيب ورق النسخ المتطابقة.
- أسهل للمستخدمين في التحميل والطباعة.

تظل الصفحة الثابتة مرئية للمستخدم (جدول المحتويات)، بينما تتغير الصفحات التي تتميز بفاعلية مستمرة تبعاً لاختيار القائمة كما في الشكل

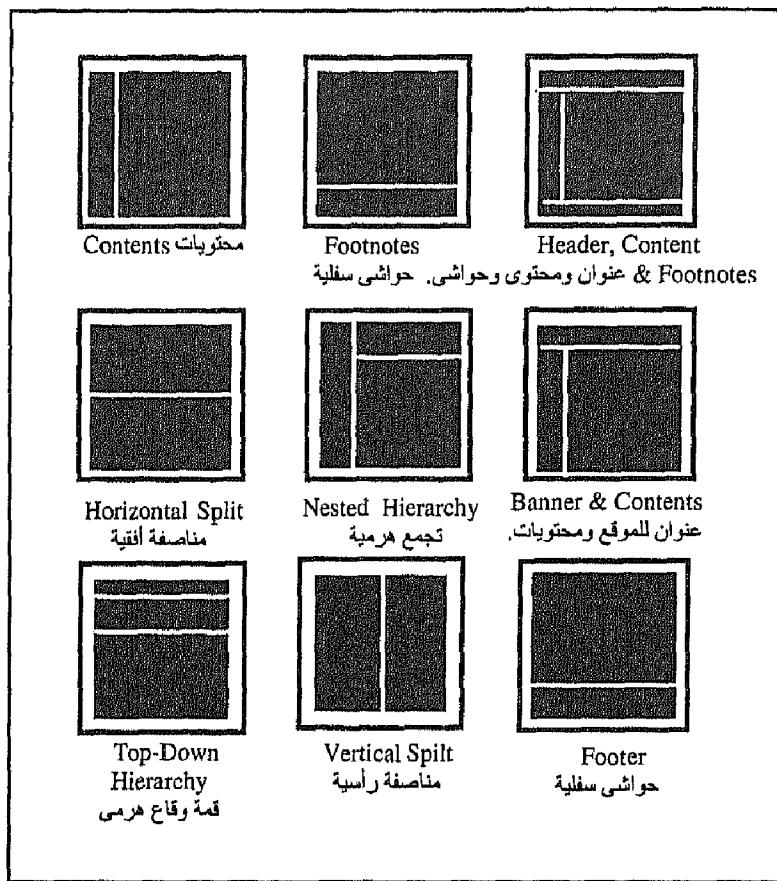
التالي:



شكل (٥٠) يوضح الفهرس الثابت المرئي.

كما يوجد العديد من أشكال تصميم صفحات الويب، ونماذج

التصميم الأكثر شيوعاً والتي يمكن رؤيتها في الشكل التالي:



شكل (٥١) يوضح نماذج تصميمية لصفحات الويب.

٦. النص والرسوم :Text & Graphics

يعتمد عنصراً الوضوح والانقراضية للمعلومات على التضاد البصري بين الخطوط، ووقفات النص، والعناوين الرئيسية، والمساحة البيضاء المحيطة. والرسوم والزخارف على صفحات الويب، والصور، والأيقونات، والأسهم، والخطوط الأفقية التي تكون زخارف قوية يمكن أن تستخدم لتأكيد النص. ولكن يجب الحذر من المبالغة في استخدام هذه الزخارف.

٧- اختيار برنامج تحرير المواقع Select Web Authoring :Program

تحتوي آخر حزم برامج تأليف موقع الويب على مميزات إنتاج قوية ولا تتطلب مهارات برمجة عالية. مع ملاحظة أنه بالرغم من أن هذه الدراسة تضع هذه الخطوة خطوة أخيرة في التتابع، فإن البعض يفضل أن يقوم باختيار برنامج الإنتاج مبكراً. كما يجب أن تكون أفضلية اختيار البرنامج معتمدة على مدى إمكاناته في مساعدة المصمم في إنجاز أهدافه في الموقع.

بعض استراتيجيات التصميم لإنشاء مقرر عبر الشبكة:
ركزت دراسة كل من نانسي، وكارول Nancy Harrison، وكارول Carole Bergen (٢٠٠٠م) على الأوجه العامة للتصميم بهدف تطوير مقرر التعلم عبر الشبكات أكثر من التركيز على مواصفات منتج محدد. وتناولت العناصر الآتية:

١ . الإعداد (Preparation) :

إن عملية تقديم مقرر للتعلم عبر الشبكة يمكن أن تتشابه في نمطها مع الأسلوب التقليدي، ولكن عملية إنشاء مقرر تعلم ناجح عبر الشبكة هي عملية متطرفة باستمرار فبمجرد أن يكتسب المعلمون الخبرة في استخدام التكنولوجيا الجديدة فإنهم سوف يتطلعون إلى الطرق الأكثر فاعلية لتقديم المواد التعليمية.

٢ . البناء (Structure) :

إن التدريس بأسلوب التعلم عبر الشبكة يتطلب أن يكون المعلم أكثر تنظيماً من التدريس بالطريقة التقليدية. فمثلاً ظهور رسالة ترحيبية للطلاب يعتبر من الأشياء الجيدة لتوضيح البناء المحدد للمقرر.

كما أن معظم أنظمة التعلم عبر الشبكة تحدد منطقة للإعلانات، ومكاناً لمناقشة المقرر، وطريقة لإرسال وتلقي رسائل البريد الإلكتروني الخاصة، ويجب أن يكون الطالب على علم بالدور الذي تقدمه كل منطقة في الموقع. كما يجب أن تتضمن رسائل المعلم معلومات وثيقة الصلة بموضوع المقرر مثل حدود دراسة المقرر، وإجراءات الاختبار والخطوط الإرشادية لأي أبحاث مطلوبة والمواعيد المحددة للتسليم وغيرها. وأخيراً يجب أن يكون كل متعلم في المقرر لديه القدرة على إرسال وتلقي رسائل البريد الإلكتروني الخاصة. ومن الضروري أن يستوعب الطالب الفرق بين إرسال رسالة عامة إلى جميع من في قائمة المناقشة وإرسال رسالة خاصة إلى شخص واحد فقط.

٣ . خطة المقرر (Course Outline) :

من المفضل الاحتفاظ بنسخة من خطة المقرر بصورة متاحة قبل أن تبدأ الدراسة وذلك لمنح الطلاب فكرة عامة عما يتوقعونه. وكما في المقرر التقليدي فإن خطة المقرر يجب أن تتضمن كل متطلبات الدراسة للمقرر، كالأهداف الإجرائية، وقائمة مختصرة بالموضوعات التي سوف تدرس والنصوص والمراجع، والخامات المطلوبة، ومتطلبات المشاركة في المقرر. كما يجب أن يعلم الطلاب بصورة مباشرة كيف سيتم إدارة الاختبارات، وما هي النسبة المئوية للاختبارات نسبة إلى درجات المقرر النهائية، وما هي النسبة المئوية التي سوف تحتسب للرسائل عبر الشبكة. وفي الحقيقة من الأفكار الجيدة تحديد أوزان نسبية لكل العناصر المختلفة للمقرر.

٤ . وحدات القياس الأسبوعية (Weekly Modules) :

من المناسب أن يتم تنظيم المقرر في صورة مقاييس أسبوعية قبل أن يبدأ الطلاب الدراسة الفعلية عبر الشبكة. وعلى الأقل فإن البناء الأساسي للمقاييس الأسبوعية للأسابيع الثلاثة الأولى يجب أن يكون معدا بصورة مسبقة. ويتضمن كل مقياس أسبوعي عدد من العناصر.

فالعنصر الأول الذي يجب أن تتضمنه مفكرات الطلاب مثل:

" لا تنسى أنك يجب أن تقوم بتسليم الموضوع الرئيسي لبحثك كرسالة بريد إلكتروني للمعلم قبل حلول السادس والعشرين من شهر فبراير لمنتصف الليل ". والعنصر الثاني والأكثر أهمية على الإطلاق هو تقديم الخامات الجديدة. فبالاعتماد على التكنولوجيا المتاحة أصبح لدى المعلمين العديد من الاختيارات فمن خلال التقديم المبني على النص المرتبط بصفحات الويب والذي من الممكن أن يكون مدمجا فيه عناصر رسومية ولقطات فيديو وأصوات .

٥ - نشأة مجتمع المتعلمين (Fostering a Community of Learners) :

من المهم القيام بإنشاء مجتمع تعليمي بين أعضاء المقرر وذلك نظراً لغياب لقاءات الدراسة التقليدية. فعلى سبيل المثال يعتبر من العوامل المساعدة أن يطلب من الطالب أن يقوموا بإرسال مقدمة عن أنفسهم لباقي الأعضاء في المقرر كجزء من أول واجب عبر الشبكة، وهذا يسمح للطلاب أن يعرفوا القليل عن بعضهم بصورة غير رسمية عبر المقرر. وفي الغالب سوف يشارك الطلاب بعضهم البعض المعلومات مثل: لماذا

يدرسون المقرر؟ وما هي أهدافهم المستقبلية؟ حيث لا يعتبر التعلم عن بعد معلمًا خاصاً، كما أنه لا يعادل خبرة الفصل الدراسي التقليدي.

ولذلك يجب على الطالب المشاركة في المقرر عن طريق المراسلة بانتظام في منطقة مناقشات المقرر بالموقع. ويوصى عند تحديد الأوزان النسبية المختلفة لعناصر المقرر أن تحدد على أقل تقدير نسبة ٢٠٪ من الدرجات لجزئية المناقشة عبر الشبكة للمقرر. كما يجب إرسال رسائل بريد إلكتروني فردية إلى الطالب الغير منتظمين في مساهمتهم في المناقشات.

٦ . الأبحاث (Papers) :

إن العديد من مقررات المرحلة الجامعية سواء كانت عبر الشبكة أو بالطريقة التقليدية يتطلب تقديم بحث أو سلسلة من الأبحاث كمتطلب للمقرر. ومن خلال خطة المقرر يجب أن ترسل المعلومات عن هذه الأبحاث في بداية الفصل الدراسي. ومن المساعد أيضاً أن تتضمن خطة المقرر ارتباطات لموقع الويب التي يمكن أن تساعد الطالب عند البدء في إعداد أبحاثهم. ولكي يتم تشجيع الطلاب على العمل بانتظام في الأبحاث لابد من اتخاذ خطوات محددة بالنسبة للمواعيد النهائية لتسليم الأبحاث ويمكن ذلك عن طريق إرسال البريد الإلكتروني. وفي الدراسة التقليدية يتوقع الطالب أن يقدموا أهم نقاط أبحاثهم في حجرة الدراسة عن طريق العروض الشفوية. وبما أن ذلك لا يتاح في الدراسة عبر الشبكة يجب أن يتم تضمين مجلد في منطقة المناقشة وذلك للسماح للطلاب بالمشاركة في المعلومات المثيرة للاهتمام التي لم يتم تناولها في أوراقهم البحثية.

٧. الاختبار (Testing):

يتم استخدام مجموعة من الاختبارات الموجزة عبر الشبكة والاختبارات ذات الرقابة أثناء الأداء وذلك لتحديد ما إذا كان الطالب قد تعلموا بصورة فعلية المواد التعليمية المطلبة في المقرر. وكل نوع من الاختبارات يحقق غرضاً مختلفاً، فالاختبارات الموجزة التي تكون عبر الشبكة يمكن إرسالها للطالب عن طريق المعلم للإجابة عليها في الوقت الملائم لهم.

ومن المعتمد إرسال الاختبارات الموجزة في يوم الأربعاء ويطلب الانتهاء من الإجابة عليها بحلول يوم السبت التالي ' وهذا الجدول الزمني يبدو أنه يعمل بصورة جيدة مع جميع الطلاب، حيث أنه يمنحهم أياماً وليالي وكذلك نهايات الأسبوع للعمل خلال الاختبار الموجز. وفي العادة فإن الطلاب سوف يقومون بطباعة نسخة من الاختبار الموجز والقيام بإرسال بريد إلكتروني إلى المعلم بالإجابات. ويستطيع المعلم القيام بتصحيح الاختبار الموجز وإرسال النتائج بالبريد الإلكتروني إلى الطالب في فترة زمنية موجزة، والطلاب الذين يعيشون بالقرب من الحرم الجامعي للكليات يمكنهم الذهاب لأداء الاختبارات. كما أن الطلاب الذين يعيشون في مناطق نائية يمكنهم اجتياز الاختبار عن طريق مراقب معتمد للطلبة أثناء الامتحان".

مستقبل الإنترنت:

تعد الدراسات المستقبلية من أحدث المجالات البحثية الحالية على كافة المستويات والمعرف، فهي تمكنا من التنبؤ بما يمكن أن يحدث في المستقبل بالنسبة لمجال معين أو ظاهرة ما، كما تعد نوعاً من استشعار

الأزمات قبل حدوثها والقيام بالترتيبات اللازمة لتلافي أضرارها وتحقيق أقصى استفادة من مميزاتها، وبالنظر إلى طبيعة التطور السريع المتلاحم للإنترنت، واتساع نطاقها وسرعتها وإمكاناتها بين لحظة وأخرى، أصبح من المنطقي بل من الديهي للعاملين في المجال التربوي البحث الجاد والمستمر في ما يمكن أن تسفر عنه الأيام القادمة من تطورات تتعلق بشبكة الإنترت وذلك بهدف تحقيق أقصى استفادة ممكنة من تلك التقنية في المستقبل.

"لقد جذبت الإنترت الكثير من الناس إلى الدخول في عالمها الرحب، على المستوى الفردي أو المؤسسي، ويستخدم الإنترت الآن أكثر من (٥٧) مليون شخص يعيشون في أكثر من (١٥٠) بلدا في مختلف أنحاء العالم، ويتوقع البعض أنه إذا استمرت الإنترت بهذا المعدل من النمو فيقدر بأن كل فرد في العالم سيستخدمها خلال (١٠) سنوات من هذا التاريخ. أما بالنسبة لإمكانات تلك الشبكة فإنه يصعب التخمين إلى أي حد يمكن أن تصل إليه تلك الإمكانيات في السنوات القادمة، ولا إلى أي مدى يمكن أن يتسع نطاق الوسائل والتكنولوجيا المدمجة في تلك الشبكة ولكن التوقعات تفيد بأن تلك التقنية في تطور مستمر وسريع بلا توقف، "فقد ذكر على أحمد ذكرور (٢٠٠٣) أن إمكانيات الشبكة عالمية النطاق World Wide Web في مجالات التعليم والتعلم سوف تقدم خدمات تعليمية متعددة ومستمرة بلا توقف، فتصنوص ملايين الكتب سوف تصبح متاحة للجميع، وسيكون بإمكان أي قارئ أن يطرح الأسئلة ويتلقى الإجابة مطبوعة أو مفروءة على شاشته، أو مسموعة بأي صوت يختاره، فالكمبيوتر سيكون معلماً، وسيتعرف على نوع مستخدمه، ويوفر له ما يريد حسب اهتماماته، وسيعرف الكمبيوتر أي معلومات قرأها الطالب

أو شاهدها، وسيقوم بتوضيح الصلات أو الروابط المتبادلة، وسيوفر
الوصلات المناسبة.

"وبإضافة إلى أن مستخدمي الإنترنت يتزايدون بالفعل زيادة ذات دلالة" فإنه من المتوقع أن تزداد أوجه استخداماتها لتشمل نقل المؤتمرات لحظة انعقادها، وأيضاً نقل البرامج التليفزيونية لحظة إذاعتها عن طريق الكابلات. وأكثر من هذا سيكون من الممكن إجراء الحسابات العلمية والبرامج المعقدة من خلال الإنترنت باستخدام حاسبات بعيدة بدلًا من الحاسب الشخصي المحلي. كما أن الاتصال بها لاسلكيا عن طريق أجهزة المحمول سيصبح أمراً ميسوراً.

ويالرغم من صعوبة التنبؤ بما يمكن أن ينبع عن هذه التكنولوجيا (الإنترنت) من تطورات نتيجة للتطورات التي قد تطرأ مستقبلاً على تكنولوجيا الأجهزة المختلفة. إلا أنه هناك بعض الدراسات التي حاولت البحث في هذا المجال ومنها الدراسة المستقبلية لباول، روالند Paul G. Shotsberger, Ronald Vetter (2000) التي هدفت إلى التعرف على كيفية تأثير تطور تكنولوجيا الهاتف النقالة المحمولة على تغيير أسلوب التعليم والتدريب القائم على شبكة الإنترنت،أوضحت الدراسة أن تغييراً مهماً قد طرأ على الاتصالات بتلك الهواتف في فترة التسعينات الماضية بإنتاج تكنولوجيات النقل الرقمي.

ويالرغم من أن تلك التكنولوجيا قد تم احتكارها من قبل شركات قليلة، لكن يبدو من الواضح الآن أنه قد أصبحت هناك خدمات رقمية ذات اتجاهين سوف تشكل أضخم حدث مستقبلي في عالم الاتصالات،

وذلك لأن تلك التكنولوجيا الرقمية اللاسلكية لم تعد فقط تسمح بنقل الصوت ولكنها أيضاً تسمح بنقل المعلومات.

والمعلومات المتاحة بلا أسلاك هي التي يعتقد أنها سوف تكون النمط المسيطر للاتصال بالإنترنت خلال الخمسة أعوام القادمة. فقد استطاعت اليابان مسبقاً ابتكار الهاتف المحمول اللاسلكي الذي يقوم بإرسال البريد الإلكتروني للإنترنت وهو متقدم بثلاثة أعوام عن أمريكا، والآن أصبح عدد المشاركين باليابان في خدمات الهاتف المحمولة يفوق عدد المشاركين بخدمات الخطوط الثابتة.

إن التوقعات المستقبلية تشير إلى أن أجهزة الهاتف المحمول سوف يكون لها نطاقاً واسعاً من المستخدمين الذين لديهم خبرة القيام بإرسال واستقبال البريد الإلكتروني والتعامل مع شبكة الويب وتشغيل ملفات الصوت والفيديو. إن من أهم مميزات تطور الهاتف المحمول في التعامل مع الشبكة أن المتعلم سوف تتاح له خدمة الدعم الفوري For Just In Time Support للتعليم التعاوني وصنع القرار، فهذه الخدمة سوف تتيح للمتعلم في أي مكان الحصول على المعلومات والدعم من مصادر الإنترت.

كما أن تطور أساليب النشر نفسها، وظهور ما يعرف بالنشر الإلكتروني سيؤدي بالطبع إلى زيادة الإقبال على الإنترت، "والنشر الإلكتروني يُعرف بأنه: استخدام الأجهزة الإلكترونية في مختلف مجالات الإنتاج والإدارة والتوزيع للبيانات والمعلومات، وتسخيرها لمستفيدين، فيما عدا أن ما ينشر من مواد معلوماتية لا يتم إخراجها ورقياً لأغراض التوزيع،

بل يتم توزيعها على وسائل إلكترونية كالأقراص المرنة أو الأقراص المدمجة أو من خلال الشبكات الإلكترونية كالإنترنت، وجوهر عملية النشر الإلكتروني أنها تقوم بطباعة كتب ومجلات دون استخدام ورق وأحبار. أما واقع النشر الإلكتروني الآن فهناك ثلاثة مجالات لهذا النشر: عن طريق الأقراص المرنة، وأقراص الليزر، وشبكة الإنترنت من خلال صفحات الويب.

وقد بدأت بعض الجهات العلمية والثقافية في النشر الإلكتروني بالفعل كتجربة طرح الوسيطين: الورقي والإلكتروني. إلا أن السؤال المطروح والقضية هل يمكن الاستغناء عن الكتاب الورقي أو النشر الورقي أم لا؟ كما أن هناك من يقول أن الإنترت ستحيل عملية الإبداع إلى نوع من الاجترار، لينحو الأدب إلى الوثائقية والفن التشكيلي إلى الكولاج والموسيقى إلى نوع من المزج الإلكتروني، وفي المقابل يقول البعض أن الإنترت سيزيد من قدرة الإبداع والابتكار من خلال مداومة الإبحار اللامحدود في فضاء المعلومات، وتوفير العديد من وسائل التعلم الذاتي.

قائمة المراجع

- أحمد عبد الله العلى (١٩٩٩) التعلم الذاتي مفهومه، مبرراته، الأسس
العلمية له والطريق إليه". مجلة التربية، قطر: اللجنة
الوطنية القطرية للتربية والثقافة والعلوم، ع ١٢٨، س
٢٨، ص ص ١٢٣-١٢٢.

- أحمد فضل شبلول (٢٠٠٤) ثورة النشر الإلكتروني، متاح على:
<http://www.middleeastonline.com/technology/?id=24061>

- بسام محمد (٢٠٠٢) أسس تصميم الشبكات، ط ١، دمشق: دار الرضا
للنشر. ص ٤.

- جودت سعاده، عادل فايز السرطاوي (٢٠٠٣) استخدام الحاسوب
والإنترنت في ميادين التربية والتعليم، ط ١، غزة: دار
الشروع للنشر والتوزيع، صص ٣٣٨-٣٣٩.

- خالد حمي (٢٠٠١) الإنترنت. الكمبيوتر في العالم العربي Arab Computing، مجلة إلكترونية متخصصة في مجالات
المعلومات والاتصالات وتطبيقاتها، متاح على:
<http://internet.arabcomputing.com/Internet1.html>

- دليل مهندسين الشبكات (٢٠٠٤) الشبكات. متاح على:
<http://www.nor2000.com/netwrk.htm#top>

- سعد خليفة عبد الكريم (٢٠٠٢) أثر التعلم الفردي الذاتي بالإنترنت
والتليفزيون التعليمي على تتميم الوعي البيئي لدى طلاب
العلوم بالفرقة الأولى بكلية التربية بسلطنة عمان دراسة

تجريبية، مجلة كلية التربية، جامعة أسيوط، المجلد
الثامن عشر، ع ١، ص ص ٢١٩-٢٢٠.

- عبد الله بن عبد العزيز الموسى (٢٠٠٤) استخدام خدمات الاتصال
في الإنترنيت بفاعلية في التعليم، متاح على:
<http://www.khayma.com/educationtechnology/s11.htm>

- عبد الرحمن توفيق (٢٠٠٣) التدريب عن بعد تنمية الموارد البشرية
باستخدام الكمبيوتر والإنترنت، ط ٢، مركز الخبرات
المهنية للإدارة، القاهرة: ص ص ٥٣-٥٢.

- على أحمد ذكرور (٢٠٠٣) التربية وثقافة التكنولوجيا، ط ١، القاهرة:
دار الفكر العربي، ص ٣٤٨.

- عماد الدين خلف الحسيني (٢٠٠٠) عالم الاتصالات بين الماضي
والحاضر والمستقبل، ط ١، القاهرة: مركز الأهرام للترجمة
والنشر K ص ١١٦.

- عمرو عناي (٢٠٠٠) احترف تصميم صفحات Web باستخدام
"Microsoft FrontPage 2000" ، ط ١، القاهرة: دار
الكتب العلمية للنشر والتوزيع، ص ص ٢٧-٢٩.

- فهيم مصطفى (٢٠٠٤) مهارات القراءة الإلكترونية وعلاقتها لتطوير
أساليب التفكير، ط ١، القاهرة: دار الفكر العربي، ص
ص ٩-١٠.

- محمد صديق محمد حسن (٢٠٠٢) الإنترن特 والتعليم عن بعد، مجلة التربية، قطر: اللجنة الوطنية القطرية للتربية والثقافة والعلوم، ع ١٤٣، س ٣١، ص ٦٣-٦٤.

- موقع المعالم للحاسوب الآلي (٢٠٠٤) لماذا الإنترنط، متاح على:
<http://www.almaalim.com/Internet/arabic/WhyNet.asp>

- يوسف بغدادي (٢٠٠٤) الحاسيبات وتطبيقاتها في التعليم، متاح على:
http://faculty.uaeu.ac.ae/~mshamdi/comp_app/part3.doc

-Ayres, R; Meleor, C (1998). Increased Learning of Physical Science Concept Via Multimedia, Paper Presented at the Annual Meeting of the National Association for Research in Science Teaching (71st, San Diego, Ca, April 19-22, 1998), ERIC: ED418873.

- Colin Steed (1999) **Web-based Training**, Gower Publishing Limited, England: P.1
- Gary C. Powell (2001) The ABCs of Online Course Design. **Educational Technology** , August pp.43-47.
- Michael F. Ruffini (2000) Systematic Planning in the Design of an Educational Web Site" **Educational Technology** Vo.40, No.2_ April, pp.58-64.
- Nancy Harrison, Carole Bergen (2000)" Some Design Strategies for Developing an Online Course" **Educational Technology** Vol .40, No.1, January. pp. 57-60.

- Paul G. Shotsberger, Ronald Vetter (2000) The Handheld Web: How Mobile Wireless Technologies Will Change Web-Based Instruction and Training” **Educational Technology** October, pp. 49-52.

الفصل الخامس

التعليم الإلكتروني

يتناول هذا الفصل الموضوعات التالية:

- مفهوم التعليم الإلكتروني.
- أهداف التعليم الإلكتروني.
- خصائص التعليم الإلكتروني.
- مكونات التعليم الإلكتروني.
- أدوار المعلم في التعليم الإلكتروني.
- بيئات التعليم الإلكتروني.
- أدوات التعليم الإلكتروني.
- نظم إدارة التعليم الإلكتروني.
- معوقات التعليم الإلكتروني.

الفصل الخامس

التعليم الإلكتروني

مقدمة:

شهدت الفترة السابقة العديد من التغيرات في النظم التعليمية و جاءت هذه التغيرات كنتيجة طبيعية لما شهده العالم من تطورات و ثورة معرفية أفرزت العديد من المستحدثات التكنولوجية التي تم توظيفها في التعليم ليصبح أكثر فاعلية من النظم التقليدية، و تتمثل فاعليته في جودة المنتج التعليمي والمتمثلة في الخريجين من الطلاب.

وأدى توظيف هذه المستحدثات في التعليم إلى ظهور العديد من المصطلحات المتداخلة والمتنوعة التي تتعلق بالبيئات التعليمية في منظومة التعليم مثل التعليم عن بعد Distance Learning والتعليم Web-based E-Learning والتعليم المعتمد على الانترنت Networked Learning والتعليم الافتراضي Virtual Learning والتعليم الرقمي Digital Learning ، والتعليم الشبكي Networked Learning ، والتعلم المدمج Blended learning، وتتجدر الإشارة إلى أن هذه المصطلحات متداخلة مع بعضها البعض، ويعد مصطلح التعليم الإلكتروني E-Learning هو أكثر هذه المصطلحات استخداماً، نظراً لفاعليته في النظم التعليمية.

مفهوم التعليم الإلكتروني:

يشير مفهوم التعليم الإلكتروني E-Learning إلى استخدام آليات الاتصال الحديثة من كمبيوتر، وشبكات ووسائل متعددة من صوت وصورة، ورسومات، وأليات بحث، ومكتبات إلكترونية، وكذلك بوابات الإنترنت سواءً كان عن بعد أو في الفصل الدراسي، والمهم هو استخدام التقنية بجميع أنواعها في إيصال المعلومة للمتعلم بأقصر وقت، وأقل جهد، وأكبر فائدة.

والتعليم الإلكتروني مصطلح واسع يشمل نطاقاً واسعاً من المواد التعليمية التي يمكن تقديمها من خلال الأقراص المدمجة، أو من خلال الشبكة المحلية أو العالمية، فهو يتضمن التعليم والتدريب المبني على الكمبيوتر، والتعليم والتدريب المبني على الشبكة، وهو يدعم التعليم من بعد والتعليم الشبكي المباشر والدروس الخصوصية الإلكترونية.

كما يعرف التعليم الإلكتروني بأنه التعليم الذي يتيح المحتوى التعليمي الرقمي من خلال الوسائل الإلكترونية التي تتنم الكمبيوترات وبرمجياتها المتضمنة على خواص التفاعلية والتي تتاح على الخط وتوصل أيضاً من خلال شبكات المعلومات والكمبيوتر كالشبكات المحلية LAN في الفصول أو المدرسة وشبكة الانترنت التي تنتشر على نطاق مجموعة من المدارس أو المنطقة التعليمية أو الجامعة وشبكات الإكسبرانت Extranet التي تضم كل نظام التعليم الوطني، إلى جانب شبكة الانترنت Internet المنتشرة في أرجاء العالم حالياً، بالإضافة إلى إمكانية البث عبر الأقمار الصناعية، من خلال الصوت والصورة والتلفزيون التفاعلي والأقراص المدمجة CD-ROM.

وهو أحد أشكال التعلم عن بعد القائم على استخدام التكنولوجيا ووسائل الاتصال الحديثة المتمثلة في الشبكات والكمبيوتر لتقديم المحتوى التعليمي للطالب في أي مكان وفي أي وقت، وتوفير عدد من المصادر الإلكترونية تساعد على التعلم الفردي، ويتيح للطالب التفاعل مع المعلم، والمحتوى، والزملاء بصورة متزامنة وغير متزامنة من خلال ما يوفره نظام التعليم الإلكتروني من أدوات تساعد المتعلم على التفاعل والتواصل.

ويعرف أيضاً التعلم الإلكتروني بأنه: تقديم البرامج التدريبية والتعليمية عبر شبكة الإنترنت بأسلوب متزامن وغير متزامن وباعتماد مبدأ التعلم الذاتي أو التعلم بمساعدة معلم، لذا يعتبر من أهم وسائل التعلم عن بعد .

كما يعرف التعلم الإلكتروني بأنه تقديم محتوى تعليمي إلكتروني عبر الوسائل المعتمدة على الكمبيوتر وشبكته إلى المتعلم بشكل يتيح له إمكانية التفاعل النشط مع هذا المحتوى، ومع المعلم، ومع أقرانه، سواء كان ذلك بصورة متزامنة أم غير متزامنة ، وكذا إمكانية إتمام هذا التعلم في الوقت والمكان وبالسرعة التي تناسب ظروفه وقدراته، فضلاً عن إمكانية إدارة هذا التعلم أيضاً من خلال تلك الوسائل.

ومن خلال ما سبق يمكن تعريف التعليم الإلكتروني بأنه : نظام تعليمي، يعتمد في تحقيق أهدافه على أجهزة الكمبيوتر، وآليات الاتصال الحديثة المتمثلة في الشبكات الإلكترونية (الإنترنت - الإكسبرانت- الإنترانت) وتعرض المحتوى من خلال الوسائل المتعددة، أو الوسائل الفائقة، ويتيح هذا النظام للمتعلمين التعلم وفق خطوهم الذاتي، ويوفر بيئه تعليمية تفاعلية متعددة المصادر بطريقة متزامنة أو غير متزامنة، بهدف

تحقيق الأهداف المحددة، وهو يهتم بتقديم المقررات التعليمية كما يهتم بتقدم البرامج التدريبية أثناء الخدمة.

أهداف التعليم الإلكتروني:

يسعى التعليم الإلكتروني إلى تحقيق مجموعة من الأهداف من أهمها:

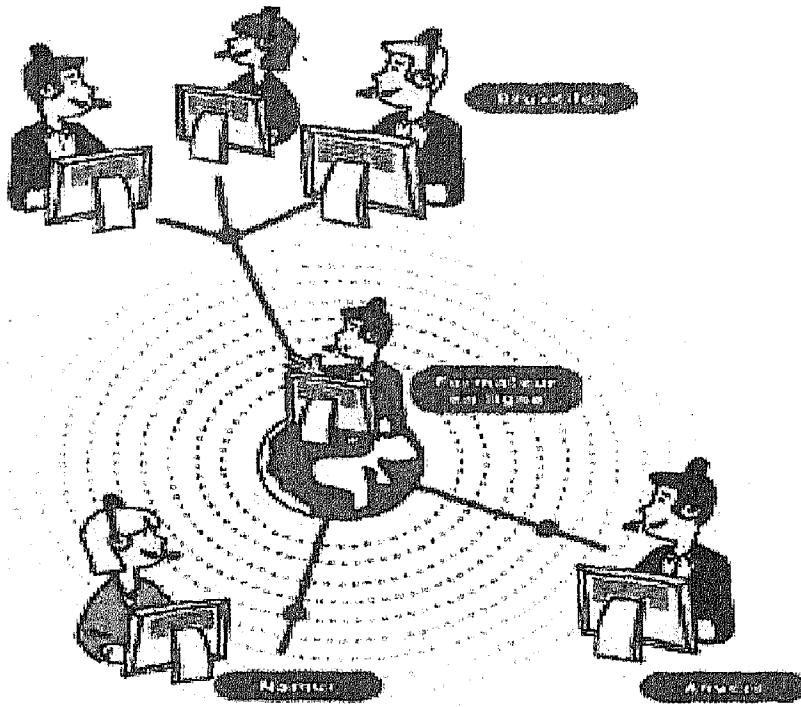
- المساهمة في إنشاء بنية تحتية، وقاعدة من تقنية المعلومات قائمة على أساس ثقافية بهدف إعداد مجتمع جديد لمتطلبات القرن الحادي والعشرين.
- العمل على حل المشكلات التي تواجه الطالب في البيئة التعليمية الواقعية، من خلال إيجاد بيئة يتتوفر فيها عدد من الخصائص القادرة على تلك المشكلات.
- إيجاد شبكات متنوعة تعمل على تنظيم وإدارة عمل المؤسسات التعليمية مثل ما يتعلق بالقبول والتسجيل، والجداول، ... وغيرها.
- تكافؤ الفرص التعليمية لأفراد المجتمع.
- خفض تكلفة التعليم والتدريب.
- توفير وإتاحة مصادر تعليمية متنوعة ومتعددة للطالب تساعده على تحقيق الأهداف التعليمية.
- إيجاد بيئة تعليمية تفاعلية للطلاب مع المعلمين، والزملاء والمؤسسة التعليمية، والمحويات التعليمية.

- تغيير دور المعلم من الدور التقليدي الذي يعتمد على التلقين ليكون دوره في ظل التعليم الإلكتروني مرشداً وموجهاً وميسراً، كما يهدف التعليم الإلكتروني إلى إكساب المعلمين المهارات التقنية لاستخدام التقنيات التعليمية الحديثة.
- تعزيز العلاقة بين أولياء الأمور والمؤسسة التعليمية لمتابعة تعلم أبنائهم، وكذلك إطلاعهم على التقارير التي تقدمها المؤسسة التعليمية، كما يعمل التعليم الإلكتروني على تعزيز العلاقة بين المؤسسة التعليمية والمؤسسات التعليمية الأخرى المشابهة في كل دول العالم.
- التغلب على نقص الكوادر الأكاديمية في بعض التخصصات المختلفة عن طريق الفصول الافتراضية.
- نمذجة التعليم وتقديمه في صورة معيارية من خلال تقديم المحتويات التعليمية في أشكال جديدة ومتعددة، وتطويرها بصورة مستمرة تبعاً للتغيرات الحادثة.
- تنمية الاتجاهات الإيجابية للطلاب، والقائمين على عملية التعليم، وأولياء الأمور، والمجتمع ككل نحو تقنيات المعلومات، وخاصة التعليم الإلكتروني، وبذلك يمكن إيجاد مجتمع معلوماتي متتطور.

خصائص التعليم الإلكتروني:

يتسم التعليم الإلكتروني عن غيره من أنماط التعليم بمجموعة من الخصائص التي تميزه، والمرتبطة بطبيعته وفلسفته، ويمكن عرض تلك الخصائص فيما يلي:

- **التفاعلية:** حيث تتيح بيئة التعليم الإلكتروني تفاعل الطالب مع عدة عناصر مثل المعلم، والزملاء، والمؤسسة التعليمية ، من خلال ما يوفره التعليم الإلكتروني من أدوات اتصال متزامنة مثل مؤتمرات الفيديو، ومجموعات الحوار وغرف المحادثة، أو غير متزامنة مثل البريد الإلكتروني، كما يتفاعل الطالب مع المحتوى التعليمي من خلال ما يوفره المحتوى من حرية للطالب في اختيار الجزئيات التي يدرسها وما يقدمه من اختبارات مما يعمل على تحقيق الأهداف التعليمية المحددة مسبقا، ويوضح الشكل التالي التفاعل بين المعلم والطلاب من خلال التعلم عبر الشبكة .



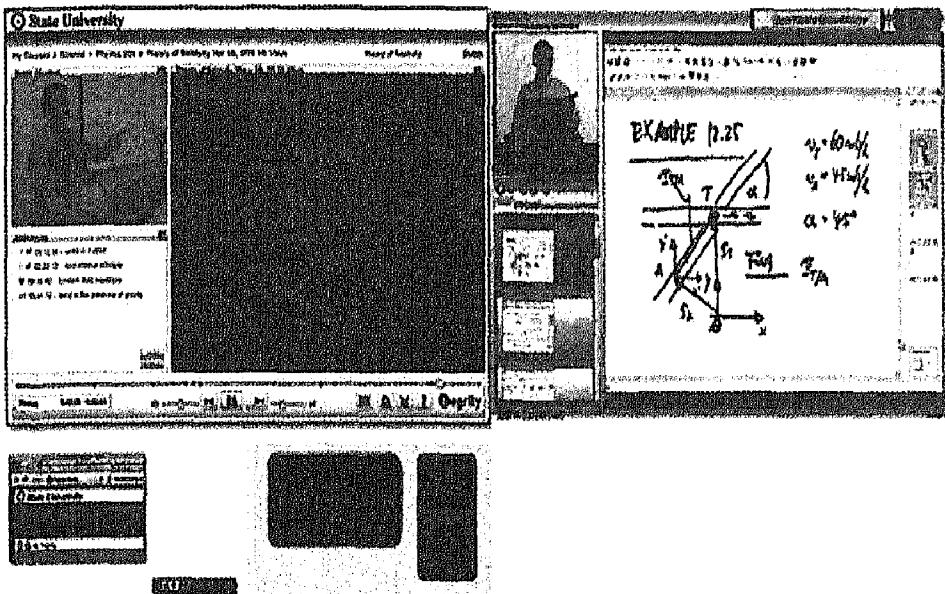
شكل (٥٢) يوضح التفاعل بين المعلم والطلاب
من خلال التعلم عبر الشبكة

- التنوع: تعمل بيئة التعليم الإلكتروني على التنوع في عرض المحتويات التعليمية مما يساعد على إثارة القدرات العقلية لدى المتعلم من خلال العديد من المثيرات التي تخاطب حواس الطالب المختلفة؛ فيستطيع أن يشاهد صوراً متحركة أو صوراً ثابتة، كما يستطيع أن يتعامل مع النصوص المكتوبة والمسموعة والموسيقى والمؤثرات الصوتية والرسومات والتكتونيات الخطية بكافة أشكالها. كما يتم توظيف فكرة تكنولوجيا الواقع ال翁مي Virtual Reality Technology التي تتيح له الإحساس بالأشياء الثابتة والمتحركة وكأنها في عالمها الحقيقي من حيث تجسيدها وملامستها والتعامل معها.

كما يوفر التعليم الإلكتروني التنوع في مصادر المعلومات مثل: الكتب الإلكترونية E-Books، والمقررات الإلكترونية - Data course، والدوريات Periodicals، وقواعد البيانات Bases، والموسوعات Encyclopedias . Educational sites

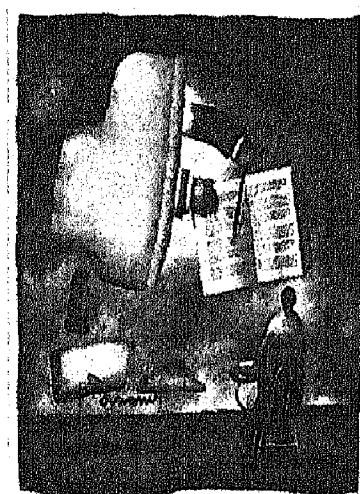
- **المرنة:** حيث تتيح بيئه التعليم الإلكتروني للطالب التعلم وفقا لظروفه ووقته، فيمكنه الوصول إلى المحتوى التعليمي في أي وقت ومن أي مكان، كما يمكنه الوصول إلى مصادر المعلومات الإلكترونية، مما يجعل تعلم الطالب مستقرا في هذا النظام مما يزيد من عملية التعلم.

- **التكاملية:** حيث تتكامل عناصر نظام التعليم الإلكتروني، بحيث يؤدي كل عنصر دوره ليؤثر في باقي العناصر الأخرى، ويتأثر بما تقوم به العناصر الأخرى بشكل يحقق الأهداف التعليمية، والتي تسعى في مجملها إلى تغيير سلوك الطالب هذا من جهة، ومن جهة أخرى تكاميلية الوسائل التي يعرض من خلالها المحتوى بحيث يكون مكملين لبعضهم البعض، ويوضح الشكل التالي التكاملية في التعليم الإلكتروني.



شكل (٥٣) يوضح التكاملية في التعليم الإلكتروني

- الفردية: يعتمد الطالب في بيئة التعليم الإلكتروني على حصوله للمعرفة ذاتياً، وفهمها وإعادة أجزاء المحتوى والتدريبات، ويراعي هذا النوع من التعليم عند تصميمه ما بين الطالب من فروق فردية، بحيث يتوافق مع حاجات كل متعلم، ويلبي رغباته، ويتماش مع قدراته ومستواه مما يسمح بتقدم الطالب في المحتوى وفقاً لسرعة تعلمه.



- **التكافؤ وقلة التكلفة:** التكافؤ يعني تحقيق مبدأ ديمقراطية التعليم، وهو مبدأ لا يتوفر بنظم التعليم التقليدية وترجع صعوبة عدم توفره بهذه النظم لتحديد المؤسسات التعليمية لأعداد الطلاب التي يمكن أن تستوعبها في ضوء الإمكانيات المتاحة، في حين أن التعليم الإلكتروني يحقق هذا المبدأ من خلال تكافؤ الفرص التعليمية بين الطلاب دون تمييز على أساس المكان أو السن أو اللغة، أو الجنس...، فهو يتتيح فرص التعليم لمختلف فئات المجتمع، وهذا يرجع لتميزه عن التعليم التقليدي بإمكانية استيعاب الأعداد الكبيرة من كل مكان وفي أي وقت، حيث أن عدد الطلاب لا يتقييد بوجود مقاعد، أو قاعات مشغولة أو ما يشبه ذلك، وإنما يتعلق الأمر بقدرة القائمين على هذا النوع من التعليم بالسماح لأكبر عدد ممكن من المتعلمين بالوصول إلى موقع التعليم الإلكتروني، وهذا يعني قلة تكلفة التعليم الإلكتروني مقارنة بالتعليم التقليدي.

- كما يتتيح التعليم الإلكتروني للطالب فرصة الإلقاء برأيه في أي وقت ودون حرج، خلافاً لقاعات الدرس التقليدية التي تحرمه من هذه الميزة، إما بسبب الخجل أو الخوف أو القلق أو غيرها من الأسباب، لكن هذا النوع من التعليم يتتيح الفرصة كاملة للطالب، فبإمكانه إرسال رأيه وصوته من خلال البريد الإلكتروني أو البريد الصوتي، ومجالس النقاش، وغرف الحوار مما يجعل المتعلمين يتمتعون بجرأة أكبر في التعبير عن أفكارهم والبحث عن الحقائق عما لو كانوا في قاعات الدرس التقليدية.

- **التواصل:** يوفر التعليم الإلكتروني التواصل بين الطالب والمعلم، وبين الطالب وبعضهم البعض، من خلال ما يوفره من أدوات،

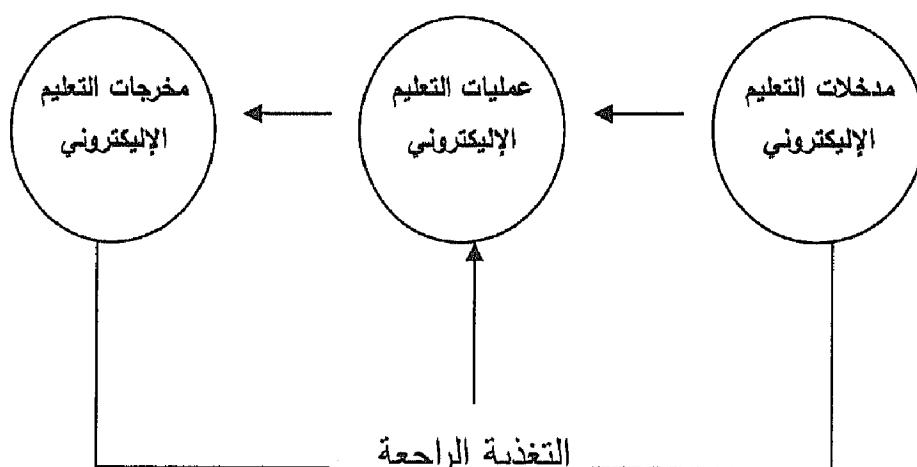
حيث يستطيع الطالب أو مجموعة من الطلاب إجراء حوار أو محادثة مسموعة أو مرئية مع معلمهم، كما يمكنهم إرسال الرسائل البريدية النصية أو الصوتية لمعلمهم، وتلقى الردود على استفساراتهم وأسئلتهم، وهذا يحفز المتعلمين على المشاركة والتفاعل مع الموضوعات.

- التطوير: تتعلق خاصية التطوير في التعليم الإلكتروني بعده جوانب مثل آليات العمل المرتبطة بالتغييرات التي تحدث على المستحدثات التكنولوجية التي يعتمد عليها التعليم الإلكتروني مثل: أجهزة الكمبيوتر، والشبكات بأنواعها المختلفة، والبرامج التي يتم استخدامها، وبالتالي يتم تطوير هذا النوع من التعليم باستخدام وتوظيف هذه المستحدثات، من خلال تدريب المعلمين والمتعلمين والإداريين على استخدامها، كما يتعلق التطوير بجوانب أخرى مثل: المحتويات التعليمية، والتي يكون من السهل تطويرها في التعليم الإلكتروني خاصة وأنها محتويات إلكترونية، وكذلك مصادر المعلومات الإلكترونية، كما يعتمد التطوير على المتابعة؛ حيث أن لها دور كبير في عملية تطوير التعليم الإلكتروني من خلال الكشف عن نقاط الضعف والأخطاء وعلاجها، وكذلك الكشف عن نقاط القوة والتأكيد عليها، وبصفة عامة يمكن القول أن نظام التعليم الإلكتروني نظام متعدد دائماً يمكن تطويره بسهولة، ومن ثم تزداد فاعليته.

مكونات التعليم الإلكتروني:

يعد التعليم الإلكتروني نظاماً تعليمياً، والنظام هو عبارة عن مجموعة عناصر بينها تفاعل منظم، واعتماد متبادل من أجل تحقيق هدف أو أكثر، ومهما كان مستوى النظام فإن مكوناته يمكن تصنيفها إلى مدخلات Inputs وعمليات Processes وخرجات Outputs تربط بينها التغذية الراجعة Feedback.

ويتطلب تطبيق نظام التعليم الإلكتروني E-learning System مجموعة من المكونات تتكامل مع بعضها البعض وتفاعل، بحيث يؤثر كل منها في الآخر ويتأثر به لتحقيق أهداف النظام، ويمكن توضيح مكونات نظام التعليم الإلكتروني في الشكل التالي:



شكل (٤) مكونات نظام التعليم الإلكتروني

مدخلات منظومة التعليم الإلكتروني:

وتتمثل مدخلات منظومة التعليم الإلكتروني في المدخلات المادية مثل مما تتطلبه عملية تأسيس البنية التحتية للتعليم الإلكتروني، من توفير الأجهزة، وخطوط الاتصال بالشبكة، وتجهيز قاعات التدريس والمعامل، وإنشاء الواقع التعليمية، ومدخلات القوى البشرية مثل الفنانين والمتخصصين والمعلمين وتأهيلهم ليقوموا بتصميم البرامج والمقررات الإلكترونية وتقديمها ثم تطويرها، و مصادر التعلم الإلكترونية والطلاب من خلال تدريبهم على المهارات الواجب توافرها لديهم في ظل هذا النظام، وتهيئة أولياء أمور الطالب لقبول النظام الجديد، وتدريب الإداريين للقيام بواجباتهم الإدارية، والإعلان عن المؤسسة كمؤسسة تعليمية إلكترونية، وتحديد الأهداف التعليمية بطريقة جيدة.

عمليات منظومة التعليم الإلكتروني:

وتتمثل عمليات منظومة التعليم الإلكتروني في تسجيل و اختيار الطالب للمقررات الإلكترونية، وتنفيذ الدراسة من خلال ما يوفر نظام التعليم الإلكتروني للطالب والمعلم سواء ما يتعلق بتوفير محتوى متعدد الوسائط للطالب طول الوقت باستخدام الكمبيوتر الشبكة، وتواصل الطالب مع المعلم من خلال أدوات الاتصال التي يوفرها كلا من التعليم المتزامن والتعليم غير المتزامن، ثم متابعة الطلاب أثناء تعلمهم ومراقبة مدى تقدمهم في أجزاء المحتوى الذي يدرسوه، من خلال التكليفات التي تتطلب منهم، أو استخدام الاختبارات التكوينية أثناء تعلم وتقديم التغذية الراجعة لهم، وقيام الطلاب بالأنشطة المحددة لهم وكذلك قيادتهم بالتدريب والممارسة.

مخرجات منظومة التعليم الإلكتروني:

وتتمثل مخرجات التعليم الإلكتروني في التأكيد من تحقيق الطلاب للأهداف التعليمية التي تم تحديدها مسبقاً، وتعزيز نتائج هؤلاء الطلاب، وعلاج نقاط ضعفهم، وتطوير المقررات، وموقع المؤسسة التعليمية، وتعزيز دور المعلمين، والإداريين، وعقد دورات تدريبية.

أدوار المعلم في التعليم الإلكتروني:

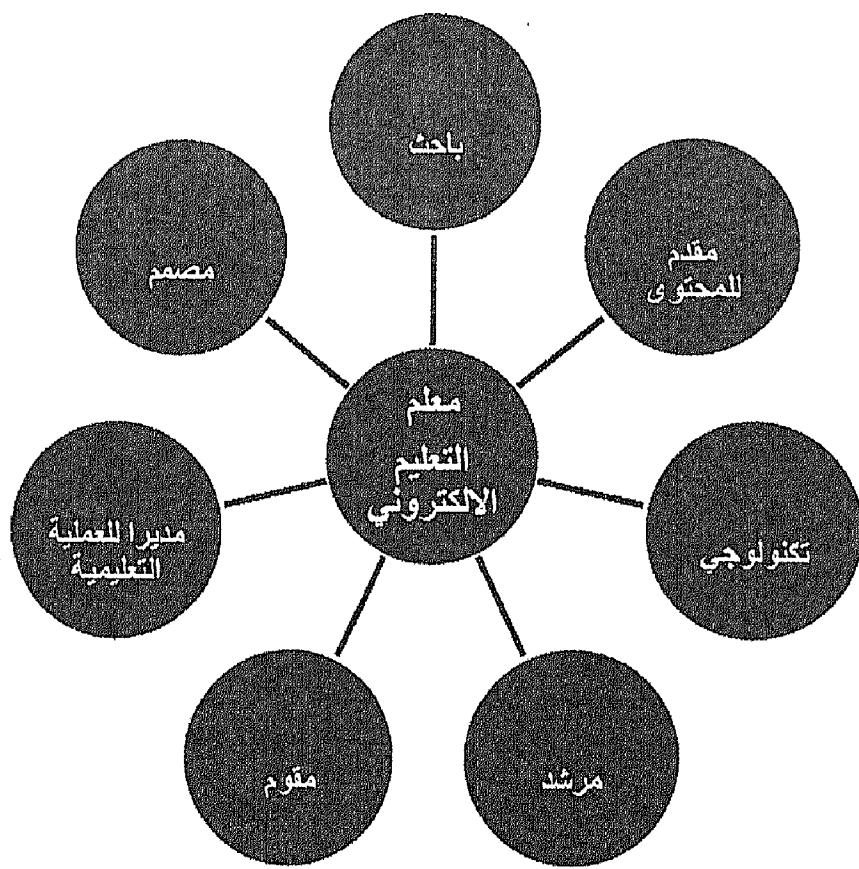
ويعد المعلم عنصراً أساسياً في نظام التعليم الإلكتروني، وهو أحد المدخلات الرئيسية التي تؤثر وتتأثر بعناصر النظام الأخرى، ونجاح عملية التعلم لا يتم إلا من خلال المعلم، واختلف دوره في ظل هذا النظام عن دوره فيما سبق، بعد أن أصبح الطالب هو المحور الأساسي للعملية التعليمية، وبعد أن وفرت له المستحدثات التكنولوجية ما لم يكن متوفراً من قبل وبالتالي غيرت من أدواره، وأصبحت هناك كفايات أساسية لا بد أن يمتلكها كل معلم، حتى يحقق نظام التعليم الإلكتروني أهدافه وبالتالي جودة مخرجات العملية التعليمية المتمثلة في الخريجين من الطلاب.

وقد يظن البعض أن الاعتماد على التعليم الإلكتروني وما يوفره من مميزات للطالب قد يلغى دور المعلم، إلا أن دور المعلم في التعليم الإلكتروني يصبح أكثر أهمية، فهو شخص موجه ومرشد، يدير العملية التعليمية، ويمكن أن يُطلق على المعلمين في ظل التعليم الإلكتروني مصطلح (المعلمون عبر الإنترن特)، وهم ذلك الجيل من المعلمين الذين يعملون مع المتعلمين عبر شبكة الإنترن特، وغيرها من الوسائل الإلكترونية، ويعتمد نجاح التعليم، والتعلم عبر هذه الوسائل على المعلمين، والمدربين الذين يتميزون بامتلاك الكفايات الحديثة في مجال المستحدثات التكنولوجية، ويدركون إمكاناتها.

وفي ضوء ذلك أصبح للمعلم أدوار مهمة في التعليم الإلكتروني تتمثل في البحث، والتوجيه، والتصميم والإنتاج، والإرشاد، وتحفيز الطالب وتشجيعهم، وإدارة المواقف التعليمية، والتقويم، والتطوير، وحتى يقوم المعلم بتلك الأدوار عليه امتلاك مجموعة من الكفايات الخاصة بالتعليم الإلكتروني بجانب الكفايات التقليدية، والتي يمكن ذكرها فيما يلي:

- الكفايات المرتبطة بالثقافة الكمبيوترية ومهارات استخدام الكمبيوتر.
- الكفايات المرتبطة بالثقافة المعلوماتية.
- الكفايات المرتبطة بالتعامل مع برامج خدمات الشبكة.
- الكفايات المرتبطة بإعداد المقررات الإلكترونية.
- الكفايات المرتبطة بإدارة المواقف التعليمية.
- الكفايات المرتبطة بالتقدير والتطوير الإلكتروني.

وفي ظل هذه الكفايات يمكن للمعلم في نظام التعليم الإلكتروني أن يؤدي عدداً من الأدوار التي تزيد من فاعلية هذا النظام، ويمكن توضيح هذه الأدوار فيما يلي:



شكل (٥٥) أدوار المعلم في نظام التعليم الإلكتروني

١ - باحث :Researcher

أصبحت المعلومات في عصر ثورة المعلومات متغيرة ومتجددة بشكل دائم وسريع، وتهدف النظم التعليمية ومنها نظام التعليم الإلكتروني إلى تعليم الطلاب وتوجيههم لتلك المعلومات، وهذا الدور يقع على عاتق المعلم في كونه باحثاً عن كل ما هو جديد سواء فيما يتعلق بالموضوعات أو المقررات التي يقدمها للطلاب، أو طرق تقديمها من خلال ما يوفره التعليم الإلكتروني، ولكي يؤدي المعلم هذا الدور عليه أن يمتلك مهارات

البحث عن المعلومات، وبهذا يكتسب المعلم مهارات البحث وبالتالي يمكن أن يعلمها لطلابه، ومعرفة مما يساعد على نموه المهني.

:Designer - ٢

بعد التصميم من الأدوار المهمة التي يقوم بها المعلم في نظام التعليم الإلكتروني، فهو المسئول عن تصميم الخبرات التعليمية، والأنشطة التربوية التي يقدمها للطلاب، وتصميم المحتويات أو المقررات الإلكترونية، وتصميم المواقف التعليمية في ضوء ما يحقق الأهداف التعليمية.

:Content Presenter - ٣

يعتمد التعليم الإلكتروني في تعليم الطلاب على تقديم المحتويات التعليمية في أشكال متعددة، وفي ضوء استراتيجيات تعليمية متنوعة تراعي الفروق الفردية بين الطلاب، ومن أهم ما تمتاز به تلك المحتويات التنوّع وسهولة الوصول إليها واسترجاعها، وتقع عملية تصميم وتقديم تلك المحتويات على المعلم بدءاً من تحديد الأهداف التعليمية، ثم وضع المحتوى الذي يحقق هذه الأهداف عند الطلاب، وكذلك تحديد الأنشطة المرتبطة بالمحظى، والاختبارات التي تقيس مدى تحقق الأهداف، وطريقة التقديم باستخدام الوسائل المتنوعة، وتحديد طرق التفاعل والتواصل.

:Technologist - ٤

يوظف التعليم الإلكتروني بعض المستحدثات التكنولوجية مثل الكمبيوتر والانترنت حتى يحقق أهدافه، وفي ظل هذا على المعلم أن يمتلك مجموعة من المهارات التي ترتبط باستخدام تلك المستحدثات حتى يؤدي دوره فل هذا النظام.

:Facilitator ٥

من الأدوار الرئيسية للمعلم في نظام التعليم الإلكتروني هو إرشاد الطالب وتوجيههم قبل وأثناء وبعد تعلمهم، فيرشدهم إلى مصادر المعلومات المرتبطة بالمحتوى المقدم لهم، والمهارات الازمة لوصولهم إليها والتعامل معها، كما يرشد الطالب إلى الأخلاقيات التي يجب إتباعها عند الدخول للشبكة، وآداب التعامل مع الآخرين، وغير ذلك من الأمور التي تيسر عملية التعلم في ظل هذا النظام.

:Assessor ٦

يعد التقويم من الأدوار التي ينبغي على المعلم امتلاكها في نظام التعليم الإلكتروني، فعليه أن يقوم المقررات الإلكترونية، والطلاب من خلال التكليفات والاختبارات الإلكترونية، وعلى المعلم إعداد قاعدة بيانات تضم ملفاً إلكترونياً لكل طالب يحتوى على كل ما يتعلق بأداءاته ودرجاته، ويشمل دور المعلم كمقوم أيضاً تحديد نوع التغذية الراجعة وإرشاد المتعلم وتوجيهه أثناء الاختبارات التكوينية أو التدريب، وتحديد نقاط القوة والضعف عند الطالب، والعمل على علاجها.

: ٧ - مديرأً للعملية التعليمية:

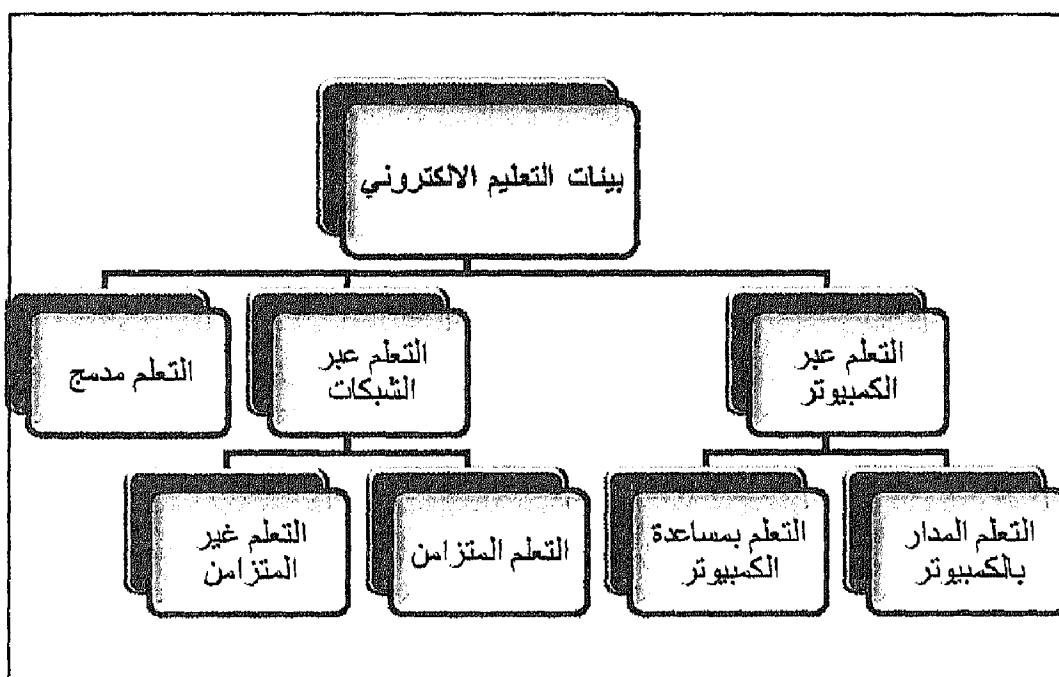
تعني إدارة المعلم للمواقف التعليمية مجموعة الكفايات التي يقوم بها المعلم لإعداد بيئة التعلم، والحفظ على النظام بما يحقق الأهداف التعليمية، وعليه يقع على المعلم في نظام التعليم الإلكتروني دور الإدارة ووصفه مديرأً للموقف التعليمي، فيقوم بتحديد أعداد الطلاب الملتحقين بالمقررات الإلكترونية، ومواعيد اللقاءات الافتراضية، وأساليب عرض

المحتوى، وأساليب التقويم، وطريقة تحاور المتعلمين، وحثهم على التعاون، وتشجيعهم على استخدام مصادر التعلم الإلكترونية.

بيئات التعليم الإلكتروني:

تعرف البيئة التعليمية بأنها المحيط الذي تتم فيه عملية التعليم والتعلم، بما يشمله من عوامل ومؤثرات يتوقف عليها مدى جودة مخرجات التعلم، وتجاوز البيئة حدود المكان، والتجهيزات، والموقع إلى العلاقات الإنسانية.

ويعبر التعليم الإلكتروني في مجمله عن بيئة تعليم تختلف عن البيئة التقليدية، نتيجة لتوظيف المستحدثات التكنولوجية (الكمبيوتر - الانترنت) وما توفره من مميزات والتي من أهمها التركيز على المتعلم وتفاعلاته والتعلم وفق قدراته واستعداداته، والتعليم الإلكتروني يتيح العديد من البيئات التعليمية والتي يمكن توضيحها في الشكل التالي:



شكل (٥٦) يوضح أنواع بيئات التعليم الإلكتروني

١- التعليم الإلكتروني عبر الكمبيوتر خارج الخط E- learning

ويعتمد هذا النوع من التعليم في تحقيق أهدافه على أجهزة الكمبيوتر دون الاتصال بالشبكة معتمداً على وحدات التخزين المرتبطة به، ومن خلال تقديم المحتوى للطالب باستخدام برمجيات متعددة الوسائط، وفائقة الوسائط، سواء كان تعلم كاملاً قائماً على الكمبيوتر مثل التعلم من خلال دراسة محتوى برمجيات التدريس الخصوصي، أو تعلمًا بمساعدة الكمبيوتر مثل استخدام برمجيات التدريب والمران أثناء عملية التعلم، ويوفّر هذا النوع من التعلم التفاعلية والتتنوع في عرض المحتوى باستخدام وسائط متعددة، كما يوفر الإبحار في المحتوى المقدم عند استخدام برمجيات فائقة الوسائط، وبصورة تحقق الأهداف المحددة.

٢- التعليم الإلكتروني عبر الشبكات :E-learning across networks

ويعتمد هذا النوع من التعليم في تحقيق أهدافه على آليات الاتصال المتمثلة في الشبكات الإلكترونية (الإنترنت - الانترانت)، وتقدّيم المحتوى للطالب بصورة يتفاعل فيها مع المحتوى والمعلم والزملاء، ويتّيح هذا النوع التعلم للطلاب أو المتدربين وفق خطوهم الذاتي، ويوفّر للطالب عدّة مصادر.

ويمكن تقسيم التعليم الإلكتروني عبر الشبكات إلى: التعلم الشبكي المباشر، وهذا النوع أو البيئة من التعليم تقدّم للطالب تعلمًا كاملاً

بواسطة الشبكة وبشكل مباشر، وبهذا تلغي مفهوم المدرسة ويحل محلها مصطلح المدرسة أو الفصول الافتراضية. والتعليم الشبكي المساند: وفي هذا النوع من التعليم يستخدم الطالب الشبكة للحصول على مصادر المعلومات المختلفة.

ويقدم التعليم الإلكتروني عبر الشبكات من خلال نمطين من أنماط التعليم الإلكتروني وهما:

A- التعليم المتزامن Synchronous Learning

ويقصد بالتعليم الإلكتروني المتزامن تقديم المحتوى التعليمي في وقت واحد يتواجد فيه المعلم والمتعلم، ويسمح هذا النمط بالتفاعل بين المعلم والمتعلم بشكل مباشر من خلال أدوات الاتصال التي توفرها بيئة التعلم مثل المؤتمرات التفاعلية المرئية والمسموعة، والسبورات الإلكترونية التفاعلية المباشرة، والفضول الافتراضية.

B- التعليم غير المتزامن Asynchronous Learning

ويقصد بالتعليم الإلكتروني غير المتزامن تقديم المحتوى التعليمي دون التقييد بتواجد المعلم والمتعلم في نفس الوقت، ولكن يمكن من التفاعل بينهما بشكل غير مباشر عبر الشبكة دون التقييد بوقت محدد من خلال أدوات الاتصال التي توفرها بيئة التعلم مثل البريد الإلكتروني وقائم البريد الإلكتروني والوصول إلى قواعد البيانات التي تقدم المعلومات ولوحات الأخبار، والمنتديات.

٣- التعليم المدمج Blended learning

ويطلق على التعليم المدمج عدة مسميات مثل:

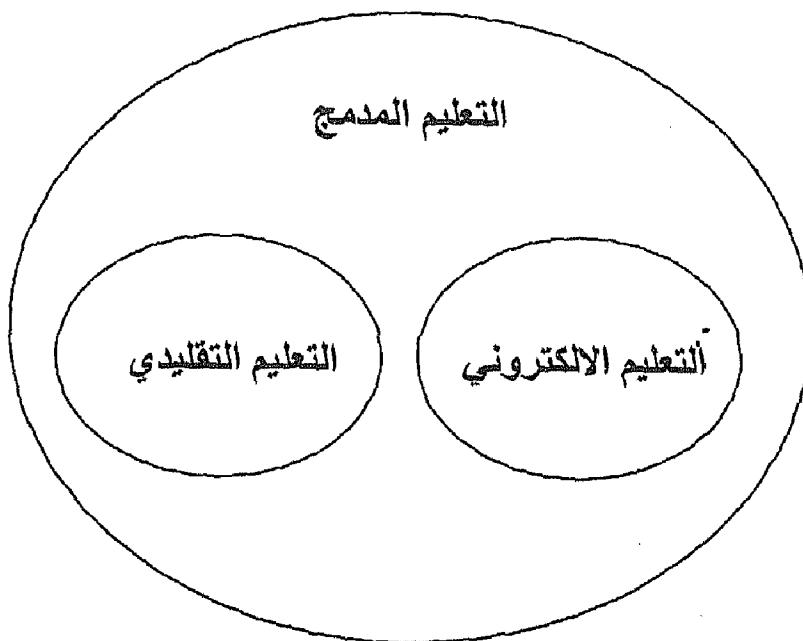
- التعليم المهجن.
- التعليم المخلوط.
- التعليم الممزوج.
- التعليم المولف.
- التعليم المدمج.

ويجمع هذا النوع من التعليم بين طرق التعليم التقليدي القائم على التفاعل وجهاً لوجه بين المعلم والطالب عن طريق التعليم الشبكي من خلال الإنترت في بيئة تعليمية غير محددة الوقت والمكان.

ويعرف التعليم المدمج بأنه نظام تعليمي يستخدم وسائل متعددة للتوصيل المعلومات للطلاب، بهدف الوصول إلى نتائج تعلم أفضل وبتكلفة مناسبة، بشرط أن لا يركز فقط على أساليب عملية الدمج للتوصيل التعلم في حد ذاته بل يجب أن يركز على الهدف التعليمي بدلاً من طرق التوصيل. ويجب أن يركز التعليم المدمج على الوصول إلى الوضع الأمثل لتحقيق أهداف التعلم، وذلك عن طريق تطبيق تكنولوجيا التعليم المناسبة لكي تتلاءم مع نمط التعلم الشخصي المناسب لنقل المهارة المناسبة إلى الشخص المناسب في الوقت المناسب.

والتعليم المدمج هو أحد صيغ التعليم التي يدمج فيها التعليم الإلكتروني مع التعليم التقليدي، ويعتبر هذا النوع من التعليم أكثر البيئات التعليمية فاعلية، حيث أنه يجمع بين مزايا التعليم التقليدي داخل الفصول ومن أهمها التفاعل الإنساني بين الطالب والمعلم، ومميزات التعليم

الإلكتروني سواء كان خارج الخط باستخدام الكمبيوتر أو عبر الشبكات من خلال نمطي التعليم المتزامن وغير المتزامن، ولقد أثبتت الكثير من الدراسات والبحوث فاعلية التعليم المدمج في التعلم المعرفي والمهاري والوجوداني، ويوضح الشكل التالي مفهوم التعليم المدمج.



شكل (٥٧) مفهوم التعليم المدمج

ويتميز التعليم المدمج بعدة ميزات منها الآتي:

- يشعر المعلم في التعليم المدمج بأن له دور في العملية التعليمية.
- يوفر التعليم المدمج الوقت لكل من المعلم والطالب.
- يستفيد التعليم المدمج من مميزات التعليم السائدة التعليم الإلكتروني.
- يتغلب التعليم المدمج على مشكلة عدم توفر الإمكانيات لدى بعض الطلاب، وبالتالي يمكن استخدامه في الدول النامية التي لا تتوافر فيها الإمكانيات.
- وقت التعلم محدد بالزمان والمكان وهذا ما يفضله الطلاب حتى الان.

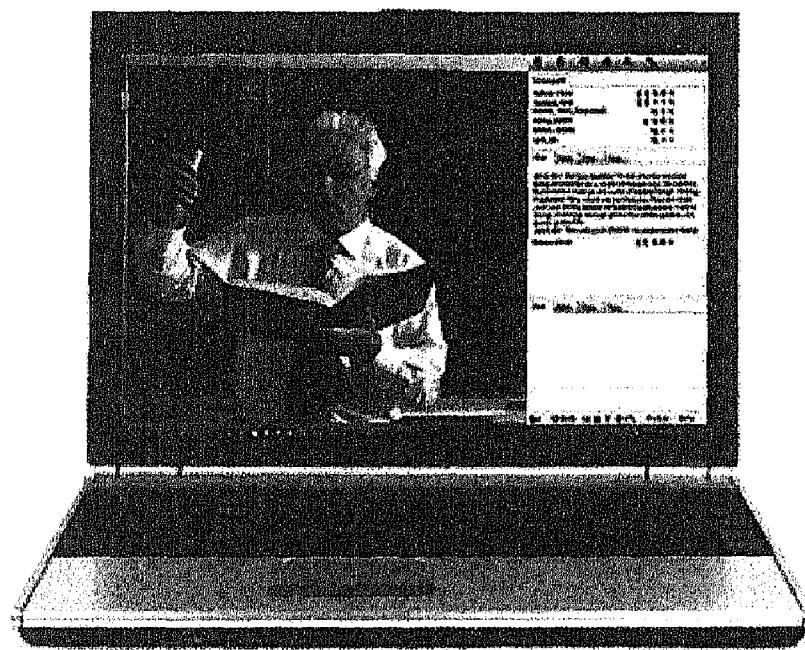
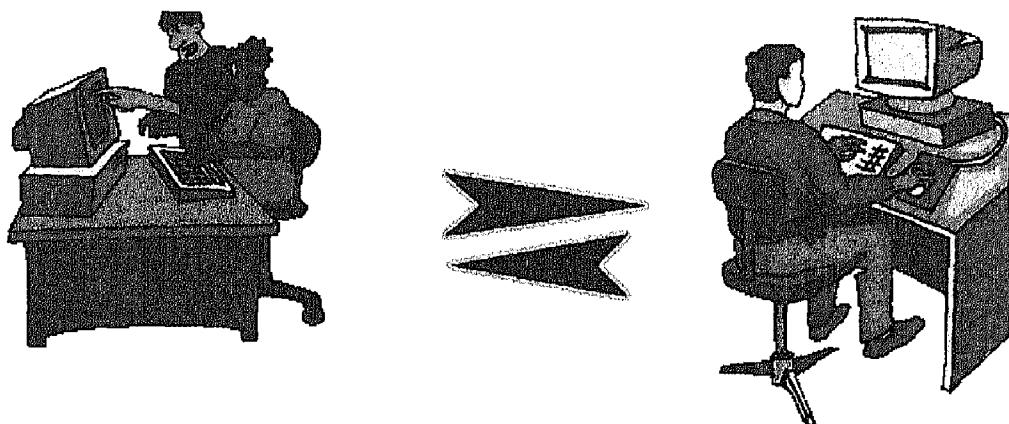
- يستخدم في إكساب وتنمية الجوانب المعرفية والمهارية والوجودانية.
- يحافظ على روابط العلاقات الإنسانية بين الطالب والمعلم وهو أساس تقوم عليه العملية التعليمية.

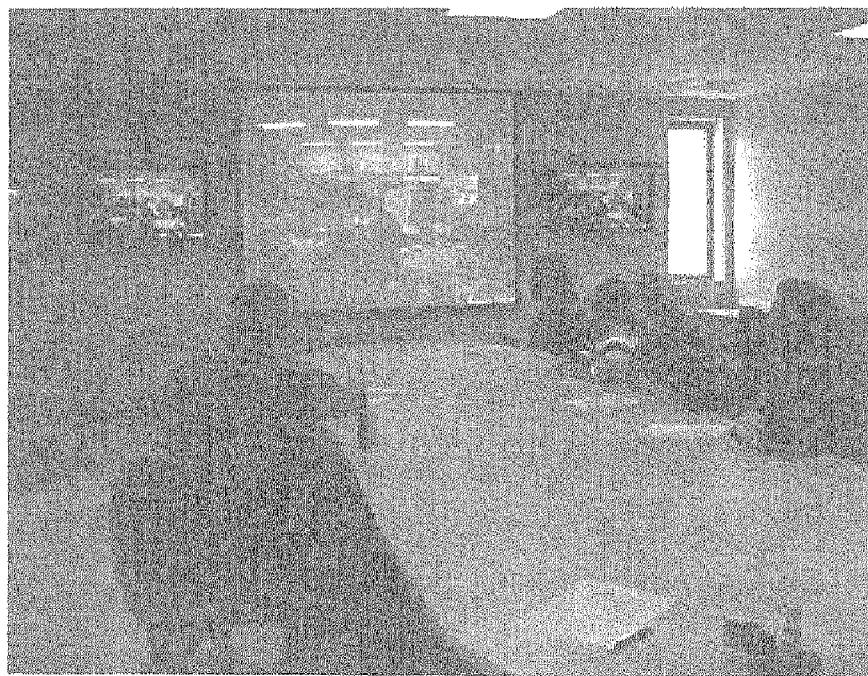
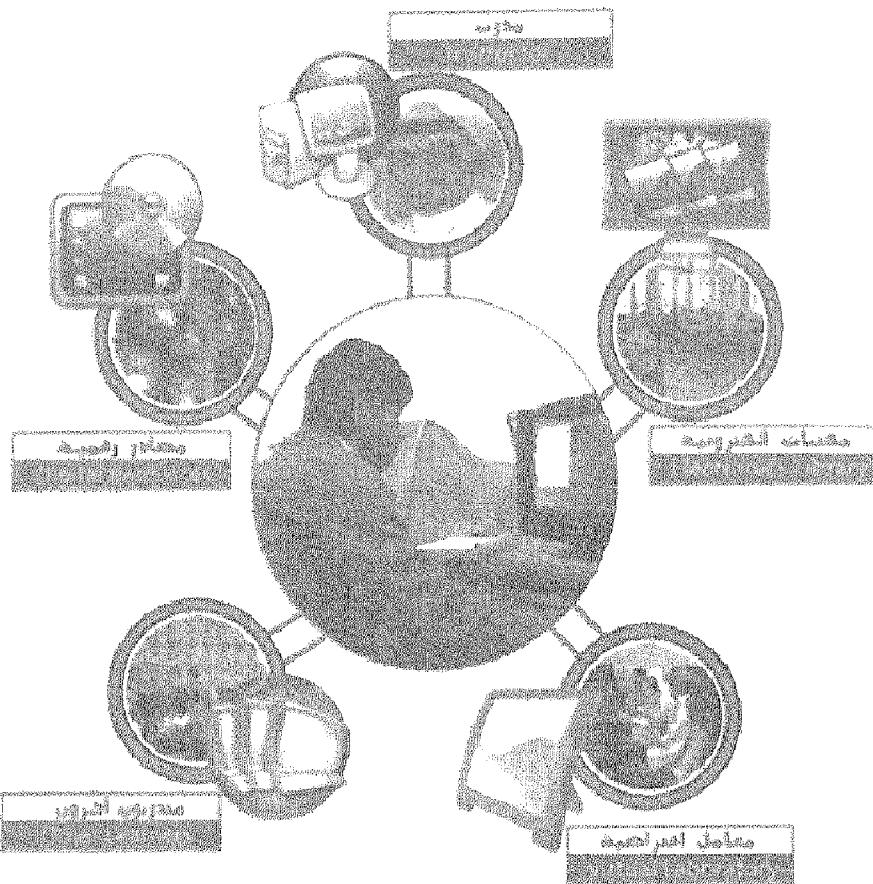
وللتعليم المدمج أشكال متعددة يمكن تحديدها في التالي:

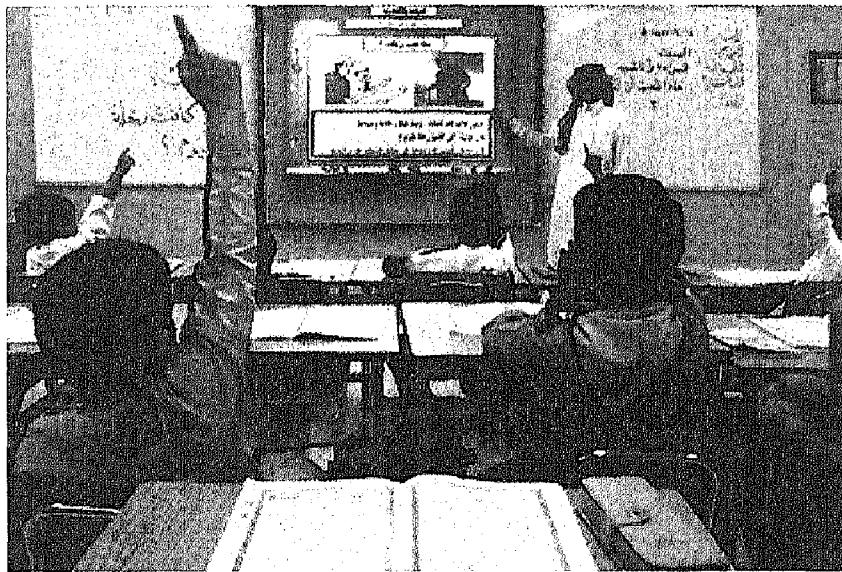
- الدمج بين الوسائل التكنولوجية من خلال الإنترن特 وطريقة التعلم مثل الدمج بين الفصول الافتراضية والتعلم الذاتي والتعليم التعاوني لتحقيق الأهداف التعليمية.
- الدمج بين الأساليب والطرق التربوية المختلفة مثل الدمج بين النظريات السلوكية والبنائية والمعرفية لإنتاج مواد التعلم مع التكنولوجيا أو بدونها.
- الدمج بين أي شكل من أشكال التكنولوجيا التعليمية (الأقراص المدمجة، التلفزيون،...) مع الطريقة التقليدية للتعلم وجهاً لوجه مع وجود معلم يقود العملية التعليمية.
- الدمج بين التكنولوجيا التعليمية مع مهام أخرى فعلية ليتم تأثيرها على التعلم والعمل.
- الدمج بين التعليم الشبكي والتعليم غير الشبكي مثل تعلم الطالب من خلال الكمبيوتر والتواصل مع المعلم والزملاء باستخدام التعليم الشبكي.

- الدمج بين التعلم الفردي والتعلم التعاوني مثل أداء الطلاب لعمل ما من خلال تعاونهم ومناقشة المعلم بصورة فردية بصورة مباشرة، أو من خلال الشبكة.

وتوضح الأشكال التالية بعض أشكال الدمج:

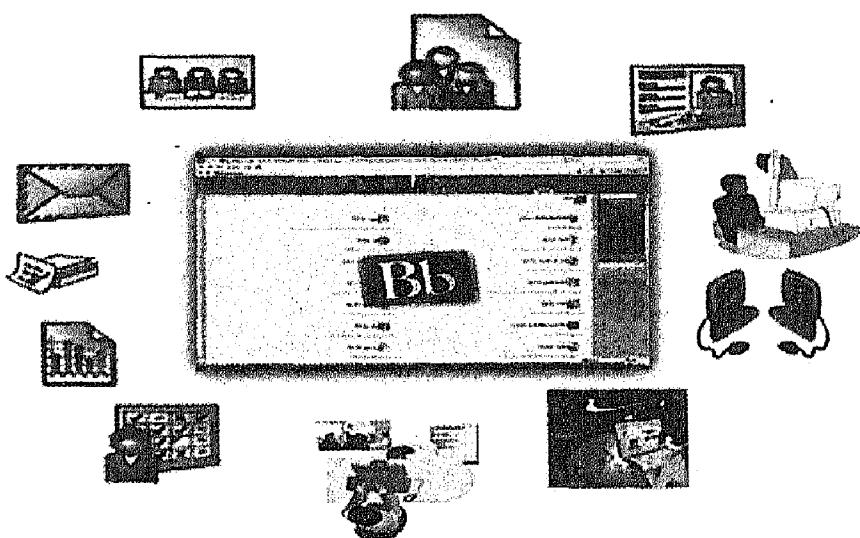






أدوات التعليم الالكتروني:

يسعى التعليم الالكتروني إلى تحقيق مجموعة من الأهداف، ويتطلب تحقيق هذه الأهداف إلى مجموعة من الأدوات، وهي ما تسمى بـ أدوات التعليم الالكتروني والتي يمكن تقسيمها إلى نوعين من الأدوات وهما: أدوات التعليم الالكتروني المتزامن، وأدوات التعليم الالكتروني غير المتزامن ويمكن توضيجهما فيما يلي:



أدوات التعليم الإلكتروني المتزامن:

يقصد بأدوات التعليم الإلكتروني المتزامن بأنها تلك الأدوات التي تسمح للطالب بالاتصال المباشر In Real time مع المستخدمين خاصة المعلم والزملاء عبر الشبكة والتفاعل معهم، ومن أهم هذه الأدوات ما يلي:

- المحادثة : Chatting

هي إمكانية التواصل والتحدد للطالب مع المعلم في وقت واحد عبر الشبكة، ويمكن أن تكون المحادثة نصية أو سمعية أو مرئية، فهي تجمع الجميع من الأماكن المختلفة بشكل افتراضي، وبهذا تشكل المحادثة بيئه اتصال ثنائية الاتجاه مما يزيد من التفاعل، وهي تمكن للمعلم توضيح المعلومات للطلاب بصورة مسموعة ومرئية ونصية، كما تمكن للطلاب الاستفسار والمناقشة مع المعلم مباشرة بصورة تحققه الأهداف المحددة مسبقاً.



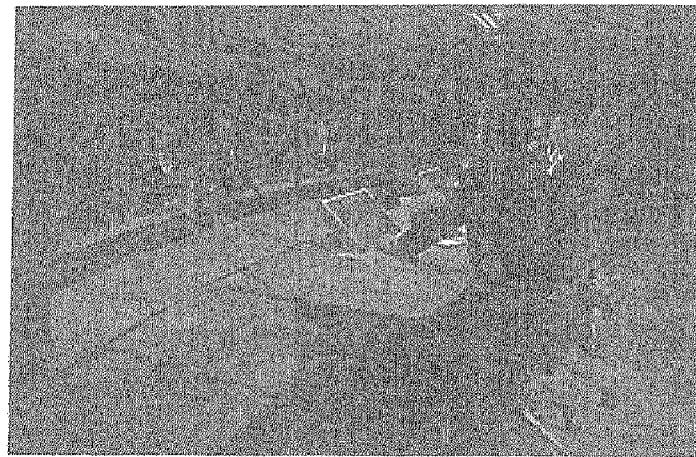


- المؤتمرات السمعية **Audio Conferences** -

تعني المؤتمرات السمعية التواصل بين المعلم ومجموعة من الطلاب في أماكن متعددة من خلال الشبكة بطريقة مسموعة وفي وقت محدد، مما يوفر التفاعل وتحقيق الأهداف التعليمية.

- مؤتمرات الفيديو **Video Conferences** -

تعني مؤتمرات الفيديو التواصل بين مجموع من الأشخاص أو المعلم ومجموعة من الطلاب في أماكن متعددة من خلال الشبكة بطريقة مسموعة مرئية وفي وقت محدد، وهي تمكن المعلم من توضيح المعلومات للطلاب عن طريق الصوت والرسوم والصور والفيديو والنصوص، كما تمكن الطلاب من الاستفسار والمناقشة مع المعلم، كما تمكن الطلاب من مناقشة الزملاء لبعضهم البعض وتبادل الخبرات بينهم.



- السبورة الالكترونية:

توفر السبورة الالكترونية للمعلم من خلال ما تتوفره من أدوات الشرح على السبورة بالكتابة فيها والرسم عليها وعلى الشرائح، بحيث يرى ذلك جميع الطلاب، كما يقوم المعلم بمسح محتويات السبورة، وعرض الشرائح التوضيحية (بور بوينت) وملفات الصور فيها، وتحميل الشرائح وحذفها.

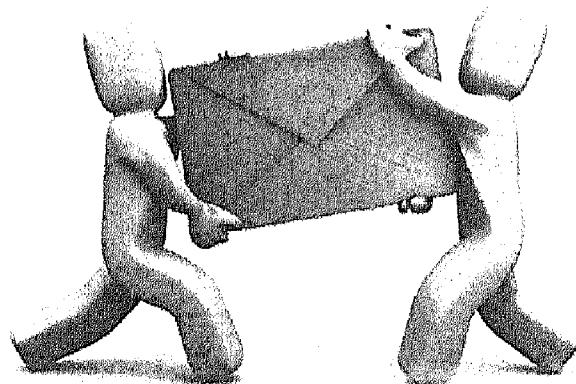
أدوات التعليم الالكتروني المتزامن:

ويقصد بأدوات التعليم الالكتروني غير المتزامن بأنها تلك الأدوات التي تسمح للطالب بالاتصال بشكل غير مباشر مع المستخدمين خاصة المعلم والزملاء عبر الشبكة والتفاعل معهم، ومن أهم هذه الأدوات ما يلي:

- البريد الالكتروني E-mail

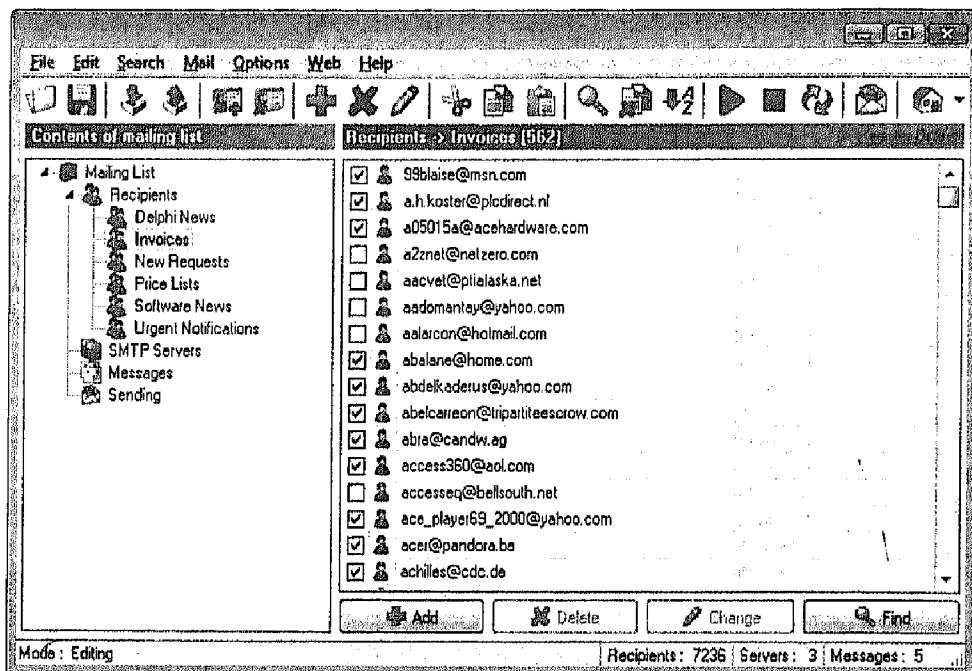
وهو عبارة عن نظام لإرسال واستقبال الرسائل المتضمنة نصوص وصور ورسوم وفيديو عبر الشبكة، ويمكن استخدامه في إعلام الطلاب بمواعيد المحاضرات الافتراضية، أو إرسال الواجبات والتكليفات

للطلاب واستقبالها، وإرسال الاختبارات إلى الطلاب واستقبال إجاباتهم، وإرسال نتائج الاختبارات للطلاب.



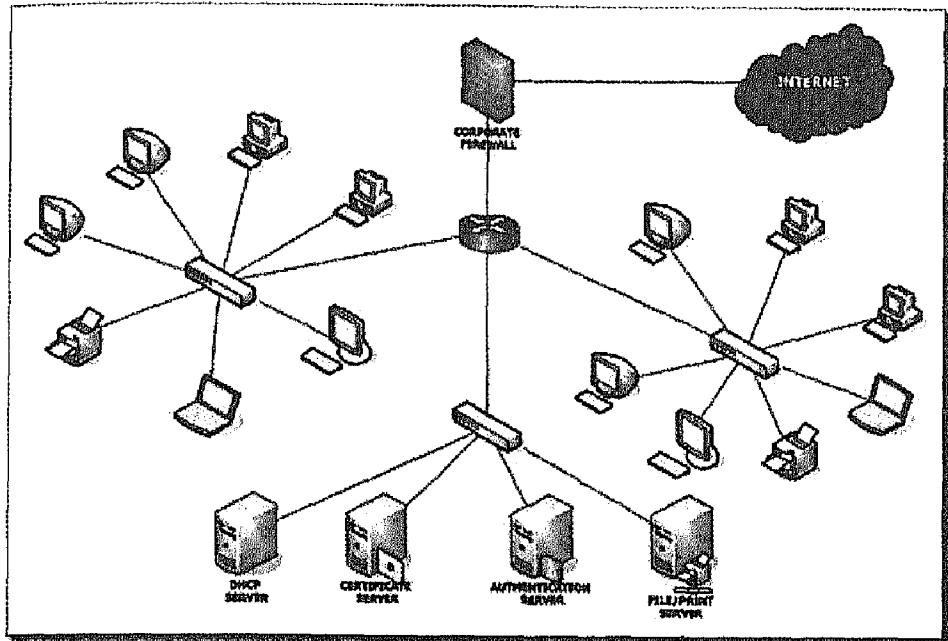
- القوائم البريدية :Mailing list

وهي عبارة عن قوائم تضم مجموعة من العنوانين البريدية المضافة لدى الشخص (معلم - طالب) أو المؤسسة، وتستخدم لتوزيع الرسائل على جميع أعضاء المجموعة من عنوان بريد الكتروني واحد للشخص أو المؤسسة أو المعلم، وبالتالي يمكن الاستفادة منها للمؤسسة التعليمية من خلال إرسال التعليمات والنشرات للطلاب، والتواصل مع المعلمين وأولياء الأمور، كما أنها تسهل على المعلم في إرسال الواجبات والتكليفات المشتركة للطلاب، والتواصل مع زملائه من المعلمين، كما أنها تسهل من التواصل بين الطلاب لتبادل الخبرات.



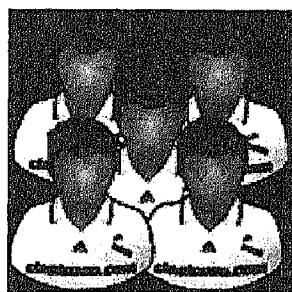
- نقل الملفات :File Transfer Protocol

يعد نقل الملفات باستخدام بروتوكول FTP من أدوات التعليم الإلكتروني غير المترافق، وهو نظام يستخدم لنقل الملفات عبر الشبكة، ويمكن التعامل معه بالحذف والإضافة أو إعادة التسمية، ويمكن الاستفادة بهذا النظام للمؤسسة التعليمية مثل تبادل الملفات أو السجلات الإلكترونية بين أقسام الإدارة المختلفة، وأيضاً للمعلم مثل و توفير العروض التعليمية الإلكترونية في شكل ملفات، أو للطلاب من خلال نقل الملفات بينهم.



- مجموعات الأخبار :Newsgroups

وهي شبكة كبيرة تضم عدد من المجموعات كل مجموعة تشترك في اهتمام معين، وتم المشاركة من خلال كتابة موضوع يتعلق بهذا الاهتمام، أو إرسال استفسار إلى المجموعة المشاركة أو المشرف على هذه المجموعة دون التواجد في وقت واحد، ويمكن الاستفادة من هذا النظام بالإعلان عن أهم الأخبار والأحداث التعليمية، وتبادل وجهات النظر بين أعضاء المجموعة الواحدة .



-الأقراص المدمجة (CD):

وهي عبارة عن أقراص يتم فيها تجهيز المحتويات التعليمية وتحميلها على أجهزة الكمبيوتر الخاصة بالطلاب والرجوع إليها وقت الحاجة دون الاتصال بالشبكة (التعلم خارج الخط)، وتتعدد أشكال المحتويات التعليمية، فمنها المحتويات التفاعلية مثل البرمجيات متعددة أو قائمة الوسائط والتي تستخدم مجموعة من العنصر في عرض محتواها مثل النصوص والصور والرسوم ولقطات الفيديو والصوت، وتتوفر عدد من أدوات التفاعل والتي تمكن الطالب من التجول والإبحار في المحتوى، كما توفر عدد من الاختبارات والتغذية الراجعة والأنشطة التي تعمل على تحقيق الأهداف، ومن أشكالها أيضاً المحتويات النصية المقرؤة أو المسماومة مثل الكتب والمراجع الالكترونية، أو لقطات الفيديو التعليمية المرتبطة بموضوع تعليمي معين.



نظم إدارة التعليم الإلكتروني:

- أدوات نظام عرض المقررات الإلكترونية:

توفر المقررات الإلكترونية مجموعة من أدوات تحكم الطالب مثل جدول المقرر، موقع البحث، الأنشطة والمهام التعليمية التي يكلف بها الطالب، صفحات الاختبارات، صفحة نتائج الطلاب، ملف التعلم، صفحات المقرر بما يتضمنه من أدوات لإنجاز وتحقيق فيه.

تهدف نظم إدارة التعليم الإلكتروني إلى إدارة برامج التعلم الإلكتروني وتحديد مسارها لكل من الطالب والمعلم، أو المترب والمدرب، وكذلك المؤسسة، وهذا يساعد ويساهم في تطوير التعليم، وتوجد في الوقت الحالي العديد من أنظمة إدارة التعليم الإلكتروني والتي تشكل بعثات الكترونية متعددة توفر إدارة التعليم والمحفوظات التعليمية مما يزيد من فاعلية العملية التعليمية، ويطلق على أنظمة التعليم الإلكتروني أسماء متعددة مثل:

- نظام إدارة التعليم (Learning Management System) (LMS)

- نظام إدارة المحتوى (Content Management System) (CMS)

- نظام إدارة التعليم والمحتوى Management System (LCMS)

- بيئة تعلم مدارة (Managed Learning Environment) (MLE)

- نظام دعم التعليم (Learning Support System) (LSS)

- مركز التعلم عبر الإنترن特 (Online Learning Centre) (OLC)
 - المقررات الدراسية المفتوحة (OpenCourseWare) (OCW)
 - منصة تعلم (Learning Platform) (LP)
 - تعليم عبر الاتصال بمساعدة الكمبيوتر (education via computer-mediated communication) (CMC)
- ومن أهم هذه الأنظمة نظام إدارة التعلم LMS ونظام إدارة المحتوى التعليمي LCMS والذي يمكن توضيح مفهوم كل منها فيما يلي:

نظام إدارة التعلم الإلكتروني :LMS

يعد نظام إدارة التعلم (LMS) هو اختصار لعبارة Learning Management System وتعني نظام إدارة التعلم وهي من أهم الجزئيات المكونة لمنظومة التعلم الإلكتروني وتعرف بأنها حزم برامج متكاملة تشكل نظاماً لإدارة المحتوى المعرفي المطلوب تعلمه أو التدرب عليه، وتتوفر أدوات للتحكم في عملية التعلم، فهي تزد المعلم بالطرق التي تساعد على إيجاد وإضافة المحتوى ومراقبة مشاركات الطالب وتقديم أدائهم، بالإضافة إلى تزويد الطالب على استعمال ميزات تفاعلية مثل المناقشة والمؤتمرات والمصورات، وهذا يعني أن هذا النظام يمكن من إدارة الطلاب ومتابعة تطورهم أثناء الأنشطة التعليمية، وتعمل هذه النظم في العادة على الشبكة العالمية (الإنترنط)، ومن الممكن تشغيلها كذلك على الشبكة المحلية.

كما يعرف النظام بأنه بيئة تعليمية الكترونية متعددة المستخدمين ويستخدم هذا النظام في إدارة ومتابعة التعليم وأنشطة التعلم، وتقييم التدريب والتعليم المستمر، ويجمع بين نمطي التعليم المتزامن وغير المتزامن.

ومن أهم وظائف نظام إدارة التعلم الإلكتروني LMS ما يلي:

- تسجيل الطلاب للمقررات الدراسية باستخدام الشبكة.
- إعداد الجداول وأنشطة التعلم.
- حفظ ملفات بيانات الطلاب.
- إتاحة المحتويات الإلكترونية للطلاب على الشبكة.
- متابعة أداء الطلاب وإصدار تقارير بذلك.
- تمكين المعلم من إدارة التعلم.
- تحقيق التواصل بين الطالب والمعلم سواء كان متزامن أو غير متزامن.
- تزويد الإداريين بالبيانات التي تهمهم.
- دعم تعاون الطلاب.
- استخدام بيانات الكفاءة الوظيفية لتعرف مسارات التطوير المهني وتطوير الأداء.
- وضع الاختبارات الإلكترونية وإدارتها.
- تقديم تقرير عن نتائج الاختبارات، وتقديم الشهادات.
- الربط الداخلي بين الفصول الافتراضية، وأنظمة إدارة محتوى التعلم، والتطبيقات المؤسسية.

مكونات نظام إدارة التعلم الإلكتروني LMS:

ت تكون أنظمة إدارة التعلم الإلكتروني مما يلي:

- القبول والتسجيل.
- المقررات الدراسية.
- الجداول الدراسية.
- سجلات الحضور والغياب.
- إدارة تقديم وعرض المحتوى على الطالب.
- منتديات النقاش التعليمية.
- البريد الإلكتروني.
- خدمات أولياء الأمور.
- معلومات عن الإداريين والمعلمين.
- الواجبات وإرسالها واستقبالها من الطالب.
- الاختبارات الإلكترونية وإدارتها.
- المتابعة الإلكترونية.
- إدارة عمليات رصد الدرجات وإصدار الشهادات.

نظام إدارة المحتوى التعليمي LCMS

يعد نظام إدارة المحتوى التعليمي (LCMS) هو اختصار لعبارة learning content management system المحتوى التعليمي وهو مفهوم أشمل من نظام LMS حيث يركز على المحتوى التعليمي، ويتتيح للمشاركين والمختصين بالتأليف والتخزين والمشاركة في تطوير وتعديل المحتوى، ويجب أن يضم المحتوى أنشطة تفاعلية تعمل على زيادة دافعية الطالب من خلال تفاعله مع المحتوى،

ويمكن هذا النظام من قياس أداء الطالب ومن خلال نتيجة قياس الأداء يمكن تطوير المحتوى.

ويمكن التفريق بين نظام إدارة التعلم الإلكتروني LMS ونظام إدارة المحتوى التعليمي LCMS بأن الأول يعني بإدارة الأشخاص الطالب والمعلم، أو المتدربين والمدربين، بينما الثاني يعني بالتحكم وإدارة المحتوى التعليمي الذي ينبغي منحه للطلاب أو الطلاب والمتدربين والوقت المناسب لذلك والأنشطة المرافقة للمحتوى، وكلا النظامين يعملان جنباً إلى جنب بشكل متكامل ولا يجوز فصل أحدهما عن الآخر عند التطبيق أو التخطيط، والجدول التالي يبيّن بعض التشابهات والاختلافات بين النظامين:

جدول (٢) يوضح التشابهات والاختلافات بين النظامين & LCMS LMS

نظام إدارة المحتوى التعليمي LCMS		
الاشخاص، الذين يستهدفهم النظم		
تطوير المحتوى التعليمي ، المدربين ، المتدربين ، مدربو المدربين	تدريب المدربين والمتدربين والدارسين	نعم ، ولكن ليس دائماً
نعم	نعم	إدارة الفصول وقيادتها
نعم	نعم	المعارف مع المتعلم
لا	نعم	توافق المبررات بين المستلم وقارئ النظم
نعم ، يعكس الأسباب	نعم	ربط وتحليل الكفاءة والقدرة في الاختلاف بين المهارات
نعم	لا	إضافة تقييم المحتوى التعليمي
نعم	لا	المدقعية والتكيف مع المستلم
نعم	لا	تبسيط عملية (الملاحة) الإلكترونية بين المتعلمين

ويمكن تقسيم أنظمة إدارة التعلم الإلكتروني إلى نوعين وهما: نظم تجارية أي لها مقبل مادي، وغير مسموح بتعديل الكود الخاص إلا من خلال الرجوع إلى المصدر الرئيسي مثل (WebCT, & Blackboard)، والنوع الثاني: هو الأنظمة المفتوحة المصدر أي أنها مجانية مثل (Moodle, & ATutor) ويمكن للمستخدم تعديل الكود الخاص بها بما يتناسب مع طبيعة المقررات وطبيعة التعلم المراد عرضه على الطلاب، وجدير بالإشارة إلى أن هناك العديد من المؤسسات العربية التي قامت بإنتاج نظم إدارة تعلم إلكترونية لتقديم حزم متکاملة لبيئة التعلم الإلكتروني، ومنها أنظمة تدريس ، والتابعة لشركة حرف لتقنيات المعلومات، وحزمة مجد لإدارة التعلم الإلكتروني، والتابعة لشركة مجد التطوير، وفيما يلي أمثلة لأنظمة إدارة التعلم الإلكتروني التجارية والمفتوحة المصدر وهي كالتالي:

أمثلة لأنظمة إدارة التعلم الإلكتروني التجارية

نظام إدارة التعلم الإلكتروني وي بي سي تي WebCT
نظام إدارة التعلم الإلكتروني بلاك بورد Blackboard
نظام إدارة التعلم الإلكتروني تدريس
نظام إدارة التعلم الإلكتروني مجد

أمثلة لأنظمة إدارة التعلم الإلكتروني المفتوحة المصدر

نظام إدارة التعلم الإلكتروني موديل Moodle
نظام إدارة التعلم الإلكتروني دوكيز Dokeos
نظام إدارة التعلم الإلكتروني آوتور ATutor
نظام إدارة التعلم الإلكتروني جسور JUSUR

نظام إدارة التعلم الإلكتروني :WebCT

يعد نظام إدارة التعلم WebCT أحد الأنظمة التجارية، ويمكن يمكن هذا النظام المعلم من إدارة وبناء المقررات الإلكترونية والمواد التعليمية بصورة متكاملة، ويوفر هذا النظام العديد من الأدوات التي تتيح للمعلم بناء المقررات التفاعلية مع إدارة محتوى هذه المقررات بطريقة مرنّة وبسيطة حتى يتمكن من القيام بالمهام اليومية للعملية التعليمية بشكل فعال.

ويتيح هذا النظام تواصل الطلاب المباشر بالمحوى الدراسي خارج قاعة الدراسة باستخدام أدوات متعددة لإطلاق على محتوى المادة العلمية للمقرر والتفاعل معها بطرق ميسرة بالإضافة إلى التواصل مع المعلم المسئول عن المقرر و الطلاب المسجلين لنفس المقرر، ويمكن ربط هذا النظام مع أنظمة التعلم الإلكتروني الأخرى ويسمح للطلاب والمعلمين بالتفاعل مع هذه الأنظمة وبشكل متكامل، ويتميز نظام الويب سيتي بسهولة الاستخدام للمعلم والطالب، وتستخدمه بعض الجامعات حول العالم.

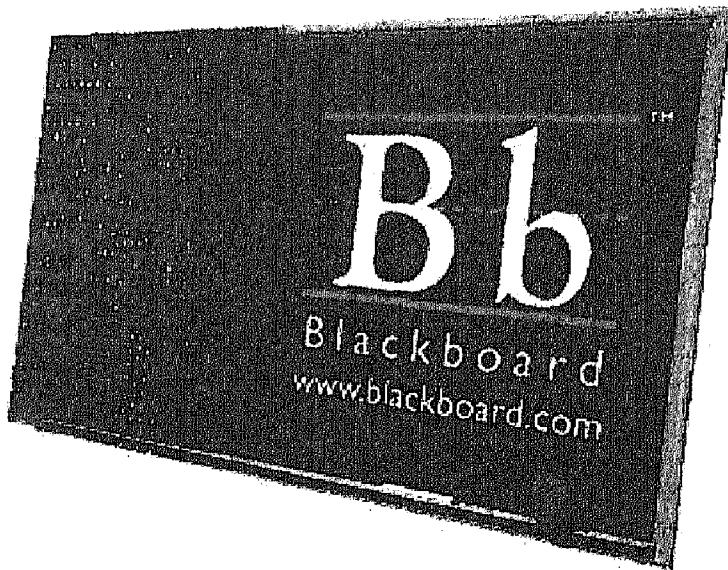
ومن أهم مميزات نظام إدارة التعلم الإلكتروني WebCT ما يلي:

- بناء المقررات وتحميلها للمعلم.
- بناء الاختبارات الذاتية وتصحيحها إلكترونياً.
- إمكانية تحميل الملفات للطالب.
- استخدام البريد الإلكتروني للتواصل بين الطالب والمعلم.
- وجود منتدى للطلاب لمناقشة الموضوعات المطروحة.
- وجود المحادثة المباشرة بين الطالب بإدارة المعلم.

- إمكانية تقسيم المعلم للطلاب إلى مجموعات صغيرة لكل منها ملفات مشتركة.
- متابعة المعلم للطالب من خلال معرفة دخوله وخروجها، والزمن الذي استغرقه.
- إخفاء المادة وعرضها على الطالب حسب الوقت والتاريخ الذي يختاره المعلم.
- توافق النظام مع العديد من المعايير العالمية.
- وجود قوالب جاهزة يمكن للمعلم من وضع أي محتوى.
- متاح بعدة لغات منها العربية.
- تستخدمه مؤسسات تعليمية متعددة على مستوى العالم.

نظام إدارة التعلم الالكتروني :Blackboard

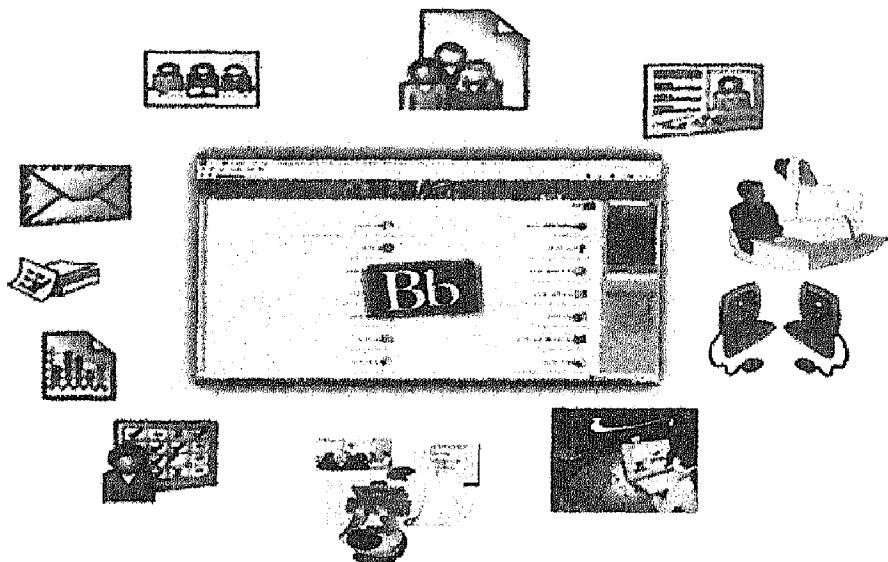
يعد نظام إدارة التعلم Blackboard أحد الأنظمة التجارية، من شركة بلاك بورد، ويقدم هذا النظام فرص تعليمية متنوعة من خلال التغلب على العوائق التي تواجه المؤسسات التعليمية والطلاب، كما ساعد هذا النظام الكثير من المؤسسات التعليمية في نشر التعلم عن طريق الإنترنت، و يتميز النظام بالمرنة والقابلية للتطوير والتوسيع.



ويستخدم هذا النظام في إدارة التعلم ومتابعة الطلاب ومراقبة كفاءة العملية التعليمية في المؤسسة التعليمية، ويتيح للطلاب التواصل مع المقرر الدراسي خارج قاعة المحاضرات من خلال ما يوفره من أدوات متنوعة للإطلاع على محتوى المادة العلمية للمقرر والتفاعل معها بطرق ميسرة بالإضافة، كما يتاح التواصل مع المعلم والطلاب المسجلين في نفس المقرر، ويكون من أدوات ووسائل تتيح للمعلم القدرة على إنشاء مواقع للمقررات الديناميكية وإدارتها بطريقة سهلة، ويسمح هذا بناء المقررات المتكاملة ووضع الملاحظات ومخطط المادة والأعمال والوظائف المطلوبة والإعلانات، ويمكنه من عرض الأعمال والنتائج، ويسمح هذا النظام بالتواصل المباشر مع الطالب من خلال نوافذ الحوار والرسائل الالكترونية، ويمكن ربط هذا النظام مع أنظمة التعلم الالكترونية الأخرى ويسمح للطلاب والمعلمين بالتفاعل مع هذه الأنظمة وبشكل متكامل.

ومن الجدير بالذكر أنه تم دمج النظمتين بلاك بورد (Blackboard) ونظام ويب ستي (WebCT) في إصدار نظام بلاك بورد 9.0 Blackboard الذي يتميز بقوته وكفاءته العالية في إدارة

التعليم وسهولة الاستخدام و توفير خدمات وأدوات كثيرة لإدارة العملية التعليمية.



شكل (٥٨) يوضح أدوات نظام إدارة التعلم Blackboard

ويمكن تحديد أدوات نظام إدارة التعلم Blackboard فيما يلي:

- توفير أدوات يتفاعل من خلالها الطالب مثل تعريف المعلم للطلاب بأخر الأخبار والإعلانات، وتوقيتات المحاضرات أو اللقاءات المباشرة، والمهام التي يجب أن يؤدوها، وتعريفهم بنتائج الاختبارات، وإمكانية تعارف الطالب على الزملاء المسجلين في نفس المقرر، والتعريف بنفسه من خلال المدونة التي يضع فيها بيانات من يريد التواصل معهم من خلال النظام، والتفاعل مع المحتوى الذي يقدمه النظام من خلال ما يوفره من أدوات.

- يوفر النظام عدة طرق للتواصل المتزامن أو غير المتزامن بين الطلاب بعضهم البعض وبين الطالب والمعلم من خلال البريد

الإلكتروني، ولوحات النقاش، والمحادثة والاجتماعات مع الطلاب والتعلم.

نظام إدارة التعلم الإلكتروني تدريس:

يعد نظام إدارة التعلم تدريس أحد الأنظمة التجارية العربية، من إنتاج شركة حرف، وهو نظام إدارة تعلم شامل LMS يقدم جميع الوظائف التي تحتاجها المؤسسات التعليمية من الجامعات والمدارس، والشركات ومراكز التدريب لتقديم مقرراتها وإدارتها عبر شبكة الإنترنت، ويشمل ذلك إدارة عمليات القبول والتسجيل، وبناء وإدارة المحتوى التعليمي، وتقديم أدوات لصنف الافتراضي، وبناء وإدارة الاختبارات والواجبات، ومنتديات المناقشة، والبريد الإلكتروني، ومتابعة أداء الطالب، وذلك من خلال عدد من الأنظمة الفرعية المتكاملة.

مكونات نظام إدارة التعلم تدريس:

- إدارة القبول والتسجيل
- بناء وإدارة محتوى المقررات
- إدارة الواجبات
- بناء وإدارة محتوى المقررات
- إدارة الواجبات
- الفصل الافتراضي
- سجل الدرجات
- متابعة أداء المتعلم
- متابعة أداء المتعلم
- منتديات المناقشة

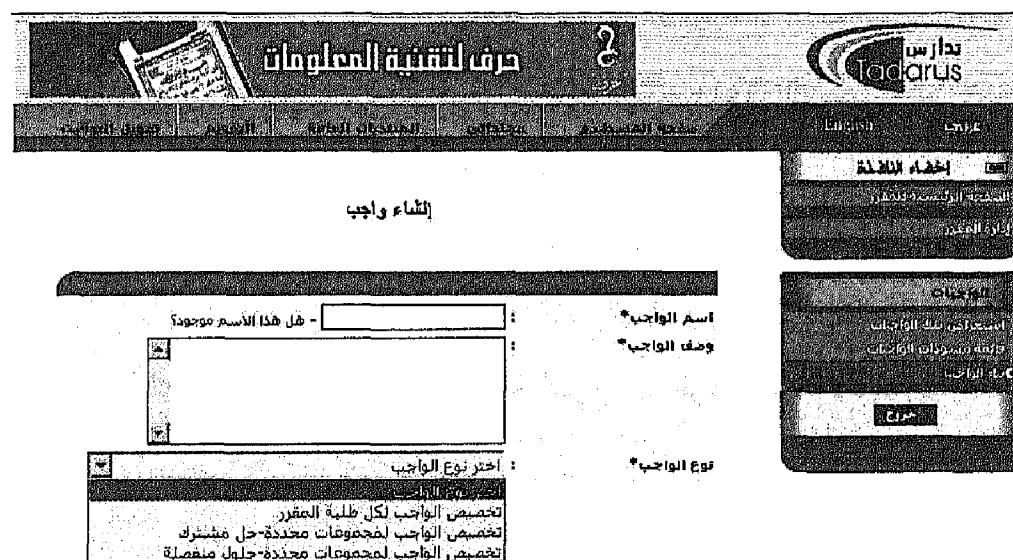
- البريد الإلكتروني
- إدارة المجلدات / الملفات.

ومن أهم مميزات نظام إدارة التعلم الإلكتروني تدارس ما يلي:

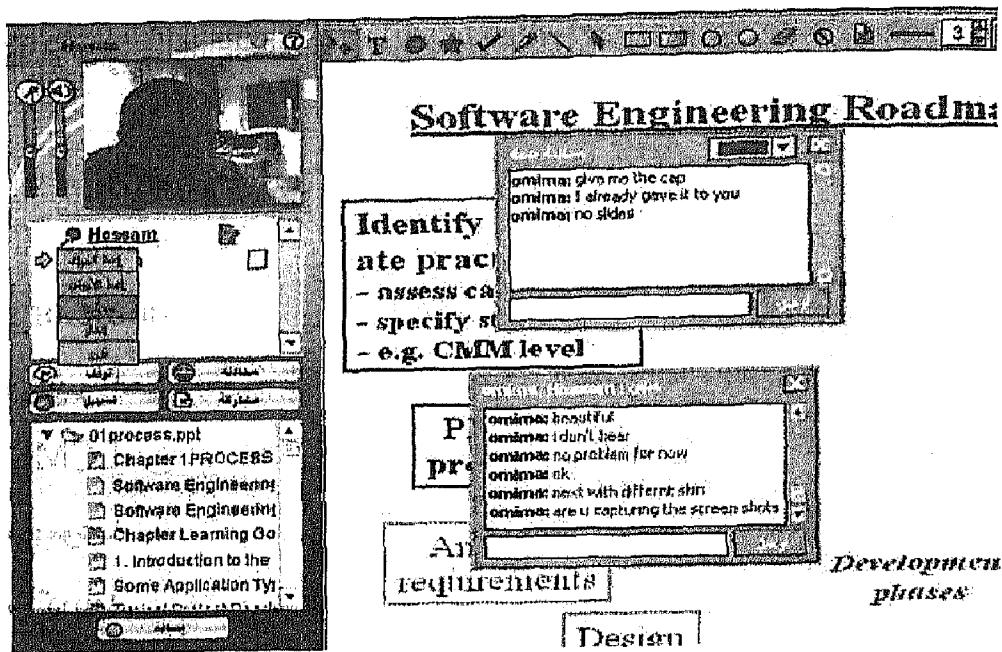
- نظام عربي ويدعم اللغة الإنجليزية ولغات أخرى.
- تخصيص شكل شاشات النظام ومظهره حسب رغبة المستخدم.
- متوافق مع معايير SCORM 1.2 و AICC و IMS للتعلم الإلكتروني.
- يوفر جميع أدوات التعلم المتزامن وغير المتزامن.
- إتاحة التعليم والمادة التعليمية للطالب في أي وقت وفي أي مكان.
- إمكانية توفير بيئة تعليمية اجتماعية من خلال أدوات الاتصال والإعلانات والأخبار والتعاون.
- تسهيل تفاعل وتواصل الطلاب والمعلمين داخل المؤسسة أو عبر العالم، مع دعم التعلم التعاوني.
- توفير طرق متعددة لتقدير تعلم الطلاب، وسهولة قياس تعلم الطلاب ومتابعة تقدمهم من خلال القدرة على تتبع جزئيات وأنشطة التعليم المختلفة: قراءة الدروس، الواجبات، الاختبارات.



شكل (٥٩) يوضح نظام إدارة التعلم تدارس



شكل (٦٠) يوضح إدارة الواجبات في نظام تدارس



شكل (٦١) يوضح الفصل الافتراضي من خلال المحادثة في نظام تدريس

ملخص درجات الاختبار	
درجة الاختبار : 37.5	اسم الاختبار : الاختبار الاول
Windows 2000 Server Admin	اسم المقرر :
16/09/2004	تاريخ الاختبار :
PM:10:00	من
	60 :
	الوقت

الاختبار الاول	
12.5	1
12.5	2
12.5	3
0.0	4
0.0	5
0.0	6
0.0	7
0.0	8
0.0	9

شكل (٦٢) يوضح بناء وإدارة الاختبارات في نظام تدريس

نظام إدارة التعلم الإلكتروني :Moodle

يعد نظام إدارة التعلم Moodle أحد الأنظمة المفتوحة المصدر (Open Source software) ومتوفّر على الشبكة <http://moodle.org> وهذا يعني أنه متاح للجميع وبشكل مجاني، ويُعتبر أحد أنظمة التعلم LMS وأحد أنظمة إدارة المحتوى التعليمي LCMS، وبيئة تعليمية افتراضية قابلة للتعديل، ويستخدم من قبل مجموعة متنوعة من المؤسسات والأفراد ومنها المؤسسات التعليمية والتدريبية.

ويتيح نظام Moodle بناء المقررات الإلكترونية، وإدارة مجموعات الطلاب وبياناتهم، وإدارة الملفات، وتقديم الأنشطة التعليمية من الاختبارات والواجبات والاستبيانات، ونشر وتهيئة المصادر الإلكترونية، ويتاح النظام التواصل التزامني باستخدام المحادثة، أو تواصل غير تزامني من خلال البريد الإلكتروني والمنتديات لعمل المناوشات المتعلقة بالموضوعات المقدمة، ويستخدم في التعلم عبر الشبكة كما يستخدم في التعليم المدمج، وهو سهل الاستخدام والتطوير.

ومن أهم مميزات نظام إدارة التعلم الإلكتروني moodle ما يأتي:

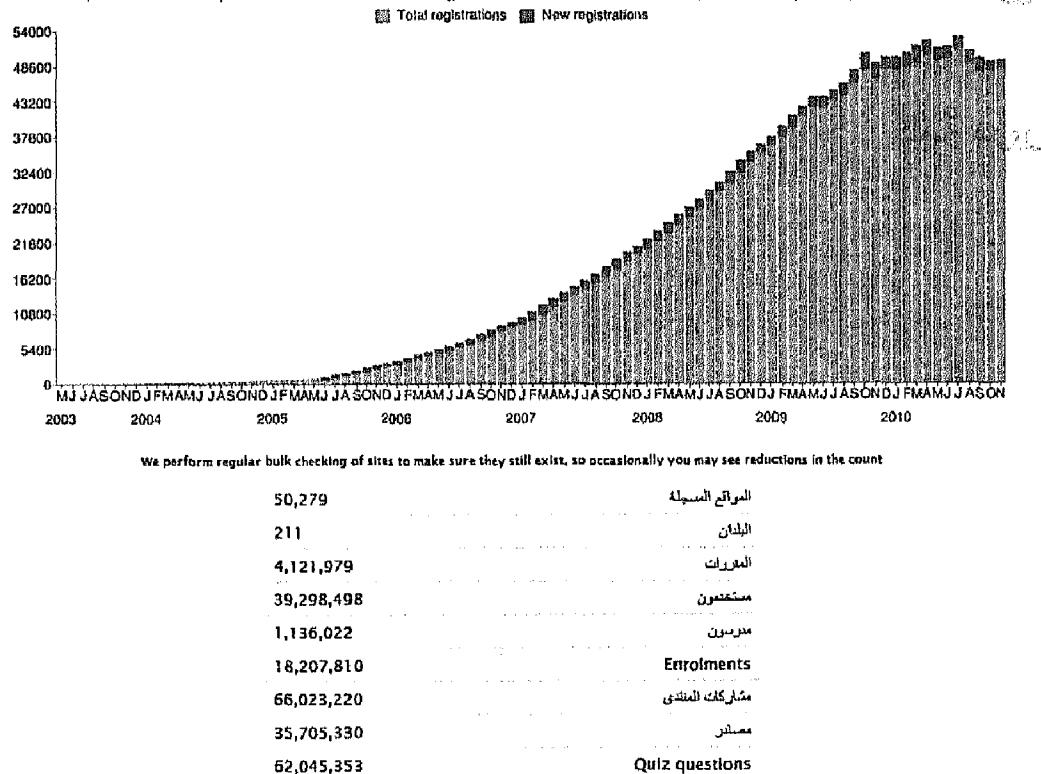
- يوفر النظام للمعلم الإدارة والتحكم التام من خلال لوحة تحكم لإدارة النظام.
- توافر مجموعة من الأدوات التي تساعده على نشر المحتوى التعليمي والتحكم في الطلاب.

- يمكن النظام المعلم من وضع المحتويات التعليمية، وإضافة الطالب وتحديد أدوارهم من واجبات أو تكليفات ومهام، وإرسالها واستقبالها، ووضع الملاحظات عليها.
- يوفر قوالب جاهزة تمكن المستخدم من تغيير الواجهة حسب الرغبة
- وضع المراجع للطلاب، وإعطاء نبذة عنها.
- يمكن النظام من التواصل بين الطالب والمعلمين والزملاء، أو المعلمين أنفسهم سواء كان تواصل متزامن باستخدام غرف أو غير متزامن من خلال المنتدى.
- إمكانية استفتاء الطلاب في فهمهم لموضوع ما.
- وضع الاختبارات بأنواعها المختلفة وتعريف الطلاب بنتائجهم في هذه الاختبارات.
- إمكانية التعرف على عدد الزوار من الطلاب والمعلمين، والصفحات التي قاموا بزيارتها.
- عدم الدخول للنظام إلا بالحصول على اسم مستخدم وكلمة مرور خاصة بالنظام.
- النظام مجاني ويدعم عدة لغات من بينها اللغة العربية.
- إمكانية تطويره بسهولة.

شكل (٦٣) يوضح واجهة نظام إدارة التعلم مودل



شكل (٦٤) يوضح أعداد مستخدمي مودل حتى عام ٢٠١٠



نظام إدارة التعلم الإلكتروني جسور JUSUR :

يعد نظام جسور لإدارة التعلم الإلكتروني منظومة برمجية متكاملة مسؤولة عن إدارة العملية التعليمية الإلكترونية، ويشمل ذلك:

- التسجيل: يعني إدراج بيانات الطالب، وإدارتها.
- الجدولة: تعني جدولة المقرر، ووضع خطة لتدريسه.
- التوصيل: يعني إتاحة المحتوى للطالب.
- التتبع: يعني متابعة أداء الطالب وإصدار تقارير عن ذلك.
- الاتصال: يعني التواصل بين الطالب من خلال المحادثات، ومنتديات النقاش، والبريد، ومشاركة الملفات.
- الاختبارات: تعني إجراء اختبارات للطلاب والتعامل مع تقييمهم.

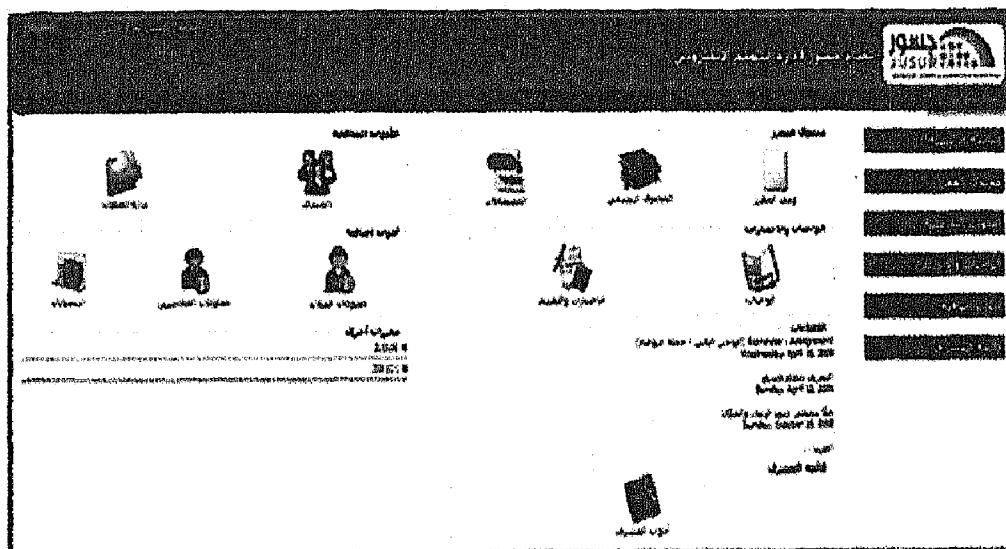
ويستطيع الطالب من خلال صفحته الخاصة الاطلاع على درجاته وواجباته، ويستطيع المعلم بناء الاختبارات الإلكترونية عبر أنظمة إدارة التعلم وتقديمها للطلاب، وتخزين الدرجات آلياً في جداول خاصة، وغير ذلك من المميزات والخدمات المقدمة للطالب، والمعلم، والإدارة.

كما يشمل نظام جسور أيضاً نظام إدارة محتوى التعلم Learning Content Management System LCMS من خلالها إدارة مخازن خاصة بوحدات التعلم Learning Object واستخدامها في تطوير المواد التعليمية، وهذه النظم تتميز بقدرات بحثية عالية تتيح للمطورين البحث، والوصول السريع إلى النصوص والوسائط اللازمة لبناء محتوى التعلم.

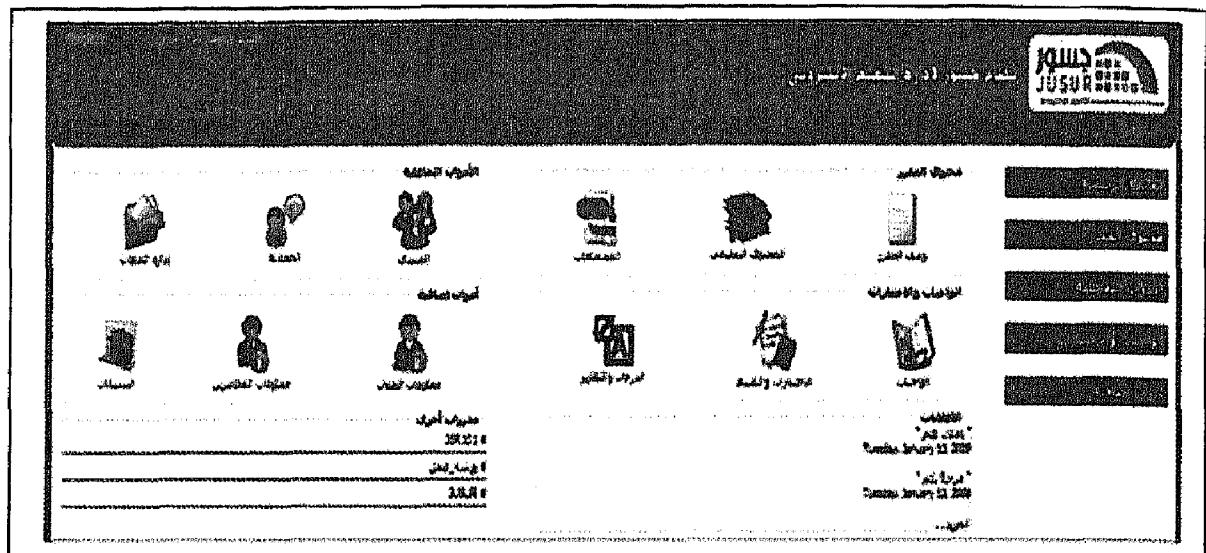
شكل (٦٥) يوضح واجهة نظام جسور



شكل (٦٦) يوضح واجهة المقرر للمعلم في نظام جسور



شكل (٦٧) يوضح واجهة المقرر للطالب في نظام جسور



شكل (٦٨) يوضح أدوات المعلم في نظام جسور



شكل (٦٩) يوضح أدوات التحكم في المقرر للمعلم
في نظام جسور



معوقات التعليم الإلكتروني:

يواجه تطبيق التعليم الإلكتروني مجموعة من المعوقات التي تعيق تحقيق أهدافه، ولعل من أهم هذه المعوقات ما يلي:

- عدم توفر بنية تحتية تكنولوجية متقدمة خاصة في الدول النامية
للتوصيل الخدمة التعليمية الالكترونية مثل (أجهزة الكمبيوتر،
والشبكات الدولية أو المحلية، والبرمجيات، وخطوط الهاتف،
والمصممين المحترفين في برامج التعلم الالكتروني، وفي حالة
توفر البنية التحتية للتعليم الالكتروني إلا أنها تعاني من الضعف
وبعض المشكلات مثل: بطء الاتصال بالشبكة، وبالتالي عدم

سماع صوت المعلم أثناء المحادثة، وأخذ مدة زمنية طويلة في تحميل الصفحات أو نقل الملفات.

- نقص في الكوادر البشرية التي تمتلك الخبرات الفنية خاصة وأنهم القائمين على التعليم الإلكتروني، خاصة وأنهم أصحاب القرار والتنفيذ فيما يتعلق بالنواحي الفنية، وهم القادرين على التغلب على مشكلات الأجهزة وخدمات الانترنت داخل المؤسسات التعليمية حالة حدوثها.

- افتقار المعلمين إلى الكفايات الواجب توافرها لديهم في نظام التعليم الإلكتروني، بعد أن تغيرت أدوار المعلم بما سبق في ظل هذا النظام، فيفتقر المعلمين إلى ثقافة التدريس الإلكتروني، ولا يمتلكون مهارات استخدام التقنيات التي يعتمد عليها نظام التعليم الإلكتروني، وبعض المعلمين غير مقتطعين بأن أدوارهم قد تغيرت وتتطلب مجموعة من الكفايات لم تكن موجودة عندهم من قبل مما يمثل عبئاً عليهم، خاصة في عدم وجود حافظ، وهذا بدوره يقلل من فاعلية استخدام هذا النوع من التعليم.

- ضعف المهارات التي يعتمد عليها نظام التعليم الإلكتروني، والتي تتمثل في المهارات الخاصة بالكمبيوتر، وكذلك الخاصة بشبكة المعلومات لدى الطالب، وعدم جدية بعضهم أثناء المحادثة على الشبكة، أو لانشغالهم بالأحاديث الجانبية أثناء المحادثة على الشبكة، أو اشغالهم بالمواقع الإلكترونية غير المرتبطة بالمحتوى المقدم.

- عدم التقاء الطالب بالمعلم مباشرة وجهاً لوجه (حسي جسدي)، وبذلك تقلل من التفاعل المباشر بين المتعلم والمعلم، وهو ما

يعرف بغياب المعلم الإنسان وضعف دوره الإرشادي في التعلم الإلكتروني.

- صعوبة تطبيق أدوات ووسائل التقويم الإلكتروني في نظام التعليم الإلكتروني، سواء ما يتعلق بتحديد المواصفات التربوية والفنية الخاصة بالاختبارات الإلكترونية، أو ما يتعلق باختراق المحتوى أو الامتحانات، وكذلك الخصوصية والسرية، حيث أنه من الصعب التأكد من أن الطالب الذي أدى الاختبار عبر الشبكة هو ذلك الطالب الحقيقي المسجل كمتعلم وليس أحد غيره، حيث أن اسم المستخدم وكلمة السر لا يكفيان وحدهما في الكشف عن هوية المستخدم.
- نظرة أفراد المجتمع إلى التعليم الإلكتروني بأنه ذو مكانة أقل من التعليم النظامي، وعدم اعتراف الجهات الرسمية في بعض الدول بالشهادات التي تمنحها الجامعات الإلكترونية.
- تدني الأدوات الأساسية التي يعتمد عليها نظام التعليم الإلكتروني، وتدني تصميم المحتوى الإلكتروني، وتدني مستوى أنشطة التعلم الذاتي.
- نقص المعايير الخاصة بنظام التعليم الإلكتروني، وتطويرها، خاصة وأن هذا النوع من التعليم بحاجة إلى تعديلات كثيرة نتيجة للتطورات السريعة والمتألحة في فترات قصيرة.

قائمة المراجع

- أحمد سالم (٤٢٠٠) تكنولوجيا التعليم والتعليم الإلكتروني، الرياض،
مكتبة الرشد ١٤٢٤ هـ.

- أحمد على حسين الجمل (٢٠٠٥) تحديات استخدام التعلم الإلكتروني
بشكل متكامل في المدارس المصرية، مجلة تكنولوجيا
ال التربية، العدد الأول مايو (٢٠٠٥)، الجمعية العربية
لتكنولوجيا التربية، القاهرة.

- أحمد علي كنعان (٢٠٠٧) رؤية لإعداد المعلمين وتأهيلهم وفق
متطلبات أنظمة الجودة "خطوة أساسية للإصلاح
المدرسي"، مؤتمر الإصلاح المدرسي : تحديات
وطموحات، المنعقد في دبي في الفترة من ١٧ - ١٩ .
ابريل ٢٠٠٧ م.

- أسامة سعيد هنداوى، حمادة محمد مسعود، إبراهيم يوسف محمد
(٢٠٠٩) تكنولوجيا التعليم والمستحدثات التكنولوجية،
القاهرة، عالم الكتب.

- إسماعيل محمد إسماعيل حسن (٢٠٠٧) الكفايات الالزمه للمعلم في
مجال التعلم الإلكتروني، متاح على:

<http://www.bnatech.net/articles/1196700276.doc>

- الاتحاد الدولي واليونسكو (١٩٩٧) الإنترت في التعليم، ورقة مقدمة إلى ندوة العالم العربي لمجتمع المعلومات / تونس: في الفترة من ٤ - ٧ مايو ١٩٩٧ م.

- بدر الخان (٢٠٠٥) استراتيجيات التعلم الإلكتروني، ترجمة علي الموسوي وأخرون سوريا: دار شعاع.

- جعفر الطائي (٢٠٠٤) نحو إدارة الكترونية لتطوير التعليم وتنميته، مجلة مستقلة، ع ١٢، سنة ٣٠، عمان، ص ص ١٥ - ٣٥.

- جيلى سالمون (٢٠٠٤) التعلم عبر الإنترت، دليل التعليم والتعلم باستخدام التكنولوجيا الحديثة، ترجمة هانى مهدى الجمل، القاهرة: مجموعة النيل العربية.

- حسن حسين زيتون (٢٠٠٥) رؤية جديدة في التعليم " التعليم الإلكتروني " المفهوم - القضايا - التطبيق - التقييم، المملكة العربية السعودية : الرياض : الدار الصولتية للتربية.

- حنان خليل (٢٠١٠) نظم إدارة المقررات التعليمية عبر الإنترت، مجلة التعليم الإلكتروني، ع ٣ ، متاح على:

<http://emag.mans.edu.eg/index.php?page=news&task=show&id=158&sessionID=12>

- حمدي أحمد عبد العزيز (٢٠٠٨) التعليم الإلكتروني: الفلسفة، المبادئ، الأدوات، التطبيقات، عمان: دار الفكر للنشر.
- شركة حرف لتقنية المعلومات (٢٠١٠) أنظمة التعليم الإلكتروني: نظام إدارة التعلم الإلكتروني تدارس، متاح على:
[http://www.harf.com/cms.aspx?ContentID
=158](http://www.harf.com/cms.aspx?ContentID=158)
- عبد اللطيف بن الصفي الجزار (٢٠٠٥) معوقات التعليم الإلكتروني، ورقة عمل قدمت إلى المؤتمر العلمي العاشر للجمعية المصرية لتقنولوجيا التعليم، (تقنولوجيا التعليم الإلكتروني ومتطلبات الجودة الشاملة)، المنعقد في الفترة من ٥ - ٧ يوليو ٢٢٠٥ القاهرة: كلية البنات، جامعة عين شمس، القاهرة.
- عبدالله بن عبدالعزيز الموسى (٢٠٠٢) التعليم الإلكتروني - مفهومه - خصائصه - فوائده - عوائقه، ورقة عمل مقدمة إلى ندوة مدرسة المستقبل، في الفترة من ٢٣ - ٢٤ أكتوبر ٢٠٠٢، كلية التربية، جامعة الملك سعود.
- عبد الله عبدالعزيز الموسى، أحمد المبارك (٢٠٠٥) التعلم الإلكتروني الأسس والتطبيقات، الرياض: مؤسسة شبكة البيانات.
- علي محمد عبد المنعم (٢٠٠١) تكنولوجيا التعليم والوسائل التعليمية، القاهرة: دار البشرى.

- عوض حسين التودري (٤٠٠٤) المدرسة الإلكترونية وأدوار حديثة للمعلم، الرياض : مكتب الرشد ناشرون.

- عوض حسين التودري (٢٠٠٧) أدوار حديثة لمعلم المستقبل في ضوء المدرسة الإلكترونية، الجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية (جستان) كلية التربية - جامعة الملك سعود - الرياض، اللقاء السنوي الثالث عشر ، متاح على:

<http://www.ksu.edu.sa/sites/Colleges/Education/Educational>

- فارس الرashed (٢٠٠٣) التعليم الإلكتروني واقع وطموح، الندوة الدولية الأولى للتعلم الإلكتروني ، والمنعقدة بمدارس الملك فيصل بالرياض، متاح على:

<http://www.kfs.sch.sa/ar/sim.htm>

- قسيم الشناق، حسن دومي (٢٠٠٦) معيقات التعلم الإلكتروني في المدارس الثانوية الأردنية من وجهة نظر المعلمين والطلبة، المؤتمر الدولي للتعليم عن بعد ، متاح على:

<http://www.icode-oman.com/day1/r2.htm>

- محمد بن صنت بن صالح الحربي (٢٠٠٦) مطالب استخدام التعلم الإلكتروني لتدريس الرياضيات بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر الممارسين والمختصين، رسالة دكتوراه، كلية التربية جامعة أم القرى.

- محمد بن صنت بن صالح الحربي (١٤٢٨) أنظمة إدارة التعلم الإلكتروني (LMS) ودورها في تعديل الاتصال في العملية التربوية والتعليمية، ورقة عمل مقدمة لقاء الثاني عشر للإشراف التربوي بمنطقة تبوك - ١٢

١٤٢٨/٥/١٤

- محمد عبد الحميد: (٢٠٠٥) منظومة التعليم عبر الشبكات، القاهرة: عالم الكتب.

- محمد الهادي (٢٠٠٥) التعليم الإلكتروني عبر شبكة الإنترنت، القاهرة: الدار المصرية اللبنانية.

- محمد محمد الهادي (٢٠٠٩) منظور التعلم الإلكتروني في إطار التعلم الإلكتروني وتحديات المستقبل، المؤتمر العلمي الثاني عشر للجمعية المصرية لтехнологيا التعليم، متاح على:

<http://www.eaet.net/AR/plugins/content/content.php?content.17>

- محمد عماشة (٢٠٠٨) التعليم الكتروني المدمج: وضرورة التخلص من الطرق التقليدية المتبعة وإيجاد طرق أكثر سهولة وأدق للإشراف والتقويم التربوي تقوم على أساس الكترونية، مجلة المعلوماتية، ع ٢١، متاح على:

<http://informatics.gov.sa/section.php?id=21>

- محمد محمود زين الدين (٢٠٠٥) تطوير كفايات المعلم للتعليم عبر الشبكات، في: منظومة التعليم عبر الشبكات، تحرير محمد عبد الحميد، القاهرة: عالم الكتب.

- محمد محمود زين الدين (٢٠٠٦). تجربة التعليم الإلكتروني في المدارس الإعدادية المصرية على التحصيل الدراسي للطلاب واتجاهاتهم نحوها، ورقة بحثية قدمت إلى المؤتمر العلمي الثاني لكلية التربية النوعية جامعة قناة السويس، منظومة البحث العلمي في مصر "التحديات - المعايير - الرؤى المستقبلية" المنعقد في الفترة من ١٩ - ٢٠ أبريل.

- منصور غلوم (٢٠٠٣) التعليم الإلكتروني في مدارس وزارة التربية دولة الكويت، الندوة العالمية الأولى للتعليم الإلكتروني، تم عقدها بمدراس الملك فيصل بالرياض في الفترة ٢١ - ٢٢ أبريل.

- مني محمد الجزار، أحمد مصطفى عصر (٢٠٠٨) تصميم بيئة تعليمية قائمة على نمط التدريب المدمج لتنمية مهارات استخدام نظم إدارة بيئات التعلم الإلكتروني لدى أعضاء هيئة التدريس ومعاونיהם، مستقبل التربية العربية - مصر، مج ١٦، ع ٦٠، ص ص ٩-٦٢.

- موقع فضاءات التعلم الإلكتروني (٢٠١٠) نظام إدارة التعلم الإلكتروني JUSUR متاح على:

- نبيل جاد عزمي (٢٠٠٦) كفايات المعلم وفقاً لأدواره المستقبلية في نظام التعليم الإلكتروني عن بعد، المؤتمر الدولي للتعلم من بعد، مسقط: سلطنة عمان، ٢٧-٢٩ مارس.

- Dziuban, C. & Hartman, J. & Moskal, P. (2004, March). Blended learning. Educause Center for Applied Research Bulletin, 2004(7), 1 -12., Available at: <http://www.educause.edu/ir/library/pdf/ERB0407.pdf>
- Kearsly , G . : (1996) The World Wide Web : Global Access To Education ; Educational Technology Review , Winter (5) , 1996
- Kurtus, Ron .(2004). what is E learning ? Retrieved, May 11, 2004. from: www.school-for-champions.com/elearning/whatis.htm.
- Reigeluth, C.M. (1983). Instructional design: What is and why is it In C.M.Reigeluth (ED.). Instructional design theories and models: An overview of their current status. NJ: Lawrence Erlbaum Associates
- Reiser,A , Robert(2001).a History of Instructional Design and Technology, Educational Technology Research &Development ,

Journal (ETR&D) vol.49.no.2,pp57-67.

- Singh, H. & Reed, C. (2008). Achieving Success with Blended Learning . Centra Software.
ASTD State of the Industry Report.
American Society for Training & Development, Retrieved, Available at:
<http://www.centra.com/download/whitepapers/blendedlearning.pdf>

الفصل السادس

المكتبة الإلكترونية

يتضمن هذا الفصل الموضوعات التالية:

- المسميات المختلفة التي أطلقت على المكتبات الإلكترونية.
- تعريف المصطلحات الأكثر شيوعاً للمكتبة الإلكترونية.
- مفهوم المكتبة الإلكترونية.
- تعريف المكتبة الإلكترونية.
- التوقع الذي أصبح حقيقة.
- الدوافع وراء استعمال المكتبة الإلكترونية.
- أهداف عملية الرقمنة للمكتبات.
- مميزات المكتبات الإلكترونية.
- الفوارق الموجودة بين المكتبات التقليدية والمكتبات الإلكترونية.
- المتطلبات الأساسية للمكتبة الإلكترونية.
- تنظيم مجموعات المكتبة الإلكترونية.
- الصعوبات والمشكلات التي تواجه الباحثين عند استخدام المكتبات الإلكترونية في حالة توافرها.
- عوامل نجاح المكتبة الإلكترونية.
- بعض نماذج المكتبات الإلكترونية.
- ملاحظات على نماذج المكتبات الإلكترونية.
- مستقبل المكتبات الإلكترونية.

الفصل السادس

المكتبة الإلكترونية

مقدمة:

تمثل محتويات أي مكتبة مجهد فردي لآلاف المؤلفين والكتاب، عملوا في مجموعات أو أفراد، عبر آلاف الأعوام، لتوثيق أفكارهم، وذلك باستعمال أدوات وأساليب مختلفة.

ويمثل ظهور المكتبات الرقمية منعطفاً مهمّاً في تاريخ بثّ المعرفة والوصول إليها، فبعد أن كان نقل المعرفة يعتمد على أوعية مادية، مثل: الألواح الطينية والبردي والجلد والورق الذي استخدم في البداية لتسجيل المخطوطات ثم الكتاب المطبوع في منتصف القرن الخامس عشر، وقد شهدت المكتبات منذ خمسينات القرن العشرين حتى الآن تغيرات جوهرية متلاحقة، تجاوزت كل ما حدث في أي عصر مضى في تاريخها. وما لا شك فيه أن هذا التغيير قد حدث نتيجة لاستخدام الحاسوبات وتقنيات الاتصالات بعيدة المدى.

وقد أدت التقنيات إلى الارتفاع بمستوى جميع أنشطتنا الخاصة بحفظ المعلومات على نحو ملحوظ، كما حفقت نجاحاً لا يستهان به في تعزيز تقاسم الموارد بين المكتبات. وقد أصبحت المكتبة بلا جدران واقعاً فعلاً، لأنّه قد أصبح الآن بإمكان كثيرين البحث في الفهرس التي تمثل مقتنيات تجمعات المكتبات، كما أصبح بإمكانهم أيضاً في بعض الحالات استعارة الكتب عن بعد من المكتبات الأخرى خلاف مكتباتهم المحلية، أو إعداد طلبات الحصول على نسخ مصورة من هذه المكتبات، حيث يتم إرسال

المواد فيما بعد مباشرة إلى مكاتبهم عن طريق البريد أو بواسطة الوسائل الإلكترونية.

ولقد كان للمكتبات دورها البارز في إتاحة مراصد البيانات الإلكترونية في متناول المستفيدين من خدماتها، وذلك بالحصول عليها مسجلة على الأسطوانات الضوئية CD-Room، أو بتوفير مقومات التعامل عن طريق الشبكات مع المصادر غير المتوفرة بالمكتبة. وقد اعتمدت بعض المكتبات على هذه الموارد لتقديم خدمة البث الانتقائي للمعلومات إلى بعض المستفيدين. وتوجه أكثر المكتبات تقدماً من الناحية التقنية قدرًا كبيراً من اهتمامها للمستفيدين عن بعد ومن تتوفر لهم الإمكانيات الإلكترونية المناسبة، ولكنهم لا يحتاجون لزيارة المكتبة بأنفسهم، وهذا تحل التقنيات جميع مشكلاتنا.

السميات المختلفة التي أطلقت على المكتبات الإلكترونية:

" ظهرت المكتبات الرقمية الإلكترونية في ظل البيئة التكنولوجية المتطرفة والنمو المتسارع في نشر مصادر المعلومات الإلكترونية باعتبارها مكتبات تمثل واجهات اتصال وتخاطب متعددة الأشكال للوصول إلى المعلومات عبر الحواسيب والبرمجيات وقواعد البيانات وشبكات المعلومات المتطرفة حتى أصبحت مؤسسات تمكن الباحث من الدخول إلى العالم الواسع لمصادر المعلومات وإجراء عمليات الاختيار والتنظيم والأرشفة والبحث وإعادة الاستخدام لهذه المصادر المتنوعة ومن مختلف الأمكنة في العالم مخترقة بذلك الحدود الجغرافية والسياسية للدول والأقاليم.

وتسخدم حالياً كثير من المصطلحات من قبل الباحثين في علوم المكتبات والمعلومات في الأدبيات المختلفة للمكتبات الإلكترونية التي تتميز عن غيرها بالاستخدام المكثف لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات وعمليات الحوسبة، واستخدام النظم المتطرفة في عمليات خزن واسترجاع وبحث المعلومات، ومن هذه المصطلحات والسميات مايلي:-

Electronic Library	١ - المكتبة الإلكترونية
Digital Library	٢ - المكتبة الرقمية
Library of Future	٣ - مكتبة المستقبل
Hybrid Library	٤ - المكتبة المهجنة أو المهيّأة
Virtual Library	٥ - المكتبة الافتراضية
Library without Walls	٦ - مكتبة بلا جدران
Portals	٧ - بوابات الإنترنٌت

وبالرغم من كثرة المصطلحات إلا أنه لم يستخدم منها سوى ثلاثة مصطلحات تعتبر هي الأكثر شيوعاً وهي (المكتبة الإلكترونية- المكتبة الافتراضية- المكتبة الرقمية).

تعريف المصطلحات الأكثر شيوعاً للمكتبة الإلكترونية:

"المكتبة الإلكترونية" :
Electronic Library

ولهذا المصطلح معنيان وهما:

- هي المعنى الشامل الذي يشمل كل المصطلحات.
- هي مكتبة عكس الافتراضية، حيث أن لها موقع على الإنترنٌت ومكان في الواقع.

المكتبة الرقمية :Digital Library

هي المكتبة التي تملك مصادر إلكترونية محسوبة فقط، ولا تستخدم مصادر تقليدية مطبوعة بغض النظر عن أن تكون متاحة على الإنترنت أو لا.

المكتبة الافتراضية (التخيلية) :Virtual Library

هي مكتبة موجودة على الإنترنت وليس لها مكان في الواقع. وتحتاج المكتبة الرقمية عن المكتبة الإلكترونية لأنها تعتمد على فكرة خزن المعلومات واسترجاعها وتوفير إمكانية الوصول إلى خدمات هذه المكتبات بواسطة توفير مداخل عن بعد Remote Access تمكن المستفيد (المستخدم) من استخدام مصادر المعلومات الإلكترونية بشكلها الإلكتروني وطباعتها على ورق من مختلف المكتبات حول العالم.

يتضح من خلال استعراض المصطلحات السابقة أن بعضها قد يستخدم تبادلياً كما هو الحال بالنسبة للمكتبات الإلكترونية، والافتراضية وكذلك مكتبات بلا جدران. من حيث توفر نصوص الوثائق في أشكالها الإلكترونية المخزنة على الأقراص الليزرية، أو المرننة، أو الصلبة، أو من خلال البحث بالاتصال المباشر. أما المكتبة الرقمية فتمثل الوجه المتتطور للمكتبة الإلكترونية من حيث تعاملها مع المعلومات كأرقام ليسهل تخزينها وتنقلها في تقنيات المعلومات والاتصالات واستثمارها وتداروها إلكترونياً بأشكال رقمية.

مفهوم المكتبة الإلكترونية:

الرقمنة: هي تحويل الوثائق إلى ملفات رقمية بمعنى تحويل الوثائق سواء الورقية كالكتب والمخطوطات والرسائل أو الوثائق الإعلامية كالأشرطة السمعية والمرئية كذلك الوثائق التي على هيئة صور سلبية أو إيجابية أو التي توجد على ميكروفيلم.

يذكر الإنتاج الفكري لعلم المعلومات بالعديد من التعريفات لمفهوم "المكتبة الرقمية". وقد ناقشت بورجمان Borgman بحصافة هذه التعريفات في العدد الذي خصصته "مجلة معالجة المعلومات وإدارتها" (Information Processing & Management) لهذا الموضوع خلال عام ١٩٩٩م. وقدمت بورجمان التعريف التالي لهذا المفهوم موضحة فيه أن:

"المكتبات الرقمية هي: مجموعة من المصادر الإلكترونية والإمكانات الفنية ذات العلاقة بإنتاج المعلومات، والبحث عنها واستخدامها، وبذلك فإن المكتبات الرقمية هي امتداد ودعم لنظم خزن المعلومات واسترجاعها التي تدير المعلومات الرقمية بغض النظر عن الوعاء سواء كان نصياً أو صوتياً أو في شكل صور بنواعيها الثابت وغير الثابت، وتكون متاحة على شبكة موزعة". (Borgman, 1999,).

"يعكس مفهوم المكتبة الإلكترونية المعلومات المخزنة إلكترونياً والمتحدة للمستفيدين من خلال نظم شبكات الكترونية، ولكن دون أن يكون هناك موقع مادي، فهي شبه مخزن للمعلومات، ولكن لها وجود في الحقيقة الرقمية فقط، وقد يسمى البعض بالمكتبة الافتراضية، وهي تحقق

دون شك انخفاضاً في تكاليف الإنتاج والاحتياج والبث الإلكتروني، في مقابل ارتفاع واضح في تكاليف إنتاج المعلومات المعتمدة على الورق، وقد صاحب ذلك انخفاض ميزانية المكتبات، مما دفع العديد من الدارسين إلى القول بأن مكتبة المستقبل هي مكتبة الكترونية.

والمبررات الاقتصادية لوجود المكتبة الإلكترونية ليست وحدها، بل هناك أيضاً الإتاحة الأفضل التي تقدمها المعلومات الإلكترونية للمستفيدين في أي وقت من الليل أو النهار. والمكتبة الإلكترونية تضع أوعية المعلومات في صورة الكترونية سواء على أفراد مدمجة أو شبكة محلية أو الإنترنت.

تعريف المكتبة الإلكترونية:

تعرف المكتبة الإلكترونية (Electronic Library) كما ورد في موقع جامعة الملك فيصل بأنها: نمط من المكتبات توفر أوعية المعلومات ومصادرها على وسائل رقمية (Digital)، مخزنة في قواعد بيانات مرتبطة بشبكة الإنترنت، بحيث تتيح للمستفيدين الإطلاع (Databases) والحصول على هذه الأوعية من خلال نهايات طرفية مرتبطة بقواعد البيانات الخاصة بالمكتبة. وهذه الطريقة تسمح للمستفيدين بالإطلاع على أوعية المعلومات ومصادرها والحصول عليها في أي وقت ومن أي مكان تتوفر فيه نهايات طرفية مرتبطة بتلك القواعد المعلوماتية.

ويتبين من هذا التعريف للمكتبة الإلكترونية أنها تشترط توافر جهاز كمبيوتر متصل بشبكة الإنترنت، كي يتمكن المستفيدين من الدخول على

المصادر المعلوماتية الموجودة فيها بأنواعها المختلفة من خلال الاتصال بالشبكة والدخول على موقعها. ويقصد بالأنواع المختلفة للمصادر المعلوماتية المتوافرة في المكتبة الإلكترونية طبيعة المواد التي يتم حفظها وتخزينها في موقع المكتبة الإلكترونية؛ فقد تكون مواد نصية، وقد تكون مواد مسموعة، وقد تكون مواد بصرية، وقد تكون مواد سمعية بصرية.

وفي تعریف آخر للمكتبة الإلكترونية تعرف بأنها:

نطع عصري جديد من المكتبات يوفر مجموعات منظمة من المعلومات الرقمية المخزنة بأشكال رقمية ومتاحة عبر إحدى الشبكات وتمثل بيئه معلوماتية حديثة وظاهرة جديدة في عالم تقنيات المعلومات وتميز باستخدام المكثف لأعمال الحوسبة واستخدام وسائل الاتصال وتقنيات المعلومات وتعكس الوجه المتتطور للمكتبة الإلكترونية من حيث تعاملها مع البيانات والمعلومات كأرقام ليسهل تخزينها وتناقلها واستثمارها وتداولها الكترونياً بأشكال رقمية، وينصب اهتمامها على الإتاحة .(Service) والخدمة (Access)

ويعرف (عاطف يوسف) المكتبة الإلكترونية بأنها: تلك المكتبة التي توفر نص الوثائق والمصادر في شكلها الإلكتروني سواء أكانت مخزنة على الأقراص المدمجة أو على الأقراص المرنة أو الصلبة وتمكن الباحث من الوصول إلى البيانات والمعلومات المخزنة إلكترونياً من خلال شبكات المعلومات، فالمكتبة الإلكترونية تخزن أساساً مواد في شكلها الإلكتروني وتسيطر على مجموعات ضخمة من هذه المواد بفاعلية.

ويعرفها (المالكي) بأنها: المكتبة التي تتكون تقنياتها من مصادر المعلومات الإلكترونية المخزنة على الأقراص المرنة أو المدمجة أو المتوافرة من خلال البحث بالاتصال المباشر أو عبر الشبكات مثل الإنترنت.

التوقع الذي أصبح حقيقة:

منذ أكثر من عشرين عاماً مضت، وفي إحدى المؤتمرات في فنلندا، وصفت المجتمع الالورقي (Paperless Society) بأنه: نظام للاتصالات يعتمد على المشابكة، لا ورق فيه على الإطلاق تتوافر له كثير من خصائص البيئة الحالية المعتمدة على الإنترنت. وقد تم التوسيع في هذا السيناريو فيما بعد في الكتب التي تتناول في المقام الأول دور المكتبات والمكتبيين في عصر الإلكترونيات.

الدافع وراء استعمال المكتبة الإلكترونية:

"هناك كثير من الأسباب التقنية والاجتماعية والاقتصادية، التي أدت إلى جعل المكتبة الرقمية البديل للمكتبة بالصورة المتعارف عليها حالياً، ويمكن تلخيص هذه الأسباب في الآتي:

١ - التطور الذي شهدته مجال إدارة المعلومات منذ العام (١٩٩٥م) والذي أحدث تطوراً في طرق أساليب معالجة السجلات والمستندات وطرق الفهرسة وغيرها.

٢ - حدث تطور تقني هائل منذ العام (١٩٩٢م) في مجال النشر الإلكتروني، الذي سمح بالتعامل بنظم واحدة أو شبيهه لبعض مع الأسواق

المختلفة للمعرفة من نصوص وصوتيات ومناظير مرئياً، وذلك من حيث التخزين والمعالجة والإرسال . الأمر الذي أدى إلى النشر عبر الوسائل المتعددة.

٣- إن التطور الذي حدث في الإنترن特 والويب منذ عام (١٩٩٤م) جعل الوصول للمعلومات إلكترونياً أكثر سهولة ولا يحتاج لزمن طويل وذلك باستعمال نموذج وحدة الخدمة، والمشاركة الواسعة في المحتويات.

٤- منذ العام (١٩٩٦م) شهدت صناعة المكتبات تطوراً كبيراً في مجموعة الكتب والدوريات على ما تحتويه المكتبات من مواد أخرى من النصوص، ومناظير، ومرئيات، وجداول عددية وبرمجيات.

٥- شهد مجال الاتصالات تطوراً جذرياً منذ العام (١٩٩٨م)، وذلك باستعمال أساليب وتقنيات الاتصالات الرقمية لتبادل البيانات والمعلومات، جعل هذا التحول التطبيقات تعتمد على المحتوى والذي يعتمد بدوره على الإنسان.

٦- برغم الضعف في تحديد معايير دقيقة خاصة بالمكتبات الرقمية، نجد هنالك كثير من المعايير والمواصفات المتفق عليها في كثير من مكونات المكتبة الرقمية كالشبكات مثلـ.

٧- حدث تطور كبير في أساليب وإدارة نظم المعرفة الإلكترونية خلال العشرة أعوام السابقة شملت كل من الأمان والحماية والمراقبة والحسابات.

لكل مما سبق ذكره أصبحت المكتبة الرقمية البديل الطبيعي للمكتبة بالصورة المتعارف عليها حالياً فإن استبدال المكتبة الحالية

بالمكتبة الرقمية لديه تأثيرات عظيمة وكبيرة على انتشار المعرفة وتحسين مستوى المعيشة لكل المجتمعات.

أهداف عملية الرقمنة للمكتبات:

"إن التحديد الدقيق لأهداف المشروع من أهم خطواته، ويتربّع عليه مجموعة من القرارات سواء على المستوى التقني أو الوظيفي، كما أن لها بالغ الأثر في توفير الموارد المالية من المؤسسة الأم أو الدعم المالي من المؤسسات الخارجية وخاصة التجارية منها، ذلك أن إقناع الغير بجدوى وعائد المشروع لن يتّأتى إلا بالتحديد الواضح والدقيق لأهدافه والعوائد المرتقبة منه."

ويشير Joanne Smith إلى أنه لا ينبغي أن يكون السبب وراء مشاريع الرقمنة هو مخالفة التخلف عن ركب الآخرين فقط، بقدر ما هو إنتاج منتج رقمي جيد في ظل حدود التكلفة والإمكانات التقنية وتوافر القوى العاملة، وهو الأمر الذي يتطلب النظر بعين الاعتبار للأسباب الآمنة وراء المشروع لتحقيق قدر من التوازن.

ويمكن إجمال الأهداف والأسباب وراء عملية الرقمنة في أهداف

ثلاثة هي:

- ١ - إتاحة مصادر المعلومات التقليدية على نطاق أوسع وتشمل:
 - إتاحة الخدمة المكتبية ٢٤ ساعة أو ٧ أيام متواصلة.
 - إتاحة دون التقييد بالموقع الجغرافي.
 - إنتاج أشكال مختلفة من الملفات للمصدر الواحد.
 - توصيل المعلومات المستفید دون التدخل البشري.

- تغيير استخدام الأشكال المتهالكة والتالفة لمحفوظات المكتبات التقليدية.
- تطوير الخدمات التقليدية.
- المشاركة في الموارد.

٢- صيانة وحفظ المجموعات Preservation ضد التلف والكوارث والفقد.

٣- الربح المادي من خلال بيع المنتج الرقمي على أقراص ليزر أو إتاحتها على الشبكة، ولا يقصد بالربح هنا الاتجار بقدر ما هو الحصول على عائد مادي يغطي هامشًا من التكلفة لضمان استمرار العمليات.

مميزات المكتبات الإلكترونية:

"توفر المكتبات الإلكترونية ميزتين أو بالأحرى فإنها تزيل عقبتين مهمتين وهما:

- الفصل بشكل أساسي بين المحتوى (المعلومات) والوعاء الحاوي له بعد أن كانا لفترة طويلة متلازمين ومتربطين ارتباطاً عضوياً فيما بينهما.
- إحداث تغييرات في نظام العلاقات التي كانت سائدة بين المركز (المكان الذي توجد فيه المعلومات) والطرف (المستفيد)، وهو ما جعل مفاهيم الوقت والمكان تبدو نسبية، وذلك بسبب الارتباط القوي الموجود بين المعلومات الرقمية وبنية الاتصالات.

وتعد الإنترنت خير وسيلة للدلالة على تلك التحولات الكبرى، فهي قد جعلت المستفيد العادي قادرًا على التحكم في برمجيات قد تكون معقدة،

مثل تلك التي تستخدم للملاحة في شبكة الويب وتبسيط عملية الاشتراك التي تسمح للمستفيد بالارتباط بالشبكة. وتعتبر كل هذه التطورات إنجازات إيجابية في مجال تقنية المعلومات والاتصالات المستخدمة وفي انتشارها بين جمهور كبير من المستفيدين وتبنيهم لها.

إن دور المكتبات الرقمية يتجاوز الدور الأساسي والهام للمكتبة الورقية ويفتح أمام زوار المكتبة آفاقاً جديدة وذلك بالاستفادة من تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. لقد أحدثت المكتبة الرقمية تطوراً هائلاً على

صعيد:

- تخزين المعلومات (Data Storage)
- استرجاع المعلومات (Data Retrieval)
- استعمال المعلومات (Data Usage)

"وفيها يليي نلقي الضوء على أبرز مميزات المكتبات الإلكترونية:

- ١ - توفر للباحث كماً ضخماً من البيانات والمعلومات سواء من خلال الأقراص المدمجة أو من خلال اتصالها بمجموعات المكتبات ومرتكز المعلومات والواقع الأخرى.
- ٢ - أصبحت السيطرة على أوعية المعلومات الإلكترونية أكثر سهولة ودقة وفاعلية من حيث تنظيم وتخزين وحفظ وتحديث البيانات والمعلومات.
- ٣ - يستفيد الباحث من إمكانية المكتبة الإلكترونية عند استخدامه لبرمجيات معالجة النصوص ولبرمجيات الترجمة الآلية عند توافرها والبرامج الإحصائية فضلاً عن الإفاده من إمكانيات نظام النص المتربّط والوسائط المتعددة.

- ٤- تخطي الحواجز المكانية والحدود بين الدول والأقاليم واختصار الجهد والوقت في الحصول على المعلومات عن بعد ويإمكان الباحث أن يحصل على كل ذلك وهو في مسكنه أو في مكتبه الخاص.
- ٥- تمكن من استخدام البريد الإلكتروني والاتصال بالزملاء في المهنة والباحثين الآخرين وتبادل الرسائل والأفكار مع مجموعات الحوار وتوزيع واسترجاع الاستبيانات وغيرها.
- ٦- تتيح هذه المكتبات للباحث فرصة كبيرة لنشر نتائج بحثه فور الانتهاء منها في زمن ضاقت فيه المساحات المخصصة للبحوث على أوراق الدوريات.
- ٧- حفظ المعلومات من الكوارث وعوامل التلف الطبيعية والبشرية ويشكل أكثر فاعلية وأقل تكلفة من المكتبة الورقية.
- ٨- إن التطور في صناعة الـ **Hardware** المستمر سمح بتخزين كميات هائلة من المعلومات وإتاحتها للأفراد بتكلفة بسيطة.
- ٩- الوصول إلى المعلومات بسرعة وذلك بفضل التطور في صناعة الـ **Software** وكذلك الـ **Hardware** وأصبح موضوع الـ **Text and information retrieval** تخصصات الكمبيوتر ويستخدم فيه نظريات رياضية ويتعامل مع كافة أنماط المعلومات، وطورت برمجيات للتعرف على الصور وتمييز الأصوات.
- ١٠- تسمح المكتبة الرقمية بتخزين أنماط مختلفة من المعلومات والوسائط المتعددة (**Multimedia**) بحيث نستطيع اليوم قراءة كتاب ما مع الاستماع إلى الشعر الموجودة فيه ومشاهدة الصور.
- ١١- تضع المكتبة الرقمية بيد المستخدم أدوات للتعامل مع المعلومات أكثر فاعلية من الأدوات التقليدية اليومية:

- التخزين والحفظ السريع والأرشفة والبحث.
- إمكانات متطرفة في تحرير النصوص.
- العلامات والتعقيبات.
- إمكانات متطرفة في الطباعة.

• تبادل المعلومات بالبريد الإلكتروني أو بـ FTP.

١٢ - فتحت المكتبة الرقمية أفقاً جديدة في التفاعل مع الآخرين بحيث يمكن للقارئ مشاهدة تعليقات القراء الآخرين لنفس الكتاب ومشاهدة تقييمهم له وأحياناً الدخول في مناقشة حية معهم أو من خلال تبادل الرسائل.

الفوارق الموجودة بين المكتبات التقليدية والمكتبات الإلكترونية:

توفر المكتبات الرقمية العديد من المزايا المهمة مقارنة بالمكتبات التقليدية وهو ما يتضح من خلال الجدول التالي:

جدول رقم (٣) يوضح الفوارق الموجودة بين

المكتبات التقليدية والمكتبات الإلكترونية

م	المكتبات التقليدية	المكتبات الإلكترونية
١	يجب زياره موقع المكتبة المادي (المبني) للاستفادة من مصادرها وخدماتها أثناء الدوام الرسمي.	تقديم المكتبة خدماتها على مدار الساعة فهي مفتوحة دوماً عبر الشبكة العالمية، ويمكنك الدخول إليها والاستفادة من خدماتها في أي وقت.

المكتبات الإلكترونية	المكتبات التقليدية	م
تقدم نسخاً إلكترونية (غير ورقية) لا تتعرض للتلف.	تقديم مصادر ورقية تقليدية تتعرض أوعية المعلومات فيه للتلف نتيجة الاستخدام المتكرر.	٢
يمكن لعدد كبير من المستفيدين استخدام المصدر نفسه في نفس الوقت دون أن يؤدي اختلاف الاستخدام إلى أي مشكلة.	النسخة الواحدة تستخدم من قبل زائر واحد فقط في الوقت نفسه.	٣
تساعد على نشر الوعي الثقافي الرقمي، وتشجع الباحثين والمؤلفين للاستفادة من الوسائل المتعددة.	لا ترافق أوعية المعلومات المطبوعة فيها آية محفزات أو مرافق حية كالصوت والصورة إنما توجد بطريقة منفصلة.	٤
مواكبة التقدم التقني في العالم.	عملية التجديد والتحديث والتطوير فيها بطيئة وغير ظاهرة للعيان.	٥
البحث فيها سهل و نتيجته سريعة ودقيقة.	البحث فيها بطيء، ويحتاج إلى وقت طويل وقد تكون نتيجة البحث غير دقيقة.	٦
يمكن حفظ نسخ من أوعية المعلومات المتوفرة فيها في وسائل متعددة بتكلفة بسيطة أو دون تكلفة.	صعوبة نقل أوعية المعلومات فيها من مكان إلى آخر ومن شكل إلى آخر.	٧
تتميز بالحيوية الفائقة، ولكن يمكن أن تزول بسرعة، تنم عن سعة	ثابتة وتتطور ببطء.	٨

م	المكتبات التقليدية	المكتبات الإلكترونية
٩	يتكون المحتوى أساساً من أوعية المعلومات النصية والمطبوعة المفردة، ثم تعريف محتويات مجموعاتها بشكل جيد بيد أنها تبقى غير مرتبطة مباشرة وبطريقة تتم عن ديناميكية.	الخيال.
١٠	يبدو المحتوى أكثر أكاديمية (Scholarly) لأنه جاء نتيجة لتقدير وغربلة قبل نشره.	لا يقتصر المحتوى على الأوعية ذات الطابع الأكاديمي، يكتسب مصداقية من خلال الاستخدام.
١١	نقاط الوصول إلى المعلومات غير محدودة افتراضياً تضاف إلى إدارة مجموعات موزعة يتم التحكم فيها بالطريقة نفسها.	نقاط الوصول إلى المعلومات محدودة تضاف إلى إدارة مركبة للمحتوى والمجموعات.
١٢	يمكن التحكم مباشرة في التنظيم المادي والمنطقي للمجموعات وربط علاقة فيما بينها.	يمكن الفصل بين الجانب المادي للمحتوى وبين تنظيمه، وهو ما يسمح ببناء مجموعات رقمية.
١٣	عادة ما يكون التفاعل بطيئاً وأحاديّاً.	اتصال ثانوي مشفوع بالتفاعل الآني والثري.
١٤	تدعم التقاليد الوصول المجاني والكوني.	بإمكان المكتبات الرقمية أن تدعم فلسفة بديلة: المجاني والمرسم في الوقت نفسه.

المتطلبات الأساسية للمكتبة الإلكترونية:

"١- القوى البشرية Manpower ذات الكفاءة:

وهي القوى البشرية الكافية والمدرية التي تمتلك الكفاءة الازمة لإدارة نظم المعلومات المعتمدة على الحاسوب الآلية وتشغيلها بما يتضمن عمليات دراسة وتحليل الاحتياجات من المعلومات، وتجميعها، وتنظيمها، واحتزارها، واسترجاعها، وتدفقها، وإدارة العمليات، والعمل على تطويرها.

: ٢- الأجهزة Hardware

وهي المكونات المادية التي يتكون منها الحاسوب مثل: وحدة المعالجة المركزية، والذاكرة التي يستخدمها الحاسوب لاختزان البيانات والمعلومات والبرامج بصورة دائمة ليتم الاسترجاع منها واستخدامها في دعم نظام الحاسوب، وأجهزة الإدخال كلوحة المفاتيح والفأرة، وأجهزة الإخراج كشاشة الحاسب والطابعة.

: ٣- البرمجيات Software

وهي مجموعة متابعة مرتبة من التعليمات الموجهة إلى تنفيذ مهام وغايات معينة، حيث يختار منها مشغل الحاسب ما يناسبه وينفذها الجهاز بغرض تحقيق الغايات والأغراض التي يسعى إليها المستفيد.

: ٤- البيانات والمعلومات Data and Information

وهي المدخلات التي يتم احتزارها ومعالجتها واسترجاعها بواسطة نظام المعلومات حيث البيانات هي: الحقائق الأولية كالأرقام والحرروف والأشكال التي يمكن من خلال استكمالها وترتيبها تحويلها إلى معلومات أو إجابات أكثر تكاملاً ووضوحاً حتى يمكن احتزارها واسترجاعها لتقديمها إلى المستفيدين كمخرجات.

تنظيم مجموعات المكتبة الإلكترونية:

إن أسباب ودواعي تنظيم مجموعات المكتبة التقليدية ينطبق في حق مجموعات المكتبة التقليدية في أن توضع على الرفوف ويمكن للمستفيد أن يصل إليها وإن لم تنظم، فإن مجموعات المكتبة الرقمية ليست أكثر من أشياء رقمية (Digital Objects) متباشرة على واسطة التخزين الإلكتروني في الحاسب الآلي لا يراها المستخدم ولا يمكنه الوصول إليها إلا من خلال التنظيم وتنظم مجموعات المكتبة الرقمية إما تنظيمياً مادياً (Logical Organization) أو تنظيمياً منطقياً (Physical Organization) يمكن المستخدم من تصورها والحصول على ما يريد من المعلومات. وهناك ثلاثة عناصر مهمة تدخل في تنظيم المكتبات الرقمية هي:

أولاً- التصنيف:

تصنف مجموعات المكتبة الرقمية ليسهل على المستخدم الإبحار خاللها، وهو أن يتحرك المستخدم في المجموعات وينتقل من مجال موضوعي إلى آخر متفرع عنه، ومن العام إلى الخاص إلى الأخص حتى يجد ما يبحث عنه من المعلومات وتصنف المجموعات بخطة تصنيف مثل: تصنیف دیوی العشري، أو التصنیف العشري العالمي أو أي خطة تصنیف أخرى تناسب المجموعات. ويمكن أن تصنف المجموعات وفق خطة تصنیف خالية من الرمز ويسمى ذلك تبويباً Categorization كخطة تبويب دليل نسيج، ويتم تصنیف المجموعات إما يدوياً بالكامل أو نصف آلي أو آلياً بالكامل.

ثانياً - بيانات البيانات : Metadata

يعني مصطلح بيانات البيانات Metadata بأنها بيانات تصف بيانات أخرى، وهذا المصطلح وإن لم يستخدم بهذا المعنى إلا حديثاً في سياق الحديث عن تنظيم المكتبات الرقمية وموارد المعلومات الإلكترونية معروفة، إلا أنه معروف لدى المكتبيين منذ القدم لكن بمعنى الفهرس، فالبيانات التي يتكون منها الفهرس مثل: أسماء المؤلفين، عناوين الكتب وغيرها هي بيانات تصف بيانات أخرى (أوعية المعلومات التي تتكون منها مجموعات المكتبة التقليدية). والميادانا عبارة عن بيانات تصف سمات وخصائص مصادر المعلومات. وتوضح علاقاتها، وتساعد على الوصول إليها أو اكتشافها وإدارتها واستخدامها بفعالية. وتستخدم الميادانا أو ما وراء البيانات أو البيانات الخلفية كما يسميها بعض المتخصصين لتنظيم مصادر المعلومات في البيئة الإلكترونية حتى يسهل استرجاعها والإفادة منها.

ثالثاً - البحث والاسترجاع عبر محركات البحث :

تعد محركات البحث بمثابة كشافات شاملة للإنترنت، وعلى الرغم من أنها تهدف إلى تكشيف كل كلمة واردة في كل صفحة من صفحات الإنترنت إلا أنها لا تحقق هذا الهدف الذي يعد مستحيلاً، ولكنها تكشف ما يقارب ٨٠-٦٠ % من المعلومات المتوفرة على الإنترنت، وتقوم بذلك آلياً بعد تجميع صفحات باستخدام برمجيات منها الإنسان الآلي Robots والعناكب Spiders وزواحف الويب WebCrawler والديدان Worms. وتعتبر محركات البحث Search Engines من الأدوات التي تساعد الباحث في إيجاد كل ما يرغب في الحصول عليه من الإنترنت عن طريق البحث في أعماق المعلومات الهائلة الموجودة في الإنترنت ووضع

محتوياتها بين يديه موفرة بذلك الوقت والجهد للوصول إلى المعلومة المناسبة ومجربة إياه الوقوع في متأهات البحث.

الصعوبات والمشكلات التي تواجه الباحثين عند استخدام المكتبات الإلكترونية في حالة توافرها:

لخصها (عاطف يوسف، ٢٠٠٠، ص ٧ - ١٤) في النقاط التالية:

- ١ - عدم رغبة بعض الباحثين في استخدام تكنولوجيا المعلومات بسبب تعودهم على الطرق التقليدية في البحث أو عدم وجود المعرفة والخبرة في مجال تكنولوجيا المعلومات.
- ٢ - عدم قدرة الباحث على استخدام الحاسوب وعدم معرفته باستراتيجيات البحث المباشر وخصوصاً عندما لا تخصص المكتبة الإلكترونية موظفين لخدمة الباحثين ومساعدتهم.
- ٣ - كثير من المكتبات تعتقد أنها إلكترونية أو تسير في هذا الاتجاه لا تقدم الخدمات المناسبة والكافية للباحثين عن المعلومات بالشكل السليم؛ بسبب غياب الأجهزة أو البرمجيات أو المتخصصين في مجال المكتبات الإلكترونية.
- ٤ - كثير من الوثائق والمصادر في المكتبات الإلكترونية لا زالت باللغات الأجنبية وخصوصاً اللغة الإنجليزية، وبالتالي يقتصر استخدامها على الباحثين الذين يجيدون هذه اللغة إجاده تامة.
- ٥ - لا زالت عملية الضبط والتنظيم لمصادر المعلومات معتمدة على لغة التوثيق من خلال نظم الفهرسة والتصنيف وأدوات التكشيف والاستخلاص وغيرها، وهي لا زالت بعيدة عن استخدام اللغة الطبيعية وكثير من الباحثين لا تتوافق لديهم المعرفة الكافية بهذه الأدوات والتقنيات مما يؤثر على كمية ونوعية المعلومات المسترجعة.

- ٦- عند استخدام الباحث لنظم وشبكات يجد نفسه أمام كم كبير هائل ومتنوع من الوثائق والمصادر ذات العلاقة بالبحث الذي يقوم به مما قد يؤدي إلى ضياع وقت كبير في اختيار المناسب منها.
- ٧- عدم تمكن الباحث أحياناً من الوصول إلى نصوص البحوث التي يتم استرجاعها، حيث لا يتم استرجاع إلا الإشارات الببليوغرافية أو المستخلصات في كثير من الأحيان، وعندما يطلب النص الكامل للوثيقة تكون المفاجأة بأنها غير متوفرة أو يحتاج طلبها إلى اشتراك أو تكاليف مالية عالية أحياناً.
- ٨- بالإضافة إلى هذه المشكلات الرئيسية فإن هناك عدداً من المشكلات الفرعية والتي منها: أن هذه المكتبات الإلكترونية بحاجة إلى تطوير وأن كثيراً من الوثائق التي يحتاجها الباحث لا زالت غير متوفرة إلكترونياً، وأن استخدام المكتبات الإلكترونية يتطلب تكاليف مادية ونفقات بالإضافة إلى مشكلة أمن الوثائق والقرصنة والتخريب والفيروسات وغيرها.

مقترنات للتغلب على الصعوبات التي تواجه المكتبة الإلكترونية:

- ١- "أن نقوم بتوعية الباحثين بأهمية استخدامات الحاسوب وشبكات المعلومات، وذلك التعامل مع الكشافات والمستخلصات والموقع وغيرها".
- ٢- توفير الأجهزة والبرمجيات والمعدات، وإتاحتها للباحثين الجادين مجاناً أو بأقل تكلفة ممكنة بما سيشجع الباحثين على الاستفادة من تقنية المعلومات.

- ٣- العمل على تأهيل وتدريب العاملين فيها على استخدام تقنية المعلومات وعلى كيفية تقديم الخدمات المتميزة للباحثين من خلالها.
- ٤- العمل على ربط عدد من حواسيبها مع شبكات المعلومات المناسبة ويستحسن أن يكون لها موقع على الشبكة، وأن تتعاون وتتسق مع مكتبات مماثلة بهذا الخصوص بما يمكن أن يقلل من النفقات ويزيد من المردود ومن المأمول أن يتم من خلال مكتبة إلكترونية مركزية.
- ٥- إعداد قوائم بالموقع المتخصص، وتوزيع هذه القوائم على الباحثين.
- ٦- العمل على حصر الوثائق الإلكترونية ذات الصلة المباشرة باهتمامات الباحثين وإطلاعهم عليها بصورة فورية عند الطلب.
- ٧- العمل على توثيق التعاون بين الباحثين الذين يجمعهم تخصص ما من خلال توزيع قوائم بأسمائهم، وعنوانينهم، واهتماماتهم وعرض إنتاجهم على زملائهم من خلال البريدي الإلكتروني.
- ٨- المساهمة في ترجمة بعض الوثائق أو إعداد ملخصات لها باللغة العربية.
- ٩- السعي المستمر إلى تأمين الدعم لأنشطتها ذات الصلة بالبحث العلمي من مصادر متعددة.

عوامل نجاح المكتبة الإلكترونية:

- ١- توفير مصادر النص الكامل وأليات الاسترجاع والبحث الكافية.
- ٢- توفير نصوص إلكترونية وليس مجرد كتاب في شكل مقروء آلياً (أي أن يكون النص تفاعلياً).
- ٣- إتباع أساليب متقدمة عليها بالنسبة إلى التوثيق والالفهرس والتعامل مع ملفات النصوص.

٤- تناول قضايا الحفظ والمعايير وحقوق الطبع على المستوى الدولي وذلك حتى تتمكن المكتبات من أن تدخل الأوعية الإلكترونية ضمن مجموعاتها وخدماتها.

بعض نماذج المكتبات الإلكترونية:

"هناك العديد من المكتبات الرقمية تم إنشاؤها بهدف تطوير التقنيات المستخدمة لاسترجاع المعلومات من خلال صفحة المكتبة على الإنترنط، وتسهيل إمكانية الوصول لمطبوعات الجامعات بطريقة رقمية كرسائل الماجستير والدكتوراه والكتب والدوريات والأبحاث التي تصدر عن الجامعات، وفيما يلي عرض نماذج من المكتبات الرقمية على المستوى العالمي والعربي، وهي مكتبات رقمية موجودة بالفعل وتقدم خدماتها للمستفيدين، ولنبدأ أولاً بمكتبة الكونгрس الأمريكية:

١- المكتبة الرقمية بالكونгрس: <http://memory.loc.gov>:

لقد كان الهدف من تصميم وإعداد المكتبة الرقمية داخل مكتبة الكونгрس الأمريكية هو حفظ واحتزان الوثائق التاريخية الأمريكية المميزة، وجعلها متاحة على شبكة الإنترنط لكل المستخدمين في كل أنحاء العالم، حيث تم عرض أكثر من سبعة ملايين مادة رقمية في أكثر من مائة مجموعة تاريخية، وتقدم المكتبة الرقمية بالكونгрس العديد من الخدمات للمستفيدين من خلال ثلاث طرق بحث إما البحث بالنص الكامل، أو البحث بيوم معين، أو تصفح الأرشيف بالشهر ومن الخدمات المهمة خدمة الدردشة مع المكتبين المتوافرة من يوم الاثنين وحتى نهاية يوم الجمعة فيما عدا العطلات الرسمية، ويتتيح الموقع الخدمة البحثية لخصصات مختلفة مثل الزراعة واللغات والأدب والفن، كما تقدم المكتبة الرقمية صفحة خاصة بالتعليم صممت خصيصاً للمعلمين والمكتبيين

بالمدارس والطلاب وذلك لمساعدتهم على استعمال مجموعات المكتبة الأساسية كما تتميز المكتبة الرقمية بالكونجرس بإمكانية استخدام الخدمة المرجعية الرقمية والتفاعل مع أخصائي المكتبة، وتعتبر المكتبة من أهم وأنجح المكتبات الرقمية بالعالم.

الموقع الخاص بالمكتبة (<http://memory.loc.gov>)

٢- المكتبة الرقمية في بيركلي:

<http://elib.cs.berkeley.edu>

<http://sumsite.berkeley.edu>

هدفت المكتبة الرقمية لجامعة كاليفورنيا ببيركلي إلى تقديم مكتبة وسائل متعددة رقمية للمعلومات البيئية حيث وفرت المكتبة طريقة وصول بالخط المباشر online إلى التقارير التقنية والخرائط ومقاطع من الفيديو ونماذج كمبيوتر بالإضافة إلى وثائق أخرى ومعلومات حول البيئة في ولاية كاليفورنيا، وقد تضمنت محاور البحث الوثائق المتعددة، ونظم المعلومات الجيوجرافية، واسترجاع الصور عبر محتوياتها، ومعالجة اللغات الطبيعية ، ومع بداية عام ١٩٩٩ احتوت المكتبة على ٧٠٠٠٠ صورة رقمية تمثل خرائط وصور فوتوغرافية ورسومات، و ٣٠٠٠٠٠ صفحة من الوثائق وأكثر من مليون سجل في قواعد البيانات الجغرافية والحيوانية، وكل هذه البيانات تم وضعها على قواعد بيانات نصية قابلة للبحث على الخط المباشر .

٣- المكتبة الرقمية البريطانية: <http://www.bl.uk/>

اعتمدت المكتبة الرقمية البريطانية في بناء مجموعاتها على ثلاثة روافد وهي رقمنة المجموعات مثل المحفوظات، ومن خلال شراء تراخيص استخدام المصادر الرقمية المتاحة على الإنترنت أو أقراص مدمجة، ومن

الإيداع القانوني للمصادر الرقمية في بريطانيا، وقد تتنوعت أشكال المصادر المتوفرة بها من نصوص وصوت وصور ثابتة ومتحركة في موضوعات مختلفة، وقد قامت المكتبة برقمنة مجموعاتها من المخطوطات وإتاحتها على حواسيبها في موقع متعدد داخل المكتبة مما يساعد على قرائتها عبر شبكة الإنترنت، كما تم إضافة النصوص والرسومات والمعلومات والصور والملفات الصوتية مما يسهل من قرائتها عبر الشبكة العنكبوتية بالاعتماد على لغة تهيئة النصوص الفائقية HTML وقد مكن ذلك من انتشار الصفحات على الإنترنت وبالتالي الاستفادة من المعلومات، وفي عام ١٩٩٢ - ١٩٩٣ أعلن مركز البحث والابتكار التابع للمكتبة البريطانية عن برنامجه البحثي لتمويل البحث في المكتبات الرقمية، وتم البدء في تقديم خدمات المكتبة للمستفيدين، وكانت المرحلة الأولى عام ١٩٩٤ - ١٩٩٧ - والثانية من عام ١٩٩٧ -

(٢٠٠١)

٤ - المكتبة الرقمية الصينية:

تجري في الصين حالياً شبكة متكاملة للمكتبات تتضمن المكتبات العامة، والمكتبات التابعة للجامعات والمعاهد ومراكز البحث العلمية، والنقابات والهيئات والجمعيات ووحدات الجيش، والمدارس، وحتى نهاية عام ١٩٩٩م وصل عدد المكتبات العامة على مستوى الصين إلى (٢٧٦٩) مكتبة و (١١٠٠) مكتبة تابعة للمعاهد والجامعات وهي أكبر مكتبة في آسيا، وتم تطوير المبنى والأجهزة والخدمات، وتتوفر إرسال ما يطلبه القراء بالبريد، وقد بدء المشروع في العمل في شهر إبريل عام ٢٠٠٠م بصورة مخططة ومنتظمة وعلمية، ولقد تم ضبط المعايير المتعلقة بالمكتبة الرقمية الصينية، وبناء الموارد والمجموعات الرقمية، وتم تسوية

موضوع الملكية الفكرية، وقد أدى تشغيل المكتبة الرقمية الصينية إلى ازدهار الأبحاث حول النظريات والتطبيقات لإدارة المكتبات، وزاد حجم التبادل بين المكتبة الرقمية الصينية وبين مثيلاتها في الخارج.

٥- مكتبة مبارك العامة:

لقد تم إنشاء الفرع الأول لمكتبة مبارك العامة في حي الزيتون بالأميرة في القاهرة وذلك في عام ١٩٩٩م ويوجد للمكتبة فروع في الوادي الجديد وبورسعيد والمنصورة، وفي شهر إبريل لعام ٢٠٠١م اتخذت المكتبة قراراً بإنشاء مشروع مكتبة الفيديو الرقمية بهدف تحويل (٤٠٠) أربعين شريط فيديو مملوكة للمكتبة ولها حق استغلال توزيعها، وقد قامت المكتبة بعد ذلك بزيادة حجم المقتنيات الرقمية لديها بهدف إتاحتها للمستفيدين على الشبكة الدولية للمعلومات، وقد قدمت المكتبة الرقمية المجانية كتب مجانية رقمية في مجال الحاسوب الآلي والإنترنت ومكتبة رقمية للأطفال تحتوى على كتب مصورة رقمية مجانية، كما تقدم المكتبة خدمة البحث في قواعد البيانات للمشتركين وذلك في الموضوعات ذات الصلة باهتمام المستفيد.

(<http://wwwmpl.org.eg>)

٦- دار الوثائق القومية:

تعتبر دار الوثائق القومية أقدم مؤسسة ثقافية تعنى بذاكرة الوطن، أنشأها محمد على عام ١٨٢٨م تحت مسمى "الدفترخانة" لتكون مقرًا لحفظ الأوراق المختلفة للدولة بهدف الرجوع لها وقت الحاجة ، وتحتوى الدار على الكثير من الوثائق التي تؤرخ لمنطقة العربية وإفريقيا، وقد تعاونت الدار مع الهيئة العامة لدار الكتب وزارة الاتصالات والمعلومات ممثلة في مركز توثيق التراث الحضاري لتطوير دار الوثائق القومية بهدف تحويلها

إلى شكل رقمي وإتاحة الإطلاع على المقتنيات من خلال الانترنت، وتقدم الدار خدمة الانترنت، وخدمة استخدام قاعدة البيانات، وخدمة النسخ الالكتروني، وقد تم اختيار عينة من المجموعات الوثائقية كبداية للتحول الرقمي وهي مجلس بلاد الملك، وحجج الأمراء والسلطانين، ووقفيات الباب العالى، وثائق قناة السويس، بنك مصر، مجلس قيادة الثورة، ويمنحك النظام بالدار العديد من خيارات البحث للمستخدم وهى البحث بالموضوع، والبحث بالتاريخ، والبحث بالكلمات الدالة، والبحث الحر، والدخول لقاعدة البيانات ليس لكل مستخدم وإنما لمن يسمح له فقط من خلال الاشتراك وذلك بعد كتابة الاسم وكلمة السر، وقد انتهى المشروع من تحويل (٥٧٠٠٠) صورة رقمية متاحة للباحثين (<http://www.egyptarchives.org>)

٧ - مكتبة الإسكندرية:

اجتمعت اللجنة الدولية لإحياء مكتبة الإسكندرية بمدينة أسوان عام ١٩٩٠م، وصدر الإعلان الذي دعا الحكومات والمؤسسات كي تساهم في المشروع، وتم افتتاح مكتبة الإسكندرية الجديدة في السادس عشر من أكتوبر عام ٢٠٠٢م، ومن بين أهداف المكتبة أن تكون مكتبة لعصر التحدي الرقمي بحيث تسهل الوصول مباشرة ويكفاءة إلى المقتنيات الرقمية للمعلومات المنتشرة في جميع أنحاء العالم، وقد أعلنت المكتبة عن الاستراتيجيات التي اتخذتها للتعامل مع الثورة الرقمية، والمتمثلة في تخطيط وتنفيذ بعض المشروعات الرقمية مثل:

* أرشيف الانترنت: ويهدف للإتاحة الدائمة للمعلومات الرقمية التي نشرت على الانترنت والجليولة دون ضياع هذه المعلومات.

- * مشروع المكتبة الرقمية العربية: وهي عبارة عن مكتبة تحتوى على (٢٠) ألف كتاب متاح على موقع المكتبة على الإنترنٌت كمرحلة أولى.
- * مشروع المليون كتاب: وهو مشروع شراكة بين مكتبة الإسكندرية وبين ما يزيد عن عشرين مؤسسة دولية من أمريكا والصين والهند، بهدف الإتاحة المجانية لـ مليون نسخة من الكتب البحثية عبر شبكة الإنترنٌت.
- * مشروع الألف محاضرة: وذلك لتدريب الطلاب عن طريق محاضرات متاحة للاستخدام من خلال الإنترنٌت وقد بدأ المشروع بحوالى (١٥٠٠) محاضرة إلكترونية في علم الأوبئة.
- * المكتبة الرقمية للمخطوطات: بهدف العناية بالتراث ورقمنة المخطوطات ونشر الأصول النادرة على أقراص ملizza وإتاحتها للتصفح الداخلي.
[\(http://www.bibalex.org/arabic/index.aspx\)](http://www.bibalex.org/arabic/index.aspx)

ملاحظات على نماذج المكتبات الإلكترونية:

- * ظهرت المكتبات الرقمية بعد النمو الهائل لشبكة المعلومات الدولية، حيث أن الإنترنٌت عنصر مهم وأساس في المكتبات الرقمية.
- * يلاحظ أن معظم المكتبات الرقمية (عالمية - عربية) اتخذت الخطوة الأولى بالتحويل الرقمي للمصادر التاريخية بهدف الحفاظ عليه من كثرة الاستخدام.
- * أن المكتبات الرقمية الموجودة في الغالب تتنمي لدول وهيئات، مما يستلزم دخول الأفراد إلى المجال لإنشاء مكتبات رقمية متخصصة.

* يوجد الآن تسابق هائل لإنشاء مكتبات رقمية على الإنترنت خاصة بالجامعات والمؤسسات العلمية لنشر البحث والدراسات الخاصة بها.

* تم التركيز في هذه المشروعات على عمليات التحويل الرقمي لأوعية المعلومات، والأجهزة والبرمجيات، وإغفال التركيز عن تنمية مهارات العاملين بالمكتبات الرقمية.

* تحتاج الدول العربية إلى كثير من الجهد لإنشاء مكتبات رقمية تراعي نشر أوعية المعلومات بها باللغة الإنجليزية إلى جانب اللغة العربية حتى يمكن التواصل مع العالم.

* بدأت المكتبات الرقمية بفكرة المكتبات العامة ثم بدأ التحول الآن إلى التخصص حيث خصصت مكتبة الإسكندرية رقمية للمحفوظات وأخرى للرسائل وأخرى للكتب وهكذا مما يدعو إلى إنشاء مكتبات رقمية لكل تخصص من التخصصات العلمية.

مستقبل المكتبات الإلكترونية:

"يرى معظم الباحثين أنه في القرن الواحد والعشرين سوف تبدأ المكتبات الورقية في الاختفاء ليحل محلها المكتبات الإلكترونية، فيمكن لمكتبة من حجرة واحدة أن تحتوي على أكثر من (٥) مليون كتاب إلكتروني وتحتاج إلى مدير مكتبة واحد حيث أن توثيق الكتب وعرضها واستخدامها سوف يكون أيضاً إلكترونياً.

ويمكن لأمين المكتبة عندما يجد إقبالاً على كتاب ما أن يقوم بنسخ أى عدد لرواد المكتبة في دقائق معدودة مسهلاً عملية توفير الكتب بطريقة عملية تتواءم مع متطلبات القرن الجديد، ولا يكلف هذا إلا مبالغ زهيدة لا تتعذر عدة دولارات فهو اقتصادي أيضاً في إنتاجه إذا قورن بالكتب المطبوعة. ولذا نأمل أن تقوم مكتبات الجامعات ومراكز البحث وغيرها في كافة الدول العربية بالاستعداد لاستخدام هذه الثورة التكنولوجية في مجال والعلم والتعليم وإدارة المكتبات.

قائمة المراجع

- أحمد عبد الوهاب عبد الجواد (٢٠٠٩) الكتاب المرئي والكتاب الإلكتروني والمكتبات الإلكترونية ثورة تكنولوجية في التعليم.

- أحمد فرج (٢٠١١) المكتبات الإلكترونية نمط جديد في عالم المعرفة منتدى إلكتروني للمكتبات وتقنيات المعلومات متاح على:

<http://ahmadfarag.bbflash.net/t168-topic>

- رحي مصطفى عليان، هدى زيدان عباس (٢٠٠٧) المكتبات الإلكترونية ودورها في التعليم عن بعد، بحث منشور إلكترونيا، الأردن: ص ٩٥.

- سامي محمد شريف (٢٠١١) المكتبة الرقمية: التقنيات ومطلوبات التصميم، متاح على:

<http://www.uofk.edu/faculties/engineering/electrical/cv/papers/digital-lib.doc>

- عاطف يوسف (٢٠٠٠) صعوبات استخدام الباحث العلمي للمكتبة الإلكترونية، رسالة المكتبة، مج ٣٥، ع ١ ص ٧ - ١٤.

- قاسم العزيزي (٢٠١١) المكتبات الرقمية واتجاهاتها المستقبلية، متاح على:

<http://gasem2000.maktoobblog.com>

- مسفرة بنت دخيل الله الخثعمي (٢٠١١) المكتبات الرقمية، وثيقة إلكترونية منشور من جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، قسم المكتبات والمعلومات، ص ٤٨.

- محمد جاسم فلحي (٢٠١١) الكتاب الإلكتروني والمكتبة الإلكترونية، متاح على:

http://www.aoacademy.org/wesima_articles/aou_articles_20060114-328.html

- معتصم زكار (٢٠٠٣) استعمال تكنولوجيا المعلومات في استكشاف ونشر التراث العربي، ورقة عمل مقدمة إلى الندوة الإقليمية حول توظيف تقنيات المعلومات والاتصالات في التعليم" برعاية الاتحاد الدولي للاتصالات - دمشق: - يوليو ٢٠٠٣.

- محمود محمد أحمد أبو الذهب (٢٠٠٧) فاعلية برنامج مقترن قائم على المعايير العالمية للمكتبات الرقمية في تنمية مهارات استخدامها لدى طلاب الدراسات العليا بقسم المكتبات والمعلومات، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة الأزهر، ص ص ٧١:٧٧.

- هدى بنت سعيد بن حمد العلوية (٢٠١١) أهمية المكتبة الرقمية للتعليم والبحث العلمي، رسالة التربية، سلطنة عمان: ص ١١٢، ١١١.



مَكْتبَةُ الْمَلَكَةِ الْمُدْرِّجَةِ

هَافَّتْ: ٨٣٦٢٨٦٠ - فَاكس: ٨٣٧٠٦٦ - شَارِعُ سَلَطَانَةِ
الْمَدِينَةِ الْمَسْوَةِ، الْمَلَكَةُ الْعَرَبِيَّةُ السُّعُودِيَّةُ