الفصل الثانى

الإطار النظرى

أولا- الإنترنت والتعليم:

- مفهوم الإنترنت.
- نشأة الإنترنت.
- أنواع الشبكات.
- المكونات الرئيسية لشبكات الحاسبات.
- من التعليم التقليدى إلى التعليم باستخدام الإنترنت.
- الإنترنت والتعلم الفردى الذاتى.
- مفهوم التعلم الذاتى بالإنترنت.
- الإنترنت والتعليم عن بعد.
- استخدام الإنترنت فى العملية التعليمية.
- المهارات الأساسية الواجب توافرها فى مصمم صفحات الإنترنت التعليمية.
- أسس تصميم مقرر للتعلم عبر الشبكة.
- التخطيط المنظم لتصميم موقع ويب تعليمى.
- بعض استراتيجيات التصميم لإنشاء مقرر عبر الشبكة.
- التجربة المصرية فى استخدام شبكة الإنترنت.
- مستقبل الإنترنت.

obeikandi.com

ثانيًا- الرسوم التعليمية:

- الوسائل التعليمية البصرية.
- مفهوم الرسوم التعليمية.
- أنواع الرسوم التعليمية.
- مقارنة بين طريقة إنتاج الرسوم التعليمية اليدوية والكمبيوترية
- إنتاج الرسوم التعليمية باستخدام الكمبيوتر.
- كيفية عرض الرسوم التعليمية على شاشة الكمبيوتر.
- بعض مجالات تطبيقات الكمبيوتر الرسومية:
- التصنيفات المختلفة لبرامج الرسم بالكمبيوتر.
- برامج الكمبيوتر المستخدمة فى إنتاج الرسوم التعليمية.
- مدى إفادة البحث من الإطار النظرى.

obeikandl.com

أولا- الإنترنت والتعليم:

تطورت شبكة الإنترنت فى السنوات الأخيرة بشكل مذهل وسريع جداً وأصبحت كتاباً مفتوحاً للعالم أجمع، فهى غنية بمصادر المعلومات. فقد أصبح الكمبيوتر وتطبيقاته جزءاً لا يتجزأ من حياة المجتمعات العصرية. وقد أخذت تقنية المعلومات المبنية على الكمبيوتر تغزو كل مرفق من مرافق الحياة فاستطاعت هذه التقنية أن تغيّر أوجه الحياة المختلفة فى زمن قياسى، ثم انبثقت شبكة الإنترنت من هذه التقنية فأحدثت ثورةً معلوماتية وأصبحت المسافة بين المعلومة والإنسان تقترب من المسافة التى تفصله عن مفتاح جهاز الكمبيوتر شيئاً فشيئاً، وأما زمن الوصول إليها فأصبح يحسب بالدقائق والثوانى فكان لزاماً على كل مجتمع يريد اللحاق بالعصر المعلوماتى أن ينشئ أجياله على تعلّم الكمبيوتر وتقنياته ويؤهلهم لمجابهة التغيّرات المتسارعة فى هذا العصر.

لذا فقد قامت بعض الدول بوضع خطط معلوماتية استراتيجية، ومن ضمنها جعل الكمبيوتر وشبكة الإنترنت عنصراً أساسياً فى المنهج التعليمى. وتختلف خطط إدخال المعلوماتية فى التعليم تبعاً لاختلاف الدول. ومن هذا المنطلق حاول هذا البحث الحالى أن يبحث عن كيفية الاستفادة من التكنولوجيا المتطورة لشبكة الإنترنت فى دعم أسلوب التعلم الذاتى فى مجال التعليم الجامعى فى جمهورية مصر العربية بكلية التربية النوعية بجامعة المنيا، وتوظيف تلك التقنية لتنمية مهارات إنتاج الرسوم التعليمية باستخدام الكمبيوتر لدى طلاب الفرقة الرابعة شعبة إعداد معلم الحاسب الآلى بقسم تكنولوجيا التعليم .

مفهوم الإنترنت:

" تعرف الشبكة بأنها نظام اتصال Communication System يربط الحواسب ومصادرها، بحيث يمكن لأى منها الوصول إلى الآخر، واستخدام موارده من تطبيقات وقواعد ومعطيات وغيرها من الخدمات."[1]

" والإنترنت هى شبكة عالمية تنظم ملايين الحاسبات فى العالم وتتيح لملايين المستخدمين فرصة تبادل ومشاركة المعلومات. وتحتوى مئات الآلاف من الحاسبات المتصلة بالشبكة على كم هائل من البيانات، والتى يمكن الدخول إليها من خلال الكمبيوتر الشخصى فى أى وقت." [2]

نشأة الإنترنت:

" فى أوائل الستينات افترضت وزارة الدفاع الأمريكية وقوع كارثة نووية ووضعت التصورات لما قد ينتج عن تأثير تلك الكارثة على الفعاليات المختلفة للجيش، وخاصة فعاليات مجال الاتصالات الذى هو القاسم المشترك الأساسى الموجه والمحرك لكل الأعمال.

كلفت الوزارة مجموعة من الباحثين لدراسة مهمة إيجاد شبكة اتصالات تستطيع أن تستمر فى الوجود حتى فى حالة هجوم نووى والتأكد بأن الاتصالات الحربية يمكن استمرارها فى حالة حدوث أى حرب.

1- **بسام محمد(2002).** "أسس تصميم الشبكات". ط1، دمشق: دار الرضا للنشر. ص14.

2- **خالد حمدى (2001).**"الإنترنت". الكمبيوتر فى العالم العربى Arab Computing، مجلة إلكترونية متخصصة فى مجالات المعلومات والاتصالات وتطبيقاتها، متوفر على الموقع:
http://internet.arabcomputing.com/Internet1.html

obeikandi.com

وأتت الفكرة وكانت غاية فى الجرأة والبساطة، وهو أن يتم تكوين شـــبكة اتصـــالات Network ليس لها مركز تحكم رئيسى، بحيث إذا ما دمـــرت أحدهـــا أو حتى دمرت مائة من أطرافها فإن على هذا النظام أن يســـتمر فـــى العمل. وفى الأساس فإن هذه الشبكة المراد تصميمها كانت للاســـتعمالات الحربـــية فقط. والسنوات التى تلتها جاءت معها بتغييرات كثـــيرة، وفـــى ذلك الوقت فإن الوصول للشبكة كان قاصرا على الجيش والجامعـــات والباحثين، كان هذا المشروع غير معروف حتى سنة 1980 حيـــن تم إظهاره للضوء، ومنذ ذلك الحين فإن التغييرات أصبحت تحدث بسرعة كبيرة واستمر هذا النظام فى الاتساع.

بـــدأ تقديم خدمة الإنترنت للناس عمليًا فى سنة 1985 وكان عدد المشـــتركين يتزايد بشكل كبير وأصبح الإنترنت الآن وكما هو جلى أكبر شـــبكة فـــى تاريخ البشرية. ويعتبر الإنترنت حقيقةً أكثر التطورات التى حدثت فى وسائل الاتصالات البشرية بعد اختراع التليفون.

إن أفضـــل وأبسط تعريف للإنترنت: هى أنها أكبر شبكة كمبيوتر فـــى العالم. ففى سنة 1997 قدرت شبكة الإنترنت بأنها مكونة مما لا يقل عن 6 مليون مشترك، بينما قبلها بعام واحد كان العدد لا يزيد عن خمسة ملاييـــن، أما سنة 1998 فلقد تخطت أعداد الكمبيوتر المشتركة عدد 50 ملـــيون. وســـاهمت السرعة الكبيرة فى انخفاض أسعار أجهزه الكمبيوتر وزيادة عدد الذين يقدمون خدمة الإنترنت، وكذلك زيادة أعداد المشتركين. إن كـــل مـــا يحـــتاجه المشترك هو أن يكون جهازه مزودا بقطعه المودم (كارت فاكس)، وهى أداة إلكترونية تجعل الكمبيوتر قادرا على التعامل مع خـــط التلـــيفون. لقد ساهم فى سرعة نمو شبكة الإنترنت قدرتها على أن

تصـــل شـــبكات مخـــتلفة التكويـــن والمصادر بعضها ببعض مما أعطى المستخدمين الحرية فى اختيار الأجهزة وبدون قيود."[1]

ولفهم الإمكانات التى تتميز بها شبكة الإنترنت ومكوناتها وحجمها لابـــد أولاً مـــن التعرف على أنواع الشبكات بصفة عامة، والتعرف على مكوناتهـــا الأساسية، وذلك لتحديد الموقع الذى تشغله شبكة الإنترنت منها عموما، وهذا ما سوف يتم تناوله فى ما يلى:

أنواع الشبكات:

" الشبكات لها أربعة أنواع مشهورة هى:

- **الشبكات المحلية *(Local Area Network)* LANs**
- **شبكات إقليمية *(Metropolitan Area Network)* MANs**
- **شبكات المناطق الواسعة *(Wide Area Network)* WANs**
- **الإنترنت Internet**

وكل نوع من هذه الأنواع له ميزة خاصة ولا يصلح أن يحل نوع مكـــان آخـــر فشبكة **LAN** المحلية تتقيد بمكان واحد مثل بناية أو بنايات متجاورة وتتميز برخص وتوفر المعدات اللازمة لها.

وشـــبكات **MAN** الإقليمـــية صـــممت لنقل البيانات عبر مناطق جغرافية شاسعة ولكنها ما تزال تقع تحت مسمى المحلية وهى تصلح لربط مديـــنة أو مدينتيـــن مـــتجاورة ويستخدم فى ربط هذا النوع من الشبكات الألـــياف البصـــرية أو الوســـائل الرقمية فهذه التقنية تقدم سرعات فائقة

1- **خالد حمدى (2001)**. مرجع سابق.

obeikandl.com

وشـــبكات 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 جدًا مثل ربـــط الدول مع بعضها البعض، ومن مميزات هذه النوع أنها تربط آلاف الأجهزة وتنقل كميات كبيرة من البيانات التى لا تنقل إلا بها، ومن عيوبها أنها تحتاج إلى برامج وأجهزة باهظة الثمن، وصعوبة تشغيلها وصيانتها.

أمـــا الإنترنـــت فهى شبكة الشبكات التى صممت أساسا لأغراض عســـكرية أيـــام الحرب الباردة وظهرت فى ذلك الوقت شبكة Arpanet ونمـــت هذه الشبكة وأصبحت نظاما متكاملا، وبعد ذلك وفى عام 1990 تخلـــت الحكومـــة الأمريكية عن الشبكة وأعطت حق الإدارة إلى مؤسسة العلوم الوطنية NSF وفى عام 1991 تخلت المؤسسة عن الشبكة لصالح الشـــركات الـــتجارية، وبذلـــك فتح الباب أمام أضخم عمل وبناء صممه الإنســـان حيـــث توسعت وانتشرت وضمت فى داخلها كل أنواع الشبكات LAN / MAN / WAN وهى آخـــذة فى النمو ولا يمكن لأحد أن يتنبأ كيف ستكون."[1]

المكونات الرئيسية لشبكات الحاسبات:

" تـــتكون الشبكة من مكونات مادية وبرمجيات. وتنقسم المكونات الماديـــة إلـــى ثلاثة أنواع هى: الحاسبات (Computers) بشتى أنواعها، الكروت والوسائط (Media)، والأجهزة الملحقة (Devices).

---

[1]- **دليل مهندسين الشبكات (2004)**. "الشبكات". متوفر على الموقع:
http://www.nor2000.com/netwrk.htm#top

أمـــا البرامج فتنقسم إلى: برامج نظم تشغيل الشبكة، برتوكولات الاتصال، ونظم إدارة الشبكة."[1]

وللوقوف على أهمية التطورات الحديثة التى فرضت نفسها على المجـــال الـــتربوى فى عصر يعد التغير السريع أبرز ملامحه فى جميع مـــناحى المعرفة إلى حد دعا البعض إلى أن يطلقوا عليه عصر الانفجار المعـــرفى، هـــذا بالإضافة إلى أهمية التعرف على التقنيات الحديثة للتعلم والـــتى يـــرى فيها البعض الحل للعديد من المشاكل التعليمية التى تواجه العملـــية الـــتربوية الـــيوم، ولذلك وجب التعرف على أحدث هذه التقنيات وأبـــرزها وهو التعلم باستخدام شبكة الإنترنت. وفيما يلى عرض ملخص للتطور الذى طرأ اليوم على التعليم بدأ من أساليب التعلم التقليدية وانتهاء بالتعلم باستخدام شبكة الإنترنت والتى تعد من أحدث أساليب التعلم الذاتى ومدى تأثيرها على تطوير المواقف التعليمية التقليدية.

من التعليم التقليدى إلى التعليم باستخدام الإنترنت:

يرتكـــز التعلـــيم التقلـــيدى على ثلاثة محاور أساسية هى: المعلم والمـــتعلّم والمعلومة. وقد وجد التعليم التقليدى منذ القدم وهو مستمر حتى وقتـــنا الحاضـــر. ولا نعـــتقد أنـــه يمكن الاستغناء عنه بالكلّية لما له من إيجابـــيات لا يمكـــن أن يوجد لها أى بديل آخر. فمن أهم إيجابياته التقاء المعلم والمتعلّم وجهاً لوجه.

" ومع الأخذ فى الاعتبار أن العديد من المدارس والجامعات تعتمد على أساليب التلقين والحفظ واعتبار المعلم والمقرر الدراسى هما المصدر

1- **يوسف بغدادى (2004)**: "الحاسبات و تطبيقاتها فى التعليم"، متوفر على الموقع:
http://faculty.uaeu.ac.ae/~mshamdi/comp_app/part3.doc

الوحـيد للحصول على المعرفة والمعلومات، نجد أن هذا الأمر قد أصبح متناقضـاً تناقضـاً جوهـرياً مـع ثـورة المعلومات والانفجار المعرفى والتكنولوجـيا المـتطورة والفضائيات فى عصر يتنامى فيه العلم بصورة مذهلة كما وكيفا. وفى هذا العصر لم تعد مهمة التعليم هى تحصيل المادة العلمـية، بل أصبحت المهمة الأساسية هى تنمية مهارات الحصول على المعلومـات المرتـبطة بالمادة العلمية من خلال مصادر التعليم المطبوعة وغير المطبوعة.

أما عصر التربية التقليدية القائمة على التلقى والحفظ والاستظهار فقـد انـتهى تقريـبا فى دول العالم الغربى ولم يعد له وجود فى عصر المعلومـات الـذى يؤكد مفهوم المشاركة الإيجابية من جانب المتعلم فى عمليـتى التربية والتعليم، ولذلك فإن النظم التربوية العربية من واجبها أن تـنفذ هذه المهام الجديدة فى عصر متغير متطور من أجل مواكبة أحداث وأفكـار واخـتراعات مـتلاحقة سـريعة. وكذلك من أجل مواجهة ثورة المعلومـات والانفجار المعرفى الذى يقذف لنا فى الدقيقة الواحدة الملايين من المعلومات فى جميع المعارف البشرية."[1]

" ولقـد كانـت العملية التعليمية مرهونة دائما بالإمكانات والواقع الـزمانى والمكانى والتطور الفكرى للإنسان، ففى البداية كان التعليم قائما علـى أسـاس الـتلقى من خلال المساجد ثم بعد ذلك ظهرت الكتاتيب ثم المـدارس والجامعات، وكل هذه الوسائل كانت تقوم على ارتهان المتعلم للمعلـم والحضـور الإلـزامى، وإن كـان هذا الحضور أكثر حرية فى

1- **فهيم مصطفى (2004)**. "مهارات القراءة الإلكترونية وعلاقتها لتطوير أساليب التفكير". ط1، القاهرة: دار الفكر العربى، ص ص 9- 10.

الجامعـــات، ولكن مع وجود الإنترنت وُجِدَ نمط جديد من التعلم يقوم على شـــيئين: الأول الدافـــع الذاتى من المتعلم وهو إفراز من إفرازات الحرية المـــتاحة للإنســـان المعاصـــر، والـــثانى تقـــدم التقنية التى سهلت انتقال المعلومـــات بشكل لم يكن متصوراً، على حين كان الانتقال قديما مرهونا بالشفهية والرحلة."[1]

ممـــا سبق يتضح أهمية ظهور ذلك النمط الجديد (الإنترنت) الذى يمكـــن أن يســـهم فى تطوير وتدعيم مفاهيم تفريد التعليم والتعلم عن بعد. وفـــيما يلـــى نلقى الضوء على علاقة الإنترنت بهذين المفهومين وبعض جوانب الإفادة منها فى مجال التعلم الذاتى والتعلم عن بعد.

الإنترنت والتعلم الفردى الذاتى:

يـــتم فى البحث الحالى استخدام لفظ التعلم الذاتى أو الفردى وليس التعلـــيم الذاتـــى، وذلك نظراً لأن استخدام المُتعلم للكمبيوتر سوف يتم من خـــلال الموقـــع التعليمى المتوفر على شبكة الإنترنت والمصَـــمم كوسيلة تعلّمـــية، أى أن الـــتعلم يـــتم من خلال الكمبيوتر وليس التعليم بمساعدة الكمبـــيوتر. ونظراً لملائمة أسلوب التعلم من خلال شبكة الإنترنت كنمط مـــن أنماط التعلم الذاتى بالكمبيوتر، فقد تم استخدام هذا الأسلوب فى تعليم محـــتوى الموقـــع التعليمى المصمم لتنمية مهارات إنتاج الرسوم التعليمية باستخدام الكمبيوتر موضوع الدراسة.

1- **محمـــد صديق محمد حسن (2002)**. "الإنترنت والتعليم عن بعد". مجلة التربية، قطر: اللجنة الوطنية القطرية للتربية والثقافة والعلوم، ع 143، س 31، ص ص 63-64.

openkanal.com

مفهوم التعلم الذاتى بالإنترنت:

" لا شك أن شبكات الحاسب والإنترنت تتيح للمتعلمين فرصاً عديدة للـــتعلم الذاتى، فهى تساعدهم بما تشتمل عليه من إمكانيات على أن يتعلموا وحدهـــم، بدافـــع منهم وبرغبة أكيدة من داخلهم فى تعلم ما يختارونه من موضـــوعات فى الوقت الذى يتناسب مع ظروفهم، واحتياجاتهم، وميولهم بصرف النظر عن كون هذا التعلم يحدث فى الجامعة أو فى المنزل."[1]

وتتعدد مفاهيم التعلم الذاتى تبعاً لتعدد الأساليب التى يتم بها، ولكن الملاحـــظ أن "معظـــم تعـــريفات التعلم الذاتى تتركز على مجموعة مفاهيم أساسية هى:

- المتعلم يتعلم بنفسه، من استجاباته ومن عمله ومن فاعليته.
- المتعلم يسير فى عملية التعليم بسرعته الذاتية.
- المتعلم يتعلم خطوة وراء خطوة.
- المتعلم يتحسن أداؤه فى عملية التعليم حين تتوافر "التغذية المرتدة" التى تعمل كتعزيز فورى لاستجاباته.
- الـــتعلم الذاتـــى نشـــاط واع يقوم به المتعلم بهدف تغيير شخصيته نحو مستويات أفضل من النماء والارتقاء.
- الأســـلوب الذى يقوم فيه المتعلم بالمرور بنفسه على المواقف التعليمية المختلفة لاكتساب المعلومات والمهارات بحيث ينتقل محور الاهتمام من المعلم إلى المتعلم.
- الـــتعلم الذاتـــى فى إطار التعلم الجامعى يكون بتهيئة الموقف التعليمى ومنظومـــته على النحو الذى يستثير دوافع المتعلم إلى التعلم ويزيد من

---

[1] - **محمد صديق محمد حسن (2002)**. مرجع سابق، ص 68.

قدرته فى الاعتماد على نفسه فى تعلمه متفاعلا مع مصادر الخبرة من حـــولـــــه ، ويوفـــر له أكبر قدر من المشاركة فى اختيار مادة تعلمه، ويعيـــنه علـــى اكتساب مهارات التعلم الذاتى والقدرة على تقويم مدى تقدمه نحو تحقيق أهدافه.

- أســـلوب التعلم الذى يستخدم فيه المتعلم من تلقاء نفسه الكتب أو الآلات التعليمـــية أو غـــيرها من الوسائل ويختار بنفسه نوع ومدى دراسته ويتقدم فيها وفقا لمقدرته بدون مساعدة معلم."[1]

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

أ- الانفجار المعرفى:

مما يتطلب إعادة النظر فى أساليب التعليم المستخدمة حاليا، حيث إن المنهج الدراسى لا يستطيع أن يلم بجميع عناصر الموضوعات التى يتـــناولها، فأيـــام الســـنة الدراســـية الواحدة لا تغطى متطلبات مواجهة الانفجـــار المعـــرفى فـــى مقرر دراسى واحد، وهذا يتطلب أن يستخدم الطالـــب الباحـــث البرنامج الإلكترونى الذى تم إعداده لهذا الغرض كى يســـتطيع أن يصل إلى المعلومات التى يحتاج إليها فى البحث فى أسرع وقت وفى أقل مجهود.

ب- اندفاع العالم المادى نحو التغير السريع:

فالاكتشافات العلمية والاختراعات فى عالم اليوم لا حدود لها بدءا بالرحلات الفضائية وانتهاءً بالكتب الإلكترونية والإنترنت."[2]

---

[1]- **أحمد عبد الله العلى (1999).** "التعلم الذاتى مفهومه، مبرراته، الأسس العلمية له والطريق إليه". مجلة التربية، قطر: اللجنة الوطنية القطرية للتربية والثقافة والعلوم، ع 128، س 28، ص ص 123-122.

[2]- **فهيم مصطفى(2004).** مرجع سابق، ص 210.

obeikandl.com

" وتعد الإنترنت من أهم وأحدث أساليب التعلم الفردى الذاتى، حيث يتم من خلال استخدام هذا التطبيق المتطور من تطبيقات الكمبيوتر التعليمى تضـــمين المتعلم فى مناخ تعليمى يعتمد فى أغلبه على معلومات الطالب ونشاطه ومهارته الفردية فى استخدام الإنترنت، والاستفادة من الإمكانات الهائلـــة لهذا التطبيق المتمثل فى نظام اتصالات إلكترونية ضخم يشمل العالم المترامى الأطراف فيجعله ليس كقرية صغيرة كما يرى البعض، بل مؤسسة تتكون من عدة طوابق يديرها نظام واحد متشعب ومتكامل.

ومـــن الأهـــداف الـــتى تسهم الإنترنت فى تحقيقها لدى المتعلم كأسلوب للتعلم الذاتى هى:

1- توفير العديد من مصادر المعلومات التى يرغب المتعلم فى الإلمام بها والاستفادة منها، وذلك عبر تنوع المواقع التعليمية Instructional Sites على الإنترنت وتشعبها.

2- تقديـــم المعلومـــات الفورية On line Information فى مجالات التعلـــيم المخـــتلفة، فـــأى معلومة أو خبرة تعليمية جديدة تنشر على شبكة الإنترنت من أى مكان فى العالم تصبح متاحة لأى فرد مشترك فى هذه الخدمة أيًا كان موطنه بهذا العالم.

3- تقديـــم الخبرة التعليمية المتكاملة المتضمنة للكلمة والصورة والصوت واللـــون، وغـــيرها مـــن عوامل الإثارة والتشويق التى تبثها أدوات وكروت الوسائط المتعددة المرتبطة بأنظمة الكمبيوتر وتطبيقاتها ومنها الإنترنت.

4- زيـــادة صـــقل مهـــارات المتعلم المتعلقة باستخدام الكمبيوتر، فتكرار استخدام الإنترنت يعنى بالضرورة تكرار التدريب على تلك المهارات وإتقانها.

openkan.com

5- تساعد بدرجة كبيرة فى تواصل المتعلم مع غيره من المستخدمين للإنترنت بصفة عامة والإنترنت التعليمى بصفة خاصة، حيث يتم تبادل المعلومات والأفكار عبر البريد الإلكترونى E-mail المتاح من خلال الإنترنت." [1]

وكما أن التعلم من خلال شبكة الإنترنت يسهم فى دعم وإبراز مفاهيم التعلم الذاتى الفردى، فإنه أيضا يساعد بدرجة كبيرة فى تطوير وتفعيل أسلوب التعلم عن بعد من خلال العديد من المميزات التى تنفرد بها شبكة الإنترنت وتميزها عن غيرها من الوسائل الأخرى. وفيما يلى تلخيص لأهم فوائد الإنترنت فى دعم أسلوب التعلم عن بعد.

الإنترنت والتعليم عن بعد:

" تتلخص فوائد الإنترنت فى مجال التعليم عن بعد من خلال العناصر الآتية:

- توفير آلية توصيل سريعة ومضمونة للوسائط التعليمية إلى الجهات المعنية، فمثلا يمكن استخدامها فى توزيع الوسائط التعليمية التقليدية كالمادة المطبوعة للمقررات الدراسية والأدلة والنصوص، حيث إنها تحول المادة المطبوعة إلى صفحة بيانات مباشرة كى يستطيع الدارسون الوصول إليها.
- تتيح للطلاب الوصول إلى كل المعلومات، وقواعد البيانات على الشبكة

---

[1]- **سعد خليفة عبد الكريم (2002).** " أثر التعلم الفردى الذاتى بالإنترنت والتليفزيون التعليمى على تنمية الوعى البيئى لدى طلاب العلوم بالفرقة الأولى بكلية التربية بسلطنة عمان دراسة تجريبية ". مجلة كلية التربية، جامعة أسيوط، المجلد الثامن عشر، ع 1، ص ص 219-220.

obeikandi.com

العالمـــية والـــتحدث مـــع زملائهم بطريقة حية مباشرة، والمشاركة فى جماعـــات التحاور والنقاش، وإرسال أسئلة للمشرف الأكاديمى، أو تقديم تكلـــيفات له إلكترونـــيا مما يخفف عن الطالب شعوره بالعزلة الزمانية والمكانية.

- يستطيع المشرف الأكاديمى إدخال أسئلة تقويم ذاتى أو أسئلة موضوعية على الشبكات للحصول على تغذية راجعة عاجلة من الدارسين.
- تـــزويد الطلاب بمسارات لتحديد مواقع المعلومات المتعلقة بتكليفات أو موضـــوعات للمـــراجعة، كما أنه فى حالة صعوبة الوصول إلى إحدى المكتـــبات، أو تعذره للحصول على معلومات إضافية حول موضوع أو بحـــث مـــا، فإن الشبكة تربطهم بقراءات إضافية للإفادة من المعلومات المتوفرة عليها، أو توصلهم بقواعد البيانات ذات العلاقة بالموضوع.
- يمكن استدعاء مشرفين أكاديميين على الشاشة عبر الإنترنت، إذا دعت الحاجة إلى ذلك، أو كان هناك نقص فى عددهم فى مكان ما من البلاد، كما يمكن تنظيم لقاءات مع الطلاب من خلال الإنترنت بتكلفة عادية.
- تقـــدم غرف التحاور بديلا آخر للطلاب الذين يعوزهم حضور جلسات التفاعل وجها لوجه، وبذلك تساعد الشبكة على توفير وقت السفر وعنائه وتكاليفه."[1]

ممـــا ســـبق يتضح قوة الصلة التى تربط الإنترنت بأسلوب التعلم الذاتـــى، والتعلم عن بعد. كما يتضح أيضا أهمية الاستفادة من تلك التقنية الحديـــثة فـــى تدعيم التعلم من خلال هاتين القناتين. وفى ما يلى عرض لعلاقـــة الإنترنـــت ببعض عناصر العملية التعليمية والدور الذى يمكن أن تؤديه لتسهيل التعلم وتحسين النتائج المتوقعة من العملية التربوية.

---

[1] - **محمد صديق محمد حسن (2002)**. مرجع سابق ص ص 64-65.

استخدام الإنترنت فى العملية التعليمية.

1- الإنترنت والتعليم:

" ذكر (Williams, 1995) أن هناك أربعة أسباب رئيسية تجعلنا نستخدم الإنترنت فى التعليم وهى:

- الإنترنـــت مثال واقعى للقدرة على الحصول على المعلومات من مختلف أنحاء العالم.
- تُســـاعد الإنترنت على التعلم التعاونى الجماعى. نظراً لكثرة المعلومات المـــتوفرة عبر الإنترنت فإنه يصعب على الطالب البحث فى كل القوائم لـــذا يمكـــن استخدام طريقة العمل الجماعى بين الطلاب، حيث يقوم كل طالـــب بالبحث فى قائمة معينة ثم يجتمع الطلاب لمناقشة ما تم التوصل إليه.
- تساعد الإنترنت على الاتصال بالعالم بأسرع وقت وبأقل تكلفة.
- تســـاعد الإنترنـــت علـــى توفـــير أكثر من طريقة فى التدريس ذلك أن الإنترنـــت هـــى بمثابة مكتبة كبيرة تتوفر فيها جميع الكتب سواءً كانت ســـهلة أو صـــعبة. كمـــا أنه يوجد فى الإنترنت بعض البرامج التعليمية باختلاف المستويات."[1]

2- الإنترنت والمعلم:

" طـــبق شارب Sharp (2000) دراسة مسحية لليونسكو، راجع من خلالهـــا تسعين دراسة من بلدان مختلفة حول إدخال الإنترنت إلى ميدان التعلـــيم. وبينت نتائج الدراسة أن تكنولوجيا الإنترنت تؤثر بشكل إيجابى علـــى دافعـــية الطلـــبة نحو التعليم وتزيد من تعلمهم الذاتى، وتحسن من

---

[1]- عبد الله بن عبد العزيز الموسى (2004). مرجع سابق.

مهـــارات الاتصال والكتابة لديهم. وأظهرت النتائج كذلك أن للإنترنت أثر إيجابى على المعلمين فى الجوانب التالية:

- مساعدة المعلمين على التنويع فى أساليب التعلم.
- المساهمة فى تطوير أداء المعلمين المهنى ومعرفتهم بتخصصاتهم.
- مساعدة المعلمين على إيجاد حلول إدارية داخل الصف.
- المساهمة فى تعزيز الثقة والتواصل بين المعلمين وطلابهم.
- مســـاعدة المعلميـــن فـــى التعرف على المهارات المختلفة لاستخدامات الإنترنت.
- مساعدة المعلمين فى التعرف على الخصائص الفردية لطلابهم."[1]

3 - الإنترنت والمقررات الدراسية:

لاشك أن التعليم من خلال شبكة الإنترنت يمكن أن يسهم بصورة كبـــيرة فى تحسين وتطوير المقررات الدراسية، وذلك نظرا لزيادة اهتمام القائميـــن بالتدريس بمقرراتهم الدراسية وخاصة تلك التى تدرس بالمراحل الجامعـــية، 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 للمقـــرر وتحديـــد أهدافها وتنسيق عناصرها الرئيسية ومحتوياتها وإضافة العديـــد من الوسائط التعليمية كالصور والرسوم البيانية وغيرها. قبل القيام بتصميم المقرر التعليمى لعرضه بصورة لائقة على شبكة الإنترنت.

---

[1]- **جودت سعاده، عادل فايز السرطاوى (2003).** "استخدام الحاسوب والإنترنت فى ميادين التربية والتعليم". ط1، غزة: دار الشروق للنشر والتوزيع، ص ص 338-339.

ممـــا تقـــدم يتضـــح أهمـــية الدور الذى يمكن أن تسهم به شبكة الإنترنت فى تطوير مقررات التعليم بصفة عامة، ولذا ينبغى على الراغبين فى نشر مقرراتهم التعليمية على الشبكة مراعاة العديد من العناصر الواجب توافرها فى تلك المقررات ومنها أهمية احتواء الموقع التعليمى للمقرر على كـــم كبـــير مـــن المحتويات الرئيسية التى تساعد فى تيسير عملية التعليم والتعلم من خلال تلك التقنية.

ويقترح الباحث بعض العناصر الأساسية التى يمكن أن تتوفر فى الموقع التعليمى المراد نشره على الشبكة مثل:

- محـــتويات المقـــرر المـــراد دراسته بالنص المكتوب بصورة واضحة ومبســـطة، بالإضـــافة إلى الرسوم التوضيحية والصور التى يمكن أن تسهم فى إزالة الغموض عن الأجزاء الصعبة.
- الأنشطة المصاحبة لهذه المحتويات.
- الكتـــب والمـــراجع الـــتى يحتاجها الطالب عند رغبته فى الاستزادة من موضوع معين.
- المواقـــع العلمية المتخصصة والتى تتناول الموضوع، مع وضع رابطة (Link) للوصول لتلك المواقع.
- أســـماء المعلمين المتخصصين فى المقرر وعناوين بريدهم الإلكترونى لإمكانية الاستفادة منهم خارج الدوام الدراسى.
- اللوائح وأنظمة الاختبارات المتعلقة بهذه المواد.

4 - مزايا التدريب باستخدام الإنترنت:

" نحـــن نعـــيش فـــى عـــالم متغـــير، نواجه فيه تحديات عصر المعلومات، والتلاحق المستمر للمعلومات الجديدة، الأمر الذى يفرض على

المؤسسات التربوية ضرورة تغيير وتعديل الطرق التقليدية المستخدمة فى التدريب على المهارات الجديدة ونقل المعرفة والتأثير فى الاتجاهات. إن السرعة الفائقة التى تتغير بها المعلومات ومهارات العمل تشير بوضوح إلى أهمية التعلم والتدريب من خلال شبكة الإنترنت نظرًا للمزايا العديدة المتاحة من خلال هذه الشبكة، والجدول التالى يوضح بعض المزايا المتاحة من خلال التدريب باستخدام الشبكات لكل من المؤسسات التربوية والمتعلمين."[1]

جدول (1)

مزايا التدريب بالإنترنت لكل من المؤسسات التربوية والمتعلمين.

م	المزايا المتاحة للمؤسسة التربوية	المزايا المتاحة للمتعلمين
1	تقليل مصرفات سفر وانتقال المتدربين.	سهولة الدخول إلى الشبكة.
2	استخدام الأجهزة المتوفرة بالمؤسسة.	استخدام أجهزة الكمبيوتر الشخصية.
3	تخفيض تكلفة المواد المطبوعة والأقراص المدمجة اللازمة للبرامج التقليدية.	سرعة الوصول إلى البرامج على الشبكة.
4	التحكم فى مراجعة وتحديث المعلومات.	سرعة الوصول إلى المعلومات الحديثة المعدلة.
5	استخدام الموارد الحالية.	التعامل المباشر مع الرسوم البيانية، والأدلة والمراجع، وقواعد البيانات، والخبراء، والفنيين.

---

[1]- **عبد الرحمن توفيق (2003).** "التدريب عن بعد تنمية الموارد البشرية باستخدام الكمبيوتر والإنترنت". ط2، مركز الخبرات المهنية للإدارة، القاهرة: ص ص 52-53.

obeikandl.com

" كمـــا يعـــدد كولـــن ستيد Colin Steed (1999) بعض مزايا التدريب من خلال شبكة الإنترنت فى ما يلى:

- **مؤثـــرة** Effective: حيـــث أظهـــرت الدراســـات أن هذا النمط من التدريب أكثر فعالية بنسبة 30% فى نقل المهارات، وأكثر فعالية من التدريب فى غرفة الدراسة.
- **ملائمـــة** Convenient: حيث يتم التدريب فى المكان والوقت المناسب للمتعلم.
- **خصوصـــية** One to One: فـــى أثناء اللقاءات عبر الشبكة يكون لك معلم شخصى خاص.
- **تقديـــم الدعـــم** Support: فـــى أثناء المحاضرات يمكن الاتصال عبر الشبكة بزميل الدراسة والقائم بالتدريس.
- **الإعـــداد للاختـــبار** Exam preparation: الاختـــبارات المستمرة قبل وبعـــد موضوعات المقرر تمكن المتعلم من مراجعة الموضوعات التى لم يتم استيعابها بصورة كاملة."[1]

5- الإنترنت كأداة تعليمية تتميز عن الأدوات الأخرى:

- "إن البحث عن المعلومات من خلال الإنترنت يوفر جواً من المتعة أكثر مـــن طـــرق البحـــث من خلال الكتب وذلك لاحتوائها على الأصوات، والصـــور المتحركة، والرسوم والأشكال، وصور الفيديو، وغيرها من أنماط العروض والوسائط المتعددة.
- توفـــر الشبكة خيارات تعليمية عديدة لكل من المعلمين والطلاب، وذلك لقدرتها على التنويع فى المعلومات والإمكانات المعرفية الهائلة.

1- **Colin Steed (1999).** "Web-based Training". Gower Publishing Limited. England, p.1.

- توفير معلومات تتصف بالحداثة والتجدد باستمرار.
- توفير المعلومات على شكل صيغ رقمية (Digital Format) والتى يمكن أن تحول إلى أى 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 تزويد الشبكة بالمعلومات تعطى المعلمين والطلاب فرصًا لنشر أعمالهم وإبداعاتهم على تلك الشبكة. وتبادل المعلومات مع زملائهم. وإمكانية الاستفادة من المتخصصين فى مجالات مختلفة."[1]

المهارات الأساسية الواجب توافرها فى مصمم صفحات الإنترنت التعليمية:

"على كل من يرغب فى 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 فى هذه الحالة سيحتاج إلى كافة أدوات وبرامج التصميم. ومن أهم المهارات الأساسية الواجب توافرها فى مصمم صفحات الإنترنت التعليمية ما يلى:

أ- معرفة واضحة ومركزة لنظام التشغيل Windows بكافة إصداراته وكيفية التعامل مع البرامج العاملة تحت مظلته.

ب- دراسة التعامل مع شبكة الإنترنت بشكل يفوق مجرد تصفح مواقعها وصفحاتها كالتالى:

---

[1]- **جودت سعاده، عادل فايز السرطاوى (2003).** مرجع سابق، ص ص338-339.

- لابد من معرفة ما هى مجموعات الأخبار News Group وكيفية الاتصال بها.
- إجراء حوار Chat على الشبكة.
- عناوين المواقع والصفحات.
- الـتأمل بشيء من التركيز فى كل تصميمات الصفحات والمواقع التى يتم زيارتها.
- محاولـة استعراض الكود الأصلى Source Code المستخدم فى تصـميم محتويات الصفحات حيث أن أغلب برامج التصفح تسمح بذلك.
- تكـرار زيـارة نفس المواقع على فترات متباعدة لمعرفة ما جد عليها من تصميمات جديدة.

جـ - دراسة وإتقان برامج تصميم صفحات ومواقع Web بصورة سهلة ومبسطة ومن أمثلتها برنامج FrontPage.

د - التـنقل بيـن هـذه الـبرامج ولغة HTML للتعرف على النواحى التصميمية من خلال كود برمجى سهل الفهم والاستيعاب.

هـ - دراسة لغة برمجية عالية المستوى مثل JavaScript التى تتيح لك إضافة مكونات متقدمة تزيد من جاذبية وفاعلية محتويات صفحاتك.

و- دراسـة برنامج مسح Scanning ومعالجة صور Photo Editing and retouching مثل Adobe Photoshop وخاصة الإصدارة الأخـيرة مـنه Photoshop 8.0 هـذا البرنامج يتضمن العديد من المـزايا التعامل مع الصفحات المزمع عرضها على شبكة Internet حيـث أنـه يتيح إمكانية الحصول على صورة Picture تصلح لهذا العرض الخاص.

obeikandi.com

ى – أمـــا على مستوى المهارات الخاصة التى تميز مصمم عن آخر فهى دراســـة بـــرامج تأثـــيرات ســـواء كانت للرسوم Drawing and Graphics مـــثل بـــرنامج 3ds max لإضـــافة التأثـــيرات ثلاثية الأبعاد، أو الحركة." [1]

كمـــا يرى الباحث أهمية أن يتوفر للقائم بتصميم المواقع التعليمية خلفـــية تـــربوية شاملة تتيح له إمكانية التصميم والعمل مع مختلف فئات المتعلميـــن ومراعاة مبدأ الفروق الفردية بينهم، وهذا بالطبع بالإضافة إلى جميع العناصر السابقة.

أسس تصميم مقرر للتعلم عبر الشبكة:

" قدمت دراسة جارى باول Gary C. Powell (2001)[2] قائمة تحـــتوى علـــى 25 مـــبدأ مـــن مبادئ تصميم مقررات التعلم عبر شبكة الإنترنت، والتى يمكن أن تستخدمها الكلية للتقييم أو للحكم على مدى جودة مواقـــع مقـــرراتها التعليمية عبر الشبكة. اشتملت الدراسة على العديد من العناصـــر الـــتى تستخدم كمبادئ لتصميم الموقع، وفى ما يلى نتناول هذه العناصر بشىء من التفصيل:

1- **عمـــرو عـــناتى (2000).** "احترف تصميم صفحات Web باستخدام Microsoft FrontPage 2000". ط1، القاهـــرة: دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع، ص ص 27-29.

2-**Gary C. Powell (2001).** مرجع سابق، 43-47

1- **المرجعية (Authority):**

يجب النظر إلى مصادر معلومات موقع الويب بعين ناقدة وكذلك إلى مصادر المؤلفين ومراجعهم بحيث يوضع فى الاعتبار إذا ما كان الناشر أو المؤلف ذو اسم متعارف عليه أم لا، وفى حالة النفى يجب القيام بالفحص لمعرفة أن المعلومات المقدمة عبر الشبكة لها نوع ما من الببليوجرافية، ويقصد بذلك قائمة المراجع التى استخدمت لإنشاء المعلومات. وبعد ذلك يجب فحص بيوجرافى الناشر أو المؤلف إن وجد، هل هو ينتمى إلى مؤسسة تربوية أو معهد أبحاث أو وكالة حكومية أو أى منظمة ذات سمعة ترتبط بالموضوع الرئيسى للوثيقة المعروضة عبر الشبكة، وأخيرا يجب أن يوضع فى الاعتبار تبادل البريد الإلكترونى e-mail مع الناشرين لسؤالهم كيف حصلوا على مرجعية النشر للموقع.

2- **التحيز (Bias) :**

يجب التأكد من خلو النصوص ورسوم الجرافيك فى الموقع التعليمى المصمم من عنصر التحيز، حيث يجب أن لا يتخللهما أى تعصب لنوع الجنس أو العرق، كما يجب أيضا التحقق من عدم وجود التحيز فى مصادر الموقع المتضمنة، هذا أيضا بالإضافة إلى إمكانية ظهور عنصر التحيز من خلال عرض خيار واحد فقط أو وجهة نظر واحدة فى بعض الأحيان.

3- **التنويه (Citations):**

ويقصد به الإشارة الكاملة إلى المراجع والمصادر الخاصة بالمرجع، ومراعاة الصيغة الصحيحة لكتابتها فعلى سبيل المثال عند

الاستشـــهاد بمـــرجع معيـــن كمقالة مثلا يجب التأكد من تضمين المرجع بالكامل، وذلك لإمكانية الرجوع إليه إذا رغب المتعلم.

4- التأريخ (Dates):

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

5- رسائل الأخطاء (Error messages):

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

6- الإطارات (Frames):

يمكـــن أن تكون الإطارات ذات قيمة كبيرة فى حالة التجول بين العديـــد من عناصر المحتوى. حيث يجب أن تكون الإطارات منظمة بدقة وليست بطريقة عشوائية تعمل على إرباك المتعلم، ويمكن التحكم فى ذلك من خلال تحديد نظام إدارة المقرر الذى تستخدمه.

7- الرسومات والصور (Graphics):

إن اختـــيار الصيغة الصحيحة لحفظ ملفات الصور والرسوم التى توضع فى الموقع ذات أهمية كبيرة، فإن أفضل صيغة لحفظ لتلك الملفات هو امتداد الملف JPEG للصور وامتداد GIF للرسومات الخطية والبيانية وقصاصـــات الصـــور الفنية الصغيرة. كما يجب أيضا عدم حفظ ملفات

obeikandl.com

الصـــور بأكـــثر مـــن 256 لون (256 colors) و75 نقطة فى البوصة الواحدة (DPI) وذلك لسرعة تحميلها فى الموقع.

8- المساعدة (Help):

يجـــب أن تكون المساعدة متاحة للمتعلمين الذين يحتاجونها أثناء الـــتعامل مـــع الموقـــع، لـــذا يجب عند محاولة إنشاء مواقع ويب مألوفة للمتعلمين القيام بمنح المساعدة لهؤلاء الذين يحتاجونها بما فى ذلك الدخول إلـــى قائمـــة المســـاعدة لمعرفة كيفية استخدام الموقع، كما يجب أن تقوم المســـاعدة بشـــرح كل وظائف الأزرار وجميع الأقسام التى يتكون منها الموقـــع، ويجـــب أيضا أن تتوفر خاصية الإجابة على أسئلة المتعلم حول الموقع.

9- الأيقونات (Icons):

تعتـــبر الأيقونـــة رمزًا أو تمثيلاً للمفهوم بصورة مرئية، كصورة مـــنزل ترمز إلى الصفحة الرئيسية (Home page) فى الموقع. لذا يجب أن تعبر الأيقونات عن المقصود منها بوضوح للمتعلمين. كما يجب التأكد مـــن اتساق الأيقونات، وتحديدها بصورة جيدة ومتعارف عليها من خلال الثقافات المختلفة.

10- الالتحاق بالمقرر (Join):

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

11- المداومة على تسجيل الأداء (Keeping records):

يجب على الموقع أن يقوم دائما بتسجيل مستوى أداء الطلاب، سواء أن تم حفظ هذا التسجيل بصورة تدريجية فى حالة دخول الطلاب عبر الشبكة أو من خلال نتائج الأسئلة التى ترسل بطريقة أوتوماتيكية بالبريد الإلكترونى إلى المشرف على تدريس المقرر عبر الشبكة.

12- الروابط (links):

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

13- الوسائط المتعددة (Multimedia):

من الضرورى أن يساهم استخدام الرسوم المتحركة ومقاطع الفيديو والصوت فى فهم المعلومات، لذا يجب التأكد من أن وجود أى عنصر من عناصر الوسائط المتعددة يعد ذا قيمة فعلية، لأن وجود العديد من الوسائط يؤثر على زمن تحميل الموقع.

14- التجول (Navigation):

من الضرورى إعلام المتعلمين عن كيفية تجولهم داخل الموقع وذلك من خلال التسلسل الهرمى 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

مـــن أن كـــل صفحة فى الموقع تمنح المتعلم طريقة العودة إلى الصفحة الرئيسية (Home page).

15- التنظيم (Organization):

لابـــد من التأكد من تنظيم ملفات الموقع عبر الشبكة والمعلومات الموجـــودة بطريقة جيدة، لذا يجب أن يوضع فى الاعتبار احتمالية وجود مـــنطقة للإعلانات ومنطقة أخرى للأنشطة الطلابية، والهدف من التنظيم هـــو جعـــل المعلومـــات المتصلة ببعضها فى مجموعات مرتبة بطريقة منظمة.

16- إمكانية الطباعة (Printing):

يجب السماح للمتعلمين بطباعة ما يرغبون فيه من الموقع أو من صـــفحات الويـــب فعلـــى سبيل المثال توجد بعض الصفحات التى يمكن طباعـــتها بطـــريقة صحيحة، والبعض الآخر لا يمكن طباعتها كتلك التى تصـــمم لتعرض ملفات صوت أو فيديو لا يمكن طباعتها بطريقة صحيحة لأن البـــيانات الـــتى بها غير معدة للطباعة. هذا بالإضافة إلى الأخذ فى الاعتـــبار ســـهولة طبع النصوص فى الصفحات الأخرى. وللتغلب على المشـــاكل الـــتى يمكن أن تنتج عن تعدد الوسائط فى الصفحات يجب أن يـــراعى عند التصميم إمكانية توفير ارتباط للمتعلم بصفحة أخرى طويلة تشـــتمل علـــى جميع النصوص فى الموقع بحيث يكمن طباعتها بصورة صحيحة دون أى مشاكل.

17- السرعة والإهمال (Quick and dirty):

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

18- البرامج المساعدة المتطلبة (Required plug-ins):

فى حالة إضافة ملفات جافا (Java) أو أكتف إكس (ActiveX) أو بـــرامج مساعدة متطلبة (plug-ins) يجب التأكد أنها تسهم فى تحسين الموقـــع، كذلـــك يجـــب التأكد من أن تلك البرامج أو التطبيقات الأخرى المساعدة متعارف عليها بوضوح وبصورة صحيحة فى الصفحة الرئيسية.

19- التركيب البنائى للموقع (Structure):

يشـــير مصطلح البناء إلى عمليات الإعداد، وطرق تنظيم عناصر الموقـــع للمقرر، وعلاقة هذه العناصر ببعضها البعض، بمعنى مدى جودة بـــناء الموقـــع، لـــذا يجب مراعاة أهمية أن صفحات الويب تحمل مبادئ تصميم رسالة مرئية جيدة، والتأكد من أن الرسوم والصور تؤدى الغرض مـــنها وليســـت فقـــط لمجرد الديكور. 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 قـــبل الأجـــزاء التفاعلـــية فى الموقع، هذا بالإضافة إلى التأكد من أن كل الأجزاء فى الموقع مثل الرسوم المتحركة يمكن إدراكها بالبديهة، مع عدم وجود أى احتمال لفهم بعض هذه الأجزاء بصورة خاطئة. ولابد من القيام بفحـــص بـــناء الموقع للتأكد من ثباته واستقراره، كما يجب أيضا مراعاة عمـــل مكونات الموقع بصورة جيدة مع المتعلمين الذين يملكون إصدارات

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

20- النص (Text):

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

21- 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 أى صفحة أخرى بالموقع، وكذلك التأكد من سهولة تفاعل المتعلم بطرق ترضيه، ويجب أن يشعر المتعلم بسهولة إيجاد المعلومات فى الموقع وسهولة استخدامها، والشعور بأنه قادرٌ على التحرك فى الموقع ببراعة، لذا يجب أن يتم شرح جميع عناصر التفاعل بصور واضحة.

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

يجب الحذر من إمكانية انتقال الفيروسات لأجهزة الطلاب فى 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.

23- من أنت ؟ (Who Are You?):

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

24- نسخة للموقع (Copying):

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

25- تأثير اليويو (Yo-yo Effect):

عند استعراض خطوات تتابعيه تعليمية مثل تلك التى تكون فى عمليات معينة يجب إعطاء المتعلمين إمكانية العودة بصورة تكرارية إلى صفحات المستوى الأعلى قبل اختيار العنصر التالى فيبدو مثل التتابع المنطقى لهم. على سبيل المثال إذا اعتبرنا أن درسا معينا يوضح خمس خطوات لتغيير مصباح كهربائى مما يمكن أن يعتبر أقرب ما يكون إلى عملية دمج بناء تجولى منطقى حيث يستطيع المتعلمون الضغط على زر

obeikandl.com

العـــودة للخلـــف والعودة إلى الأمام للتجول خلال الدرس، إن تأثير اليويو يجبرهم على العودة للمكان الأول فى القائمة الرئيسية وذلك لاختيار المهمة التالـــية للخطـــوات الخمـــس للانتقال إليها مباشرة لتجنب الذهاب والعودة المتكررة بدون فائدة.

التخطيط المنظم لتصميم موقع ويب تعليمى:

تتضـــح أهمـــية التخطـــيط المـــنظم قبل البدء فى تصميم المواقع التعليمـــية فـــى التركيز على العناصر الأساسية والخطوط الإرشادية التى تســـهم فـــى بـــناء المواقع بصورة متقنة، وهذا ما أوضحته دراسة مايكل روفيـــن Michael F. Ruffini (2000)[1] من أهمية التزود بالخطوط الإرشـــادية الأساسية لتصميم وإنشاء موقع تعليمى لكلية ما باستخدام مدخل النظم والتى تتلخص فيما يلى:

- مدخل النظم (Systems Approach):

إن التصميم التعليمى: هو تَخْطِيط تنظيمى وتطوير للتعليم. فاستخدام مبادئ التصميم التعليمى فى إنشاء مواقع الإنترنت يمكن أن يساعد على تأكيد إيجاد منتج عالى الجودة، وتتضمن مكونات عملية التصميم التعليمى لتطوير صفحات ويب فعالة للتعليم الجامعى العناصر التالية:

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

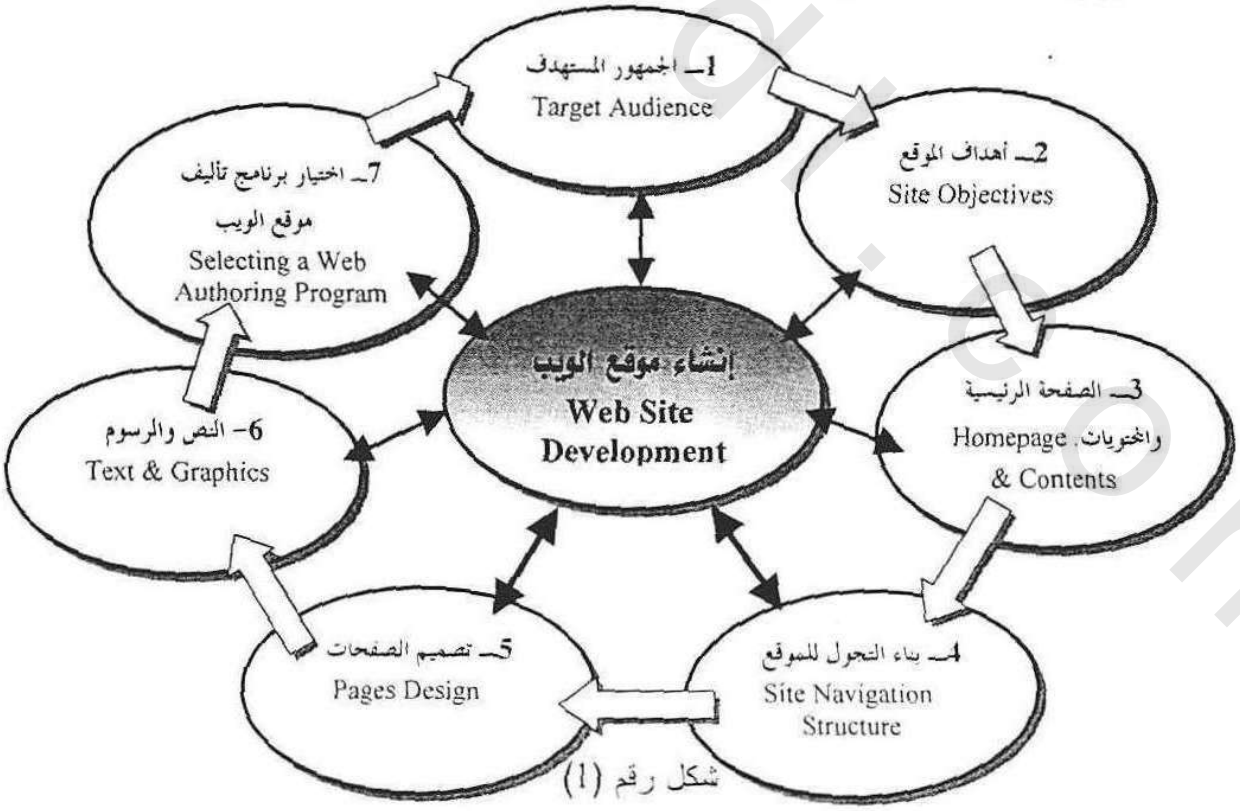
---

[1]-**Michael F. Ruffini (2000):** "Systematic Planning in the Design of an Educational Web Site" Educational Technology Vo.40, No.2 April, pp.58-64

obeikandi.com

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

ويذكر Michael F. Ruffini أنه من خلال تَجْربته فى تدريس طرق تصميم مواقع الطلاب والكليات، يرى أن وجود نموذج يعتبر شيئا أساسيا فى العملية الإرشادية لإنشاء الموقع، وكما فى الشكل التالى نلاحظ أن عناصر التصميم رتبت بطريقة متتابعة، وعلى الرغم من أن المدخل الخطى لتصميم الموقع يكاد أن يكون أساسيا لكل الخطوات لكنه ليس مسارا إجباريا. كما أن استخدام نموذج عند التصميم يمنع الشعور بالإحباط أثناء التصميم ويساعد على استغلال عنصر الوقت بصورة فعالة وإنتاجية فى إنشاء صفحات الويب من البداية إلى النهاية.



شكل رقم (1)

نموذج تصميم تعليمى لـ Michael F. Ruffini لإنشاء موقع ويب

Instructional design model for Web site development

obeikandi.com

وفـــى مـــا يلى تحليل لكل عنصر من العناصر السابقة فى عملية تصميم الموقع التعليمى:

1- الجمهور المستهدف (Target Audience):

أول عنصر من عناصر عملية التصميم التعليمى يجب أن يوضع فى الاعتبار عند إنشاء موقع كلية هو فئة المتعلمين. فيجب أن يراعى عند بـــناء الموقـــع مقابلته لاحتياجات المستخدمين وتوقعاتهم للمعلومات التى يبحـــثون عنها، حيث يمكن أن يكون مستخدمو الموقع طلابا تحت التخرج أو خريجيـــن أو باحثيـــن أو شخصا ما يبحث عن مشورة لمحتوى جزئية متخصصـــة. إن الـــتعرف علـــى الحالة المناسبة وتحديد هدفين أو ثلاثة، وتحديـــد الغرض من تصميم الموقع سوف يساعد على تحديد مدى شعبية الموقـــع فـــى شبكة الويب، وهذا بدوره سوف يمكن من اختيار الأهداف المناسبة واستراتيجيات التصميم للموقع.

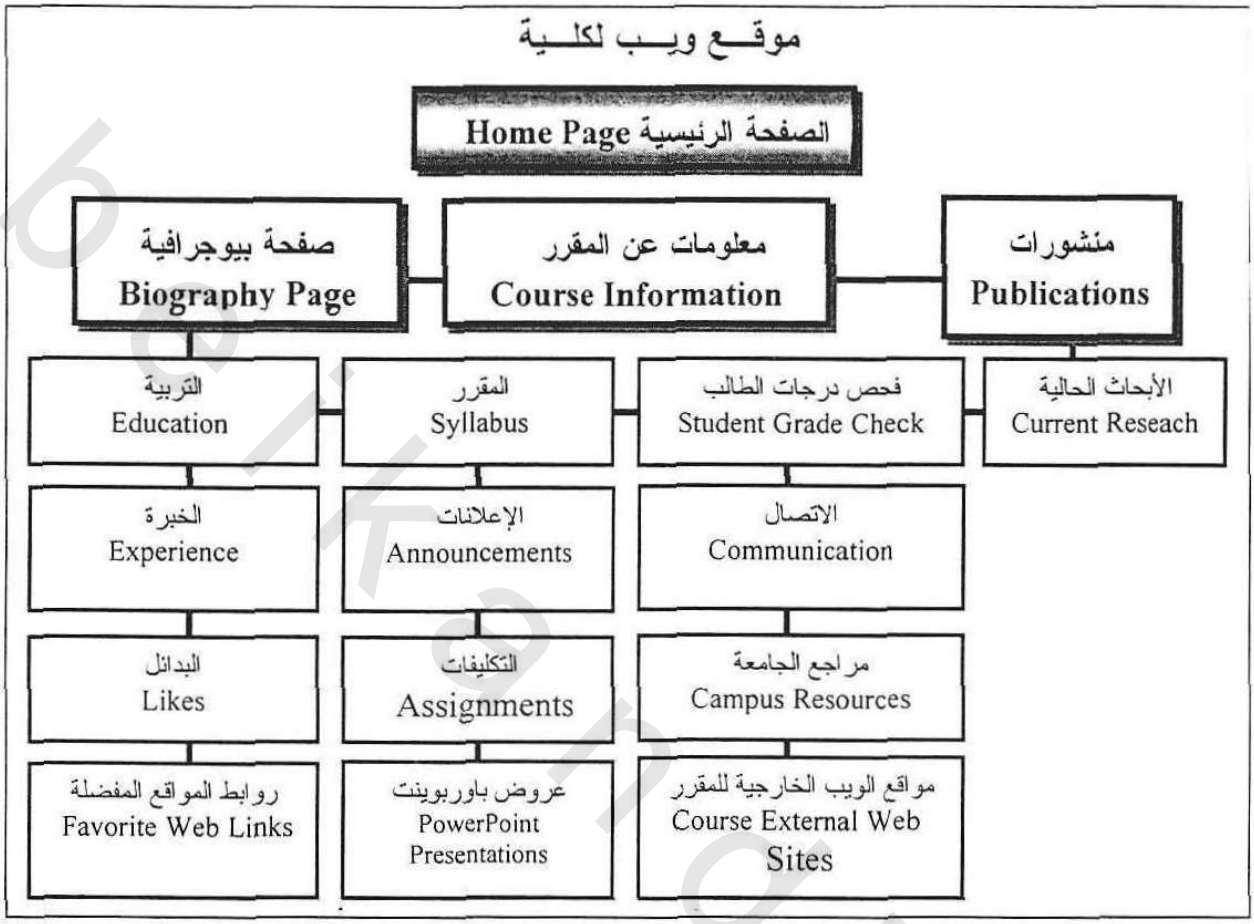
2- الأهداف التعليمية (Objectives):

يعتـــبر وضـــوح صياغة الأهداف التعليمية للمقرر، ودقة تنظيمها إجراءً أساسيًا فى عملية التخطيط للتصميم التعليمى للموقع. لذا يجب على مصـــمم الموقع أن يكون حريصًا على تحقيق هذين العنصرين وتوفيرهما على الوجه الأكمل بصورة صحيحة.

3- الصفحة الرئيسية والمحتويات (Home Page and Contents):

معظـــم المواقع يتم تنظيمها من خلال الصفحة الرئيسية. فالصفحة الرئيســـية لكلـــية مـــا يجب أن تشتمل على صورة لعضو الكلية وجدول للمحـــتويات، كمـــا يجـــب أن تـــربط الصـــفحة الرئيسية المعلومات فى الموضوعات الأساسية المتنوعة بموقع الكلية.

obeikandl.com



شكل (2) يوضح بناء محتوى موقع ويب لكلية.

4- بناء التجول للموقع (Site Navigation Structure):

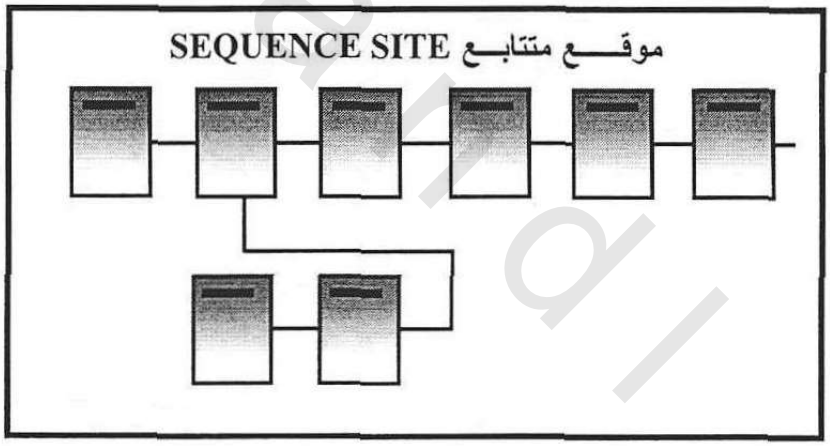
عـند زيارة أحد المتعلمين للموقع يجب الأخذ فى الاعتبار أنه لا يبحـث عـن المعلومـات فقط ولكن يتفاعل معها. لذا فإن تنظيم الموقع والصـفحات فى غاية الأهمية لمقابلة احتياجات المتعلمين، ولذلك يتم بناء صـفحات الويـب مـن خلال التركيبة التجوالية للموقع. هذه التركيبات المرتبطة بالمعلومات تنشئ ممرًا بنائيًا عن كيفية تنظيم المعلومات.

كمـــا يجـــب أن ترتبط جميع صفحات الويب فى الموقع بصورة مباشـــرة تمكن من العودة للصفحة الرئيسية. ويوجد أربع تركيبات أساسية يمكن استخدمها للدخول إلى صفحات موقع الويب هى:

أ- التـــتابعات. ب- الشبكات. ج- التسلسل الهرمى. د- الويب.

وفى ما يلى نتناول هذه العناصر بشىء من التفصيل:

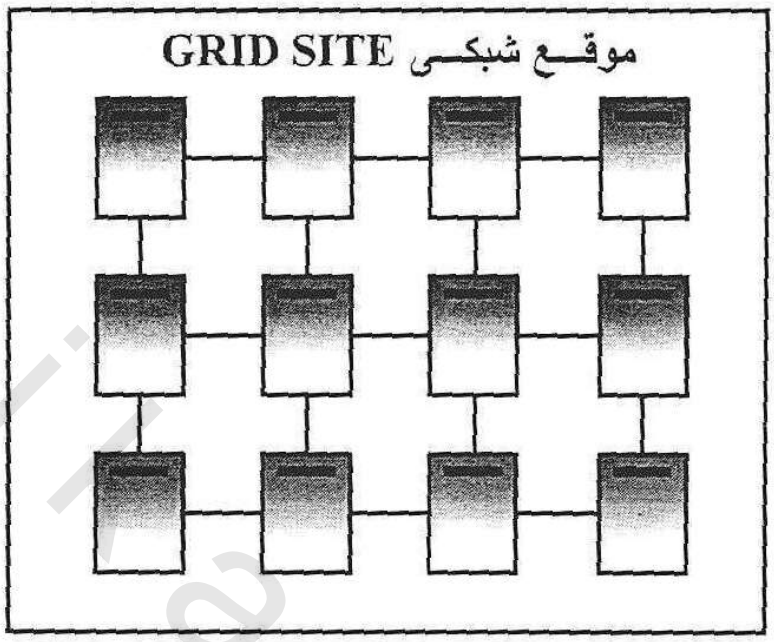
أـــ **التركيـــبة التتابعـــية:** هى أبسط تنظيم بنائى، هذا التنظيم يمكن أن يكـــون مرتبًا بطريقة أبجدية أو مرتبًا ترتيبًا زمنيًا أو مرتبًا من العام إلى الخاص كما فى الشكل التالى:



شكل (3) التركيبات التتابعية.

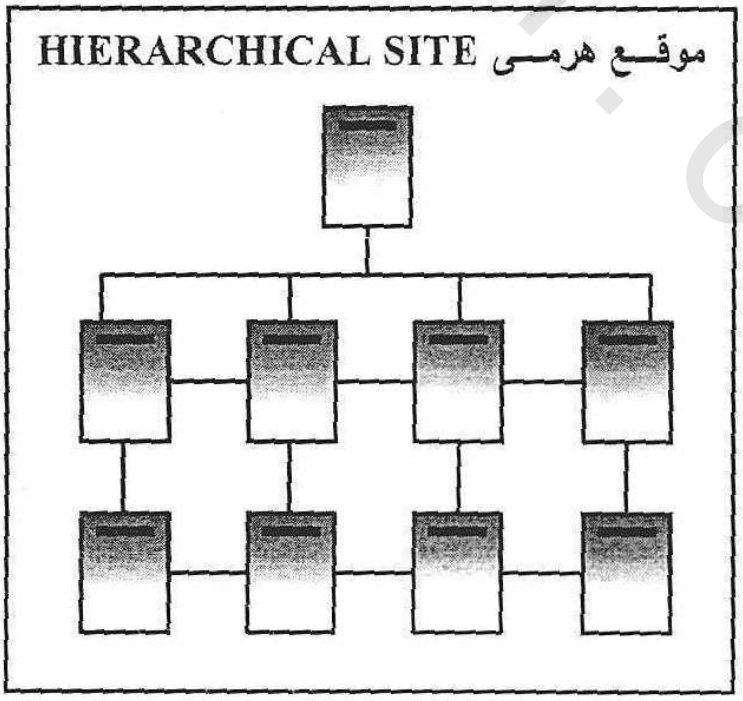
ب ـــ الشـــبكات: لـــيس مـــن الأهمية بمكان أن يتم ترتيب تركيبات المعلومـــات الشبكية فى تنظيم محدد. فعلى سبيل المثال قوائم مقررات الجامعـــة والموضـــوعات الطبية يمكن أن ترتب فى صورة تركيبات شـــبكية كمـــا أنـــه مـــن الصعب فى حالة التركيبات الشبكية أن يقوم

المستخدمين بتتبعها إلا فى حالة معرفتهم للعلاقات المتبادلة بين أجزاء المعلومات. والشكل التالى يوضح التركيبة الشبكية للموقع.



شكل (4) البناء الشبكى للموقع.

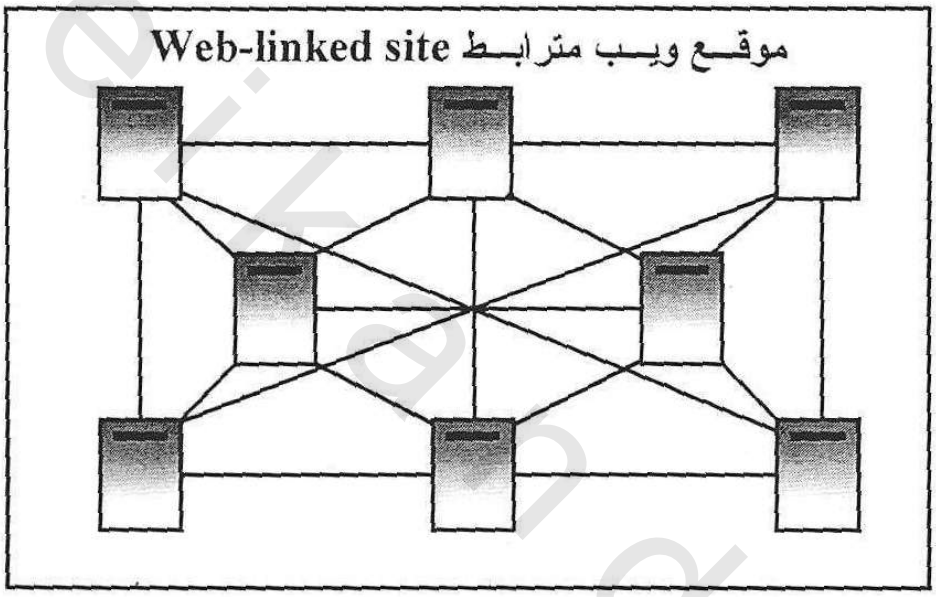
ج ــ تركيبات التسلسل الهرمى: تعتبر من أكثر الطرق شيوعا لتنظيم المشروعات التجوالية المعقدة، ويتم تصميمها كما فى الشكل التالى:



شكل (5) التركيبات الهرمية.

obeikandl.com

د ــ تركيبة الويب: تمنح تركيبات الويب للمستخدم الحرية فى اتباع التجول الغير منتظم، هذه التركيبة تسمح للمستخدمين باستعراض ارتباطات الويب بسلوك تلقائى، ولكن هذه التركيبة يمكن أن تتسبب فى الارتباك للمستخدمين بسهولة.



شكل (6) تركيبات الويب المترابطة.

5ــ تصميم الصفحة:

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

أ ــ التوازن البصرى واللون Visual balance and color

ب ــ طول الصفحة Page length

ج ــ شكل (هيئة) التصميم Design configuration.

وفى ما يلى نتناول هذه العناصر بشىء من التوضيح:

أ- التوازن البصرى واللونى Visual Balance And Color:

يشـــير التوازن البصرى إلى التوازن بين روابط النص والرسوم، فالـــنص يجـــب أن يكون فى صورة أجزاء من المعلومات مرتبطة بعلاقة متـــبادلة بالموضـــوعات الرئيسية للصفحة وبرسومها. فلا يجب أن تربك الـــروابط المشـــاهد. كمـــا يجب أن تكون الرسوم ذات صلة بالموضوع، وصـــغيرة 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 ألوان الباستل الخفيفة هى أفضل الألوان التى يمكن أن تستخدم لأى موقع، وعلى وجه العموم يجب تجنب الألوان الصريحة.

ب- طول الصفحة Page length :

يـــرجع طول موقع الويب إلى محتوى الملفات، فعلى وجه العموم يعتـــبر مـــن القواعد الجيدة أن تجعل المحتوى مقيدا بحدود صفحة ويب فـــردية. وعمومـــا فإن صفحات الويب الأقصر تحتوى على الخصائص التالية:

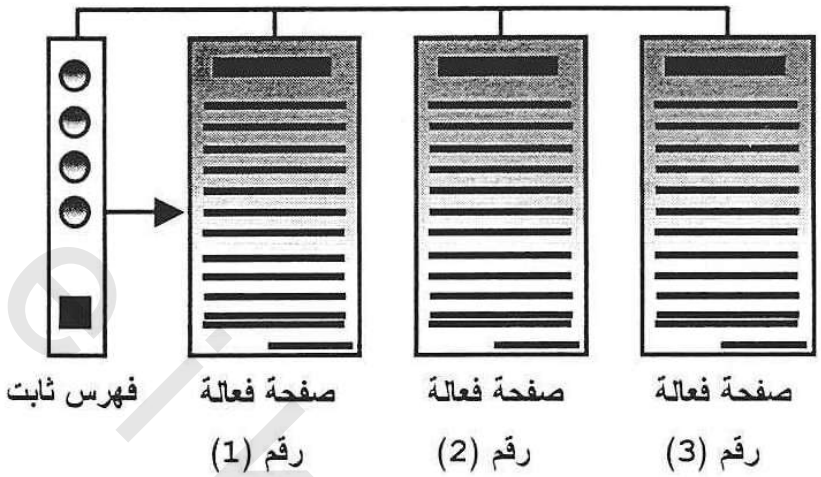
- صفحات رئيسية وقائمة أو صفحات تجول.
- ملفات للعرض والقراءة عبر الشبكة.
- صفحات بها رسوم كبيرة.

أما صفحات الويب الأطول فغالبا ما تحتوى على الخصائص التالية:

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

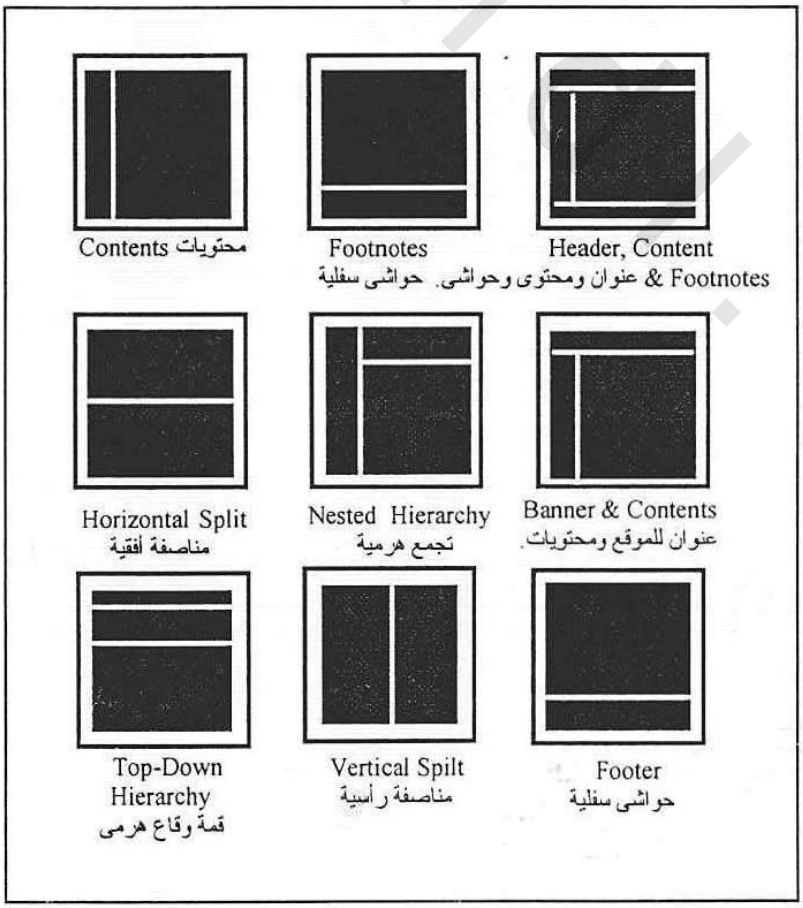
obeikandl.com

تظـــل الصـــفحة الثابـــتة مرئية للمستخدم (جدول المحتويات)، بينما تتغير الصـــفحات التى تتميز بفاعلية مستمرة تبعًا لاختيار القائمة كما فى الشكل التالى:



شكل رقم (7) يوضح الفهرس الثابت المرئى.

كمـــا يوجـــد العديـــد من أشكال تصميم صفحات الويب، ونماذج التصميم الأكثر شيوعا والتى يمكن رؤيتها فى الشكل التالى:



شكل رقم (8) يوضح نماذج تصميمية لصفحات الويب.

6ـ النص والرسوم Text & Graphics:

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

7ـ اختيار برنامج تحرير المواقع Select Web Authoring Program:

تحتوى آخر حزم برامج تحرير مواقع الويب على مميزات إنتاج قوية ولا تتطلب مهارات برمجة. ويوضح الجدول رقم (2) قائمة معلومات عن أشهر برامج تحرير الويب، مع ملاحظة أنه بالرغم من أن هذه الدراسة تضع هذه الخطوة كخطوة أخيرة فى التتابع، فإن البعض يفضل أن يقوم باختيار برنامج الإنتاج مبكرا. كما يجب أن تكون أفضلية اختيار البرنامج معتمدة على مدى إمكانيته فى مساعدة المصمم فى إنجاز أهدافه فى الموقع.

جدول (2)

قائمة معلومات عن أشهر برامج تحرير الويب.

م	اسم البرنامج Program	اسم الشركة Company	موقع الشركة على الإنترنت Web Address	رقم تليفون الشركة Phone
1	Adobe PageMill 5.0	Adobe Systems Inc.	www.adobe.com	800-411-8657
2	Dreamweaver MX	Macromedia Inc.	www.dreamweaver.com	800-457-1774
3	Home Page 5.0	FileMaker Inc.	www.filemaker.com	800-325-2747
4	HoTMetal PRO 7.0	SoftQuad Software Inc.	www.softqusd.com	416-544-8879
5	FrontPage Xp	Microsoft Corp.	www.microsoft.com	800-426-9400
6	NetObjects Fusion 6.0	NetObjects Inc.	www.netobjects.com	888-449-6400
7	Visual Page 5.0	Symantec Corp.	www.symantec.com	888-411-7234

obeikandl.com

بعض استراتيجيات التصميم لإنشاء مقرر عبر الشبكة:

" ركـــزت دراسة كل من نانسى، وكارول Nancy Harrison, Carole Bergen (2000)[1] على الأوجه العامة للتصميم بهدف تطوير مقـــرر التعلم عبر الشبكات أكثر من التركيز على مواصفات منتج محدد. وتناولت العناصر الآتية:

1 ــ الإعداد (Preparation):

إن عملية تقديم مقرر للتعلم عبر الشبكة يمكن أن تتشابه فى نمطها مع الأسلوب التقليدى، ولكن عملية إنشاء مقرر تعلم ناجح عبر الشبكة هى عملية متطورة باستمرار فبمجرد أن يكتسب المعلمون الخبرة فى استخدام التكنولوجـــيا الجديدة فإنهم سوف يتطلعون إلى الطرق الأكثر فاعلية لتقديم المواد التعليمية.

2 ــ البناء (Structure):

إن الـــتدريس بأســـلوب التعلم عبر الشبكة يتطلب أن يكون المعلم أكـــثر تنظيما من التدريس بالطريقة التقليدية. فمثلا ظهور رسالة ترحيبية للطلاب يعتبر من الأشياء الجيدة لتوضيح البناء المحدد للمقرر.

كمـــا أن معظم أنظمة التعلم عبر الشبكة تحدد منطقة للإعلانات، ومكانـــاً لمناقشة المقرر، وطريقة لإرسال وتلقى رسائل البريد الإلكترونى الخاصة، ويجب أن يكون الطلاب على علم بالدور الذى تقدمه كل منطقة فـــى الموقـــع. كما يجب أن تتضمن رسائل المعلم معلومات وثيقة الصلة

---

[1]-**Nancy Harrison, Carole Bergen (2000).**" Some Design Strategies for Developing an Online Course" Educational Technology Vol .40, No.1, January. pp. 57-60

بموضوع المقرر مثل حدود دراسة المقرر، وإجراءات الاختبار والخطوط الإرشـــادية لأى أبحاث مطلوبة والمواعيد المحددة للتسلم وغيرها. وأخيرا يجب أن يكون كل متعلم فى المقرر لديه القدرة على إرسال وتلقى رسائل الـــبريد الإلكترونى الخاصة. ومن الضرورى أن يستوعب الطلاب الفرق بيـــن إرسال رسالة عامة إلى جميع من فى قائمة المناقشة وإرسال رسالة خاصة إلى شخص واحد فقط.

3 ــ خطة المقرر(Course Outline):

من المفضل الاحتفاظ بنسخة من خطة المقرر بصورة متاحة قبل أن تـــبدأ الدراسة وذلك لمنح الطلاب فكرة عامة عما يتوقعونه. وكما فى المقـــرر التقليدى فإن خطة المقرر يجب أن تتضمن كل متطلبات الدراسة للمقـــرر، كالأهداف الإجرائية، وقائمة مختصرة بالموضوعات التى سوف تدرس والنصوص والمراجع، والخامات المطلوبة، ومتطلبات المشاركة فى المقـــرر. كمـــا يجـــب أن يعلم الطلاب بصورة مباشرة كيف سيتم إدارة الاختبارات، وما هى النسبة المئوية للاختبارات نسبة إلى درجات المقرر النهائية، وما هى النسبة المئوية التى سوف تحتسب للرسائل عبر الشبكة. وفـــى الحقيقة من الأفكار الجيدة تحديد أوزان نسبية لكل العناصر المختلفة للمقرر.

4 ــ وحدات القياس الأسبوعية (Weekly Modules):

من المناسب أن يتم تنظيم المقرر فى صورة مقاييس أسبوعية قبل أن يـــبدأ الطـــلاب الدراســـة الفعلية عبر الشبكة. وعلى الأقل فإن البناء الأساســـى للمقاييس الأسبوعية للأسابيع الثلاثة الأولى يجب أن يكون معدا بصورة مسبقة. ويتضمن كل مقياس أسبوعى عدد من العناصر.

obeikandl.com

فالعنصـــر الأول الـــذى يجب أن تتضمنه مفكرات الطلاب مثل: " لا تنسى أنك يجب أن تقوم بتسليم الموضوع الرئيسى لبحثك كرسالة بريد إلكـــترونى للمعلم قبل حلول السادس والعشرين من شهر فبراير لمنتصف اللـــيل". والعنصـــر الثانى والأكثر أهمية على الإطلاق هو تقديم الخامات الجديدة. فبالاعتماد على التكنولوجيا المتاحة أصبح لدى المعلمين العديد من الاختيارات فمن خلال التقديم المبنى على النص المرتبط بصفحات الويب والـــذى مـــن الممكن أن يكون مدمجا فيه عناصر رسومية ولقطات فيديو وأصوات.

5- نشـــأة مجتمع المتعلمين (Fostering a Community of Learners):

مـــن المهم القيام بإنشاء مجتمع تعليمى بين أعضاء المقرر وذلك نظرا لغياب لقاءات الدراسة التقليدية. فعلى سبيل المثال يعتبر من العوامل المساعدة أن يطلب من الطلاب أن يقوموا بإرسال مقدمة عن أنفسهم لباقى الأعضـــاء فـــى المقـــرر كجزء من أول واجب عبر الشبكة، وهذا يسمح للطـــلاب أن يعرفوا القليل عن بعضهم بصورة غير رسمية عبر المقرر. وفـــى الغالب سوف يشارك الطلاب بعضهم البعض المعلومات مثل: لماذا يدرســـون المقرر؟ وما هى أهدافهم المستقبلية ؟ حيث لا يعتبر التعلم عن بعد معلمًا خاصًا، كما أنه لا يعادل خبرة الفصل الدراسى التقليدى.

ولذلـــك يجـــب علـــى الطلاب المشاركة فى المقرر عن طريق المراسلة بانـــتظام فى منطقة مناقشات المقرر بالموقع. ويوصى عند تحديد الأوزان النسبية المختلفة لعناصر المقرر أن تحدد على أقل تقدير نسبة 20 % من الدرجـــات لجزئية المناقشة عبر الشبكة للمقرر. كما يجب إرسال رسائل

بـــريد إلكـــترونى فـــردية إلى الطلاب الغير منتظمين فى مساهمتهم فى المناقشات.

6 ــ الأبحاث (Papers):

إن العديـــد من مقررات المرحلة الجامعية سواء كانت عبر الشبكة أو بالطـــريقة التقلـــيدية يتطلب تقديم بحث أو سلسلة من الأبحاث كمتطلب للمقـــرر. ومـــن خـــلال خطة المقرر يجب أن ترسل المعلومات عن هذه الأبحـــاث فى بداية الفصل الدراسى. ومن المساعد أيضا أن تتضمن خطة المقرر ارتباطات لمواقع الويب التى يمكن أن تساعد الطلاب عند البدء فى إعـــداد أبحاثهم. ولكى يتم تشجيع الطلاب على العمل بانتظام فى الأبحاث لابـــد مـــن اتخاذ خطوات محددة بالنسبة للمواعيد النهائية لتسليم الأبحاث ويمكـــن ذلك عن طريق إرسال البريد الإلكترونى. وفى الدراسة التقليدية يـــتوقع الطلاب أن يقدموا أهم نقاط أبحاثهم فى حجرة الدراسة عن طريق العروض الشفوية. وبما أن ذلك لا يتاح فى الدراسة عبر الشبكة يجب أن يتم تضمين مجلد فى منطقة المناقشة وذلك للسماح للطلاب بالمشاركة فى المعلومات المثيرة للاهتمام التى لم يتم تناولها فى أوراقهم البحثية.

7ــ الاختبار(Testing):

يـــتم اســـتخدام مجموعـــة مـــن الاختبارات الموجزة عبر الشبكة والاختـــبارات ذات الرقابة أثناء الأداء وذلك لتحديد ما إذا كان الطلاب قد تعلمـــوا بصورة فعلية المواد التعليمية المتطلبة فى المقرر. وكل نوع من الاختـــبارات يحقق غرضاً مختلفاً، فالاختبارات الموجزة التى تكون عبر الشـــبكة يمكن إرسالها للطلاب عن طريق المعلم للإجابة عليها فى الوقت الملائم لهم.

obeikandi.com

ومن المعتاد إرسال الاختبارات الموجزة فى يوم الأربعاء ويطلب الانـــتهاء من الإجابة عليها بحلول يوم السبت التالى. وهذا الجدول الزمنى يـــبدو أنـــه يعمل بصورة جيدة مع جميع الطلاب، حيث أنه يمنحهم أياماً ولـــيالى وكذلك نهايات الأسبوع للعمل خلال الاختبار الموجز. وفى العادة فـــإن الطـــلاب سوف يقومون بطباعة نسخة من الاختبار الموجز والقيام بإرســـال بـــريد إلكـــترونى إلى المعلم بالإجابات. ويستطيع المعلم القيام بتصحيح الاختبار الموجز وإرسال النتائج بالبريد الإلكترونى إلى الطلاب فـــى فـــترة زمنـــية موجـــزة، والطلاب الذين يعيشون بالقرب من الحرم الجـــامعى للكليات يمكنهم الذهاب لأداء الاختبارات. كما أن الطلاب الذين يعيشون فى مناطق نائية يمكنهم اجتياز الاختبار عن طريق مراقب معتمد للطلبة أثناء الامتحان."

بعـــد اســـتعراض دور وأهمـــية خدمـــة الإنترنـــت فى المدارس والجامعـــات ومرتكـــزات تفعـــيل هذه الخدمة ومدى فعاليتها فى العملية التعليمـــية وكيفـــية الاســـتفادة من تلك التقنية المتطورة فى تصميم ونشر المواقع التعليمية، يأتى السؤال المهم: هل بدأت وزارة التربية والتعليم فى جمهوريـــة مصر العربية فى إدخال هذه الخدمة فى المدارس والجامعات بالفعل ؟ أم أن الأمر لا يزال متوقفاً عند مرحلة التخطيط ؟ فمن المعروف أن مجـــرد اقتناء تجهيزات وأدوات ووسائل تقنيات المعلومات وتوزيعها علـــى المدارس والجامعات لا يعنى بالضرورة حدوث التغييرات الإيجابية المتوقعة لتقنيات المعلومات على المنظومة التربوية. إلا أن الصحيح أنه لا يمكن البدء فى جنى ثمار تلك التأثيرات إلا بوجود بنية قاعدية أساسية من تجهـــيزات وحواســـيب ووســـائل متعددة الوسائط، ونظام إدارى وتربوى متكامل يتوافر فيه الحرص الدائم والرغبة الأكيدة فى إيجاد الحلول البديلة

للـــنهوض بأعـــباء العملـــية الـــتربوية والاعتماد على تقنيات المعلومات والأســـاليب المـــتطورة والاســـتفادة مـــنها فى تحقيق الأهداف المرجوة. وللإجابـــة على السؤال السابق والوقوف على مدى التقدم الذى تم إحرازه فى هذا المجال لابد من استعراض ما تم إنجازه من خلال تجربة جمهورية مصر العربية فى الاستفادة من إمكانات الإنترنت ويتلخص فى الآتى:

التجربة المصرية فى استخدام شبكة الإنترنت:

"ساعد إدخال خدمات أنظمة نقل المعلومات بالأقمار الصناعية فى توفير البنية الأساسية لنقل المعلومات فى المناطق الريفية والنائية على حد سواء، بعد الاتفاق الذى تم توقيعه بين مصر وفرنسا. بحيث يقوم المجلس الأعلى للجامعات بإدارته والإشراف عليه كى يغطى المجالات الآتية:

أ- **شبكة الجامعات المصرية(EUN)(Egyptian Universities Net):**
وتقدم خدماتها العلمية والتعليمية للجامعات والمدارس. وتسمح هذه الشـــبكة بـــتوزيع عناويـــن عدد كبير من المؤسسات التى تحتوى على مئات الحواسيب المضيفة (Hosts).

ب- **قســـم الأبحاث العلمية:** ويخدم هذا القسم المعاهد البحثية فى أكاديمية البحث العلمى المصرية وسائر المراكز البحثية.

جـ- **القسم الخاص بمركز معلومات مجلس الوزراء (IDSC)** بالاشتراك مع مركز هندسة وتكنولوجيا المعلومات، ويقدم خدماته إلى القطاعات الحكومـــية مـــن خـــلال مركـــز معلومات دعم القرار التابع لمجلس الـــوزراء، ويسمح بتوزيع عدد كبير من العناوين للحواسيب المضيفة والعناويـــن الرئيســـية الخاصـــة بهذا الموقع وهى (idsc,gov.eg) (ritsecl.com.eg).

د- **القسم التجارى (Commercial section)**: ويقدم خدماته بدعم من المراكز الإقليمية لتكنولوجيا المعلومات وهندسة البرامج. ويحتوى هذا القسم على شبكة معلومات التجارة المصرية.

آلية الدخول إلى الإنترنت من خلال المواقع المصرية:

يتم ذلك من خلال الموقع المشترك بين مركز معلومات مجلس الوزراء (IDSC) ومركز هندسة وتكنولوجيا المعلومات RITSEC مع وجود رقم حساب (Account) على أحد الحواسيب المضيفة. ويتم الدخول للشبكة من خلال الطرق الآتية:

- **الدخول باستخدام الهاتف (Dial- up):**

ويكون ذلك باستخدام حاسوب ومودم وكتابة عنوان الموقع مباشرة على الهاتف مع توفر برنامج يعمل على تحويل الحاسوب إلى وحدة طرفية.

- **الدخول إلى الشبكة المصرية:**

ويمكن من خلال هذه الشبكة الوصول إلى موقع مركز معلومات مجلس الوزراء **(IDSC)** وموقع مركز هندسة وتكنولوجيا المعلومات **RITSEC** من خلال الاتصال بحاسوب (VAX) مع وجود رقم حساب خاص بالمستخدم على هذا النظام.

- **الدخول المباشر:**

ويتم من خلال الخط المباشر (Leased Line) الاتصال مباشرة بأى حاسوب مضيف على الإنترنت بعد موافقة الموقع IDSC RITSEC قبل الاتصال، ويتم الاتصال بالاستعانة بالبروتوكول الذى يستخدم فى توصيل حواسيب متصلة على التوالى على الإنترنت وبالتالى الاستفادة من جميع موارد الإنترنت، والبروتوكول (PPP) الذى يساعد على الاتصال مباشرة

بـــالمواقع المطلوبة. وقد تم مؤخرًا إيجاد خط اتصال مباشر مع الولايات المـــتحدة الأمريكـــية، بالإضافة إلى الخط السابق مع فرنسا، مما أدى إلى زيـــادة خدمـــات الإنترنت فى مصر وتوفير إمكانية إدخال عدد أكبر من المســـتخدمين، كمـــا تم إضافة خطوط هاتفية جديدة من أجل الاتصال عن بعد."[1]

ومـــن خـــلال هذا العرض الموجز للتجربة المصرية فى استخدام شبكة الإنترنت يتضح مدى اهتمام الدولة بتطوير الجوانب التقنية لاستقبال خدمـــة الإنترنت، وتسهيل التعامل معها، والاتصال بها مواكبة بذلك أكثر دول العـــالم تقدمـــا، كما يتضح أيضا مدى حرص الدولة على إتاحة تلك الخدمة لكل مواطنيها حتى أنها أصبحت متاحة فى منازل المواطنين بأبسط الطـــرق وأقل التكاليف، حيث يستطع الفرد بمجرد امتلاكه جهاز كمبيوتر مجهـــز بكـــارت فاكس وخط هاتف أن يلج إلى عالم الإنترنت لينهل من معارفه.

وبالرغم من ذلك يبقى العبء ملقى على عاتق التربويين للاستفادة مـــن تلـــك الإمكانية الهائلة فى تطوير أساليب التعلم، وتعزيز مبدأ التعلم الفـــردى والـــتعلم عـــن بعد وخدمة العملية التربوية، إضافة إلى تحديث مصـــادر التعلم وتقنياته، فإنه من الملاحظ أنه حتى الآن لم يتم السعى فى اتخاذ خطوات ذات فعالية لتوظيف تلك التقنية فى تطوير الأساليب التقليدية لـــتقديم المحـــتوى العلمـــى لمقررات التعليم المختلفة عموما، أو مقررات التعلـــيم الجـــامعى على وجه الخصوص. هذا بالإضافة إلى أهمية التوسع

---

[1]- **جودت سعادة، عادل فايز السرطاوى (2003)**. مرجع سابق ص ص 273-271.

أيضـــا فـــى دعـــم خدمـــة التعليم عن بعد والتعلم الفردى فى العديد من الجامعات.

ولذا يرى الباحث ضرورة أن تقوم الدولة بدعم وتشجيع الأبحاث والدراســـات الـــتى تهـــتم بتحسين ناتج التعلم عبر شبكة الإنترنت بعد أن أتاحـــت تلـــك الخدمـــة ويسرتها لمواطنيها، وذلك بهدف تحقيق الاستفادة القصوى من هذه التقنية الآخذة فى التطور السريع واتساع نطاق الانتشار لدرجـــة أن العديد من التربويين أصبحوا اليوم يرون فيها الحل للكثير من المشـــكلات والـــتحديات الـــتى تواجه العملية التربوية فى عصر التكدس المعرفى والتغيير السريع.

ومن أجل الحرص على التخطيط الصائب للاستفادة من تلك التقنية ودعمهـــا فـــى العملية التعليمية عند اتخاذ قرارات جديدة، كان لزاما على القائميـــن بوضع السياسات التعليمية بعيدة المدى إلقاء نظرة فاحصة عما يمكـــن أن يســـفر عـــنه المستقبل القريب من تطورات فى تلك التقنية أو توقعـــات يمكن أن تؤثر على مسار العديد من القرارات التى قد تتخذ فى هذا الشأن وهذا ما سيتم طرحه فى ما يلى.

مستقبل الإنترنت:

تعد الدراسات المستقبلية من أحدث المجالات البحثية الحالية على كافـــة المستويات والمعارف، فهى تمكننا من التنبؤ بما يمكن أن يحدث فى المســـتقبل بالنسبة لمجال معين أو ظاهرة ما، كما تعد نوعا من استشعار الأزمـــات قبل حدوثها والقيام بالترتيبات اللازمة لتلافى أضرارها وتحقيق أقصى استفادة من مميزاتها، وبالنظر إلى طبيعة التطور السريع المتلاحق للإنترنـــت، واتساع نطاقها وسرعتها وإمكاناتها بين لحظة وأخرى، أصبح

مـــن المـــنطقى بل من البديهى للعاملين فى المجال التربوى البحث الجاد والمســـتمر فـــى ما يمكن أن تسفر عنه الأيام القادمة من تطورات تتعلق بشـــبكة الإنترنت وذلك بهدف تحقيق أقصى استفادة ممكنة من تلك التقنية فى المستقبل.

" لقـــد جذبـــت الإنترنت الكثير من الناس إلى الدخول فى عالمها الرحب، على المستوى الفردى أو المؤسسى. ويستخدم الإنترنت الآن أكثر مـــن (57) ملـــيون شخص يعيشون فى أكثر من (150) بلدا فى مختلف أنحـــاء العـــالم. ويتوقع البعض أنه إذا استمرت الإنترنت بهذا المعدل من النمو فيقدر بأن كل فرد فى العالم سيستخدمها خلال (10) سنوات من هذا التاريخ."[1] أما بالنسبة لإمكانات تلك الشبكة فإنه يصعب التخمين إلى أى حـــد يمكن أن تصل إليه تلك الإمكانات فى السنوات القادمة، ولا إلى أى مـــدى يمكن أن يتسع نطاق الوسائط والتكنولوجيا المدمجة فى تلك الشبكة ولكن التوقعات تفيد بأن تلك التقنية فى تطور مستمر وسريع بلا توقف.

" فقد ذكر على أحمد دكرور (2003) أن إمكانيات الشبكة عالمية النطاق World Wide Web فـــى مجـــالات التعليم والتعلم سوف تقدم خدمات تعليمية متجددة ومستمرة بلا توقف، فنصوص ملايين الكتب سوف تصبح متاحة للجميع، وسيكون بإمكان أى قارئ أن يطرح الأسئلة ويتلقى الإجابة مطـــبوعة أو مقـــروءة علـــى شاشـــته، أو مسموعة بأى صوت يختاره، فالكمبـــيوتر ســـيكون معلما، وسيتعرف على نوع مستخدمه، ويوفر له ما يريد حسب اهتماماته. وسيعرف الكمبيوتر أى معلومات قرأها الطالب أو شـــاهدها، وســـيقوم بتوضـــيح الصـــلات أو الروابط المتبادلة، وسيوفر

---

[1] – **موقع المعالم للحاسب الآلى (2004).** " لماذا الإنترنت". متوفر على الموقع:
http://www.almaalim.com/Internet/arabic/WhyNet.asp

الوصـــلات المناسبة."[1] "وبالإضافة إلى أن مستخدمى الإنترنت يتزايدون بـــالفعل زيـــادة ذات دلالـــة. فإنه من المتوقع أن تزداد أوجه استخداماتها لتشـــمل نقـــل المؤتمرات لحظة انعقادها، وأيضا نقل البرامج التليفزيونية لحظـــة إذاعـــتها عن طريق الكابلات. وأكثر من هذا سيكون من الممكن إجـــراء الحســـابات العلمية والبرامج المعقدة من خلال الإنترنت باستخدام حاســـبات بعيدة بدلا من الحاسب الشخصى المحلى. كما أن الاتصال بها لاسلكيا عن طريق أجهزة المحمول سيصبح أمرا ميسورا."[2]

وبالرغم من صعوبة التنبؤ بما يمكن أن ينبثق عن هذه التكنولوجيا (الإنترنـــت) مـــن تطـــورات نتيجة للتطورات التى قد تطرأ مستقبلا على تكنولوجـــيا الأجهـــزة المختلفة. إلا أنه هناك بعض الدراسات التى حاولت البحـــث فى هذا المجال ومنها الدراسة المستقبلية لباول، روالند .Paul G Shotsberger, Ronald Vetter (2000) التى هدفت إلى التعرف على كيفـــية تأثير تطور تكنولوجيا الهواتف النقالة المحمولة على تغيير أسلوب التعلـــيم والتدريب القائم على شبكة الإنترنت، أوضحت الدراسة أن تغييرا مهمًـــا قد طرأ على الاتصالات بتلك الهواتف فى فترة التسعينات الماضية بإنـــتاج تكنولوجيات النقل الرقمى. وبالرغم من أن تلك التكنولوجيا قد تم احتكارها من قبل شركات قليلة، لكن يبدو من الواضح الآن أنه قد أصبحت هـــناك خدمات رقمية ذات اتجاهين سوف تشكل أضخم حدث مستقبلى فى

1- **على أحمد دكرور(2003).** " التربية وثقافة التكنولوجيا". ط1، القاهرة: دار الفكر العربى . ص348.

2- **عماد الدين خلف الحسينى (2000).** "عالم الاتصالات بين الماضى والحاضر والمستقبل". ط1، القاهرة: مركز الأهرام للترجمة والنشر. ص 116.

عالم الاتصالات، وذلك لأن تلك التكنولوجيا الرقمية اللاسلكية لم تعد فقط تسمح بنقل الصوت ولكنها أيضا تسمح بنقل المعلومات.

والمعلومات المتاحة بلا أسلاك هى التى يعتقد أنها سوف تكون النمط المسيطر للاتصال بالإنترنت خلال الخمسة أعوام القادمة. فقد استطاعت اليابان مسبقا ابتكار الهاتف المحمول اللاسلكى الذى يقوم بإرسال البريد الإلكترونى للإنترنت وهو متقدم بثلاثة أعوام عن أمريكا، والآن أصبح عدد المشاركين باليابان فى خدمات الهواتف المحمولة يفوق عدد المشاركين بخدمات الخطوط الثابتة.

إن التوقعات المستقبلية تشير إلى أن أجهزة الهاتف المحمول سوف يكون لها نطاقًا واسعًا من المستخدمين الذين لديهم خبرة القيام بإرسال واستقبال البريد الإلكترونى والتعامل مع شبكة الويب وتشغيل ملفات الصوت والفيديو. إن من أهم مميزات تطور الهاتف المحمول فى التعامل مع الشبكة أن المتعلم سوف تتاح له خدمة الدعم الفورى For Just In Time Support للتعليم التعاونى وصنع القرار، فهذه الخدمة سوف تتيح للمتعلم فى أى مكان الحصول على المعلومات والدعم من مصادر الإنترنت."[1]

كما أن تطور أساليب النشر نفسها، وظهور ما يعرف بالنشر الإلكترونى سيؤدى بالطبع إلى زيادة الإقبال على الإنترنت، "والنشر الإلكترونى يُعرف بأنه: استخدام الأجهزة الإلكترونية فى مختلف مجالات

---

[1]-**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

obeikandi.com

الإنتاج والإدارة والتوزيع للبيانات والمعلومات، وتسخيرها للمستفيدين، فيما عـدا أن مـا ينشـر من مواد معلوماتية لا يتم إخراجها ورقيا لأغراض الـتوزيع، بـل يـتم توزيعها على وسائط إلكترونية كالأقراص المرنة أو الأقـراص المدمجة أو من خلال الشبكات الإلكترونية كالإنترنت، وجوهر عملـية النشـر الإلكترونى أنها تقوم بطباعة كتب ومجلات دون استخدام ورق وأحـبار. أما واقع النشر الإلكترونى الآن فهناك ثلاثة مجالات لهذا النشر: عن طريق الأقراص المرنة، وأقراص الليزر، وشبكة الإنترنت من خلال صفحات الويب.

وقـد بـدأت بعض الجهات العلمية والثقافية فى النشر الإلكترونى بـالفعل كـتجربة طـرح الوسيطين: الورقى والإلكترونى. إلا أن السؤال المطـروح والقضـية هـل يمكن الاستغناء عن الكتاب الورقى أو النشر الورقـى أم لا ؟ كما أن هناك من يقول أن الإنترنت ستحيل عملية الإبداع إلـى نـوع من الاجترار، لينحو الأدب إلى الوثائقية والفن التشكيلى إلى الكـولاج والموسـيقى إلى نوع من المزج الإلكترونى. وفى المقابل يقول الـبعض أن الإنترنت سيزيد من قدرة الإبداع والابتكار من خلال مداومة الإبحـار اللامحدود فى فضاء المعلومات، وتوفير العديد من وسائل التعلم الذاتى."[1]

---

[1]- **أحمد فضل شبلول (2004).**" ثورة النشر الإلكترونى ". متوفر على الموقع:
http://www.middle-east-online.com/technology/?id=24061

obeikandl.com

ثانيًا- الرسوم التعليمية:

الوسائل التعليمية البصرية Visual Instructional Media:

"مع بداية العشرينيات من القرن الميلادى السابق ظهر أول مفهوم يتعلق باستخدام الوسائل التعليمية فى العملية التعليمية، وهو مفهوم التعليم البصرى Visual Instruction وكانت النظرة السائدة فى ذلك الوقت ترى أن هذه الوسائل البصرية إنما هى وسائل معاونة وليست أساسية فى عملية التدريس، ولكنها على أية حال كانت بدايات الدعوة الرسمية لاستخدام وسائل غير تقليدية فى عملية التدريس. واهتمت تعريفات المعينات البصرية فى ذلك الوقت بإظهار تلك الوسائل على أنها صور، أو نماذج، أو أشياء حقيقية، تُعرض على المتعلم لتقدم له خبرة مرئية محسوسة، تفيده فى تعلم مضمون المفاهيم المجردة، وفى تنمية اتجاهاته، وذلك على أساس أن استخدام هذه المواد المرئية يساعد على تحويل المفاهيم المجردة إلى مفاهيم محسوسة، ومن أبرز مميزات حركة التعليم البصرى ما يلى:

- الاهتمام بتحويل المفاهيم المجردة إلى مفاهيم محسوسة.
- الاهتمام بفكرة التصنيف، حيث بُذلت جهود كبيرة لتصنيف تلك الوسائل حسب درجة الحسية التى تقدمها فى الموقف التعليمى.
- لفت الانتباه إلى أهمية تكامل الوسائل البصرية مع المنهج، بحيث لا تستخدم بمعزل عنه."[1]

---

[1]- **يس عبد الرحمن قنديل (1999).** "الوسائل التعليمية وتكنولوجيا التعليم:المضمون، العلاقة، التصنيف.". ط2، الرياض: دار النشر الدولى للنشر والتوزيع، ص ص 87-88.

obeikandi.com

ثـــم اقـــترن فيما بعد سرعة تطور وسائل التعليم المختلفة بسرعة التقدم الصناعى والتكنولوجى التى يشهدها العالم فى هذه الأيام.

مفهوم الرسوم التعليمية Instructional Illustrations:

" الرســـوم التعليمية تخطيطات يقصد بها توضيح فكرة أو تفسير مفهـــوم أو بـــيان علاقـــات بين أشياء أو كميات أو مقادير. وهى شائعة الاســـتخدام فـــى التعلـــيم بأشكال عديدة، منها الرسوم الخطية التعبيرية، والرســـوم البيانـــية والخـــرائط والكاريكاتير، وغيرها مما يخط باليد من خطـــوط ونقط وعلامات وتعليقات كتابية توضح الرسالة اللفظية، وتعمق الفهـــم وتجذب الانتباه. وهذه التخطيطات المعتمدة الآن كوسيلة تعليمية فى جمـــيع المؤسســـات التعليمـــية، وردت فى المنهج الإسلامى وتشير الآية الكريمة التالية إلى التخطيط اليدوى فى الكتابة:

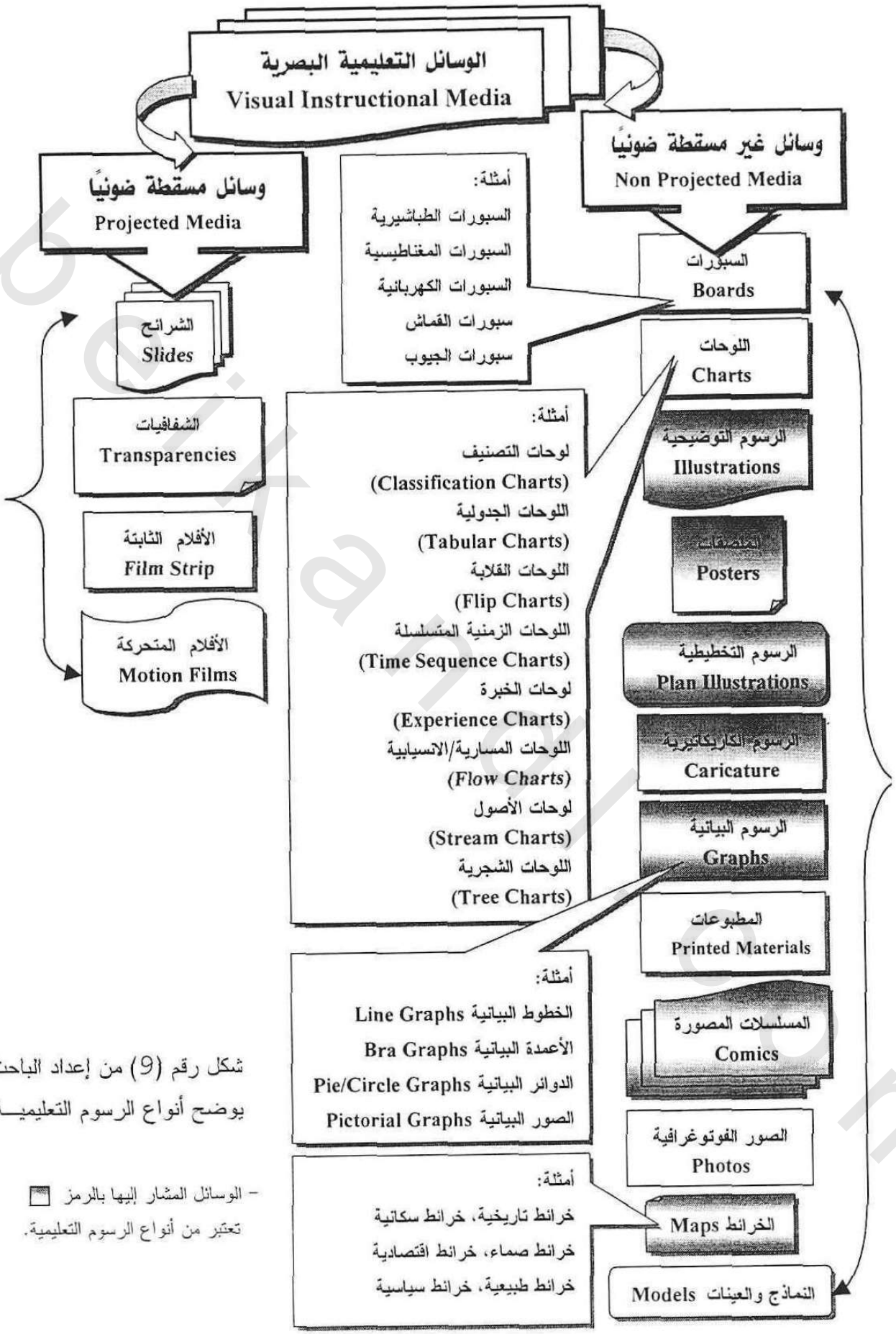
﴿ وَمَا كُنتَ تَتْلُو مِن قَبْلِهِ مِن كِتَابٍ وَلاَ تَخُطُّهُ بِيَمِينِكَ إِذاً لاَّرْتَابَ الْمُبْطِلُونَ ﴾ (العنكبوت آية: 48) "[1]

أنواع الرسوم التعليمية:

تتعدد وتختلف أنواع الرسوم التعليمية والتى تعتبر من أهم الوسائط البصـــرية التعليمـــية التى تلعب دورًا فعالاً فى نقل الرسالة التعليمية بأقل مجهـــود وبأبسط الطرق وأسرعها بشرط أن يحسن اختيارها واستخدامها. والشـــكل الـــتالى مـــن تصميم الباحث يوضح موقع الرسوم التعليمية من الوسائل البصرية:

---

[1]- **عبد العظيم الفرجانى (2002).** " تقنيات الاتصال التعليمى من القرآن والسنة ". القاهرة: ط1، دار غريب للطباعة والنشر والتوزيع، ص 105.



شكل رقم (9) من إعداد الباحث يوضح أنواع الرسوم التعليميـــة.

- الوسائل المشار إليها بالرمز ☐ تعتبر من أنواع الرسوم التعليمية.

obeikandl.com

فـــى الشـــكل الســـابق يلاحظ أن الرسوم التعليمية تحتل موقعًا كبيرًا بين الوســـائل التعليمـــية البصرية، كما أنها تشترك أيضا فى تصميم وزيادة فعالـــية الوســـائل البصـــرية الأخرى، فالسبورات بأنواعها، واللوحات، والشـــرائح، والشـــفافيات يمكـــن أن تتضـــمن أيضا رسومًا تعليمية فى الموضوعات التى تقدمها بطريقة أو بأخرى. كل هذا يبرز أهمية الرسوم التعليمية فى مجال التعليم والتعلم، ويسلط الضوء على ضرورة الاهتمام بالـــتعرف علـــى أنواعهـــا، وعلى طرق زيادة فعاليتها وتقنيات إنتاجها الحديثة. وفى ما يلى عرض ملخص لأبرز أنواع الرسوم التعليمية وهى: **الرســـوم الكاريكاتـــيرية، الرســـوم البيانية، الخرائط والكرات الأرضية، الملصقات.**

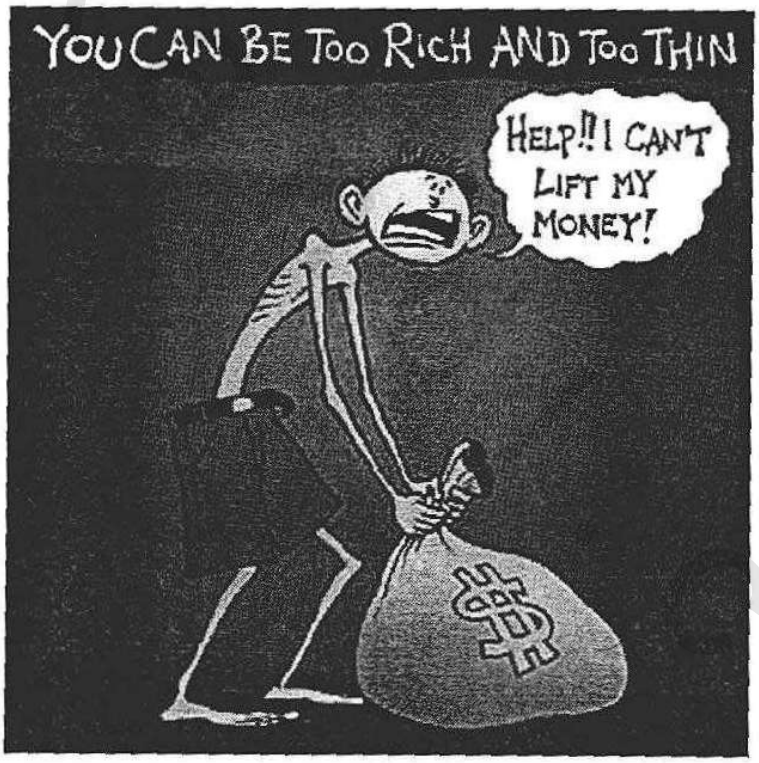
1- الرسوم الكاريكاتيرية Caricature:

" تعـــد الرسوم الكاريكاتيرية واحدة من وسائل الاتصال التعليمية الـــبارزة، وهـــى تتمـــيز بقدرتها على جذب الانتباه والتأثير فى السلوك والاتجاهات، وتتميز بعدة خصائص منها: حد أدنى من التفصيل، رموز أو شخصـــيات مألوفـــة، أنماط مقبولة ومكررة يمكن التعرف عليها وفهمها بسرعة، ويمكن عادة توصيل فكرة الرسم الكاريكاتيرى للآخرين بوضوح وجـــلاء، وعـــندما يكـــون المـــتعلمون علـــى دراية بالأفكار التى يهدف الكاريكاتير إلى نقلها، فإنهم سوف يستوعبون الرسم الكاريكاتيرى بسرعة أكبر مما لو كانوا سيطالعون مقالة صغيرة حول الموضوع نفسه، ولا شك فى أن تعلم كيفية قراءة الرسوم الكاريكاتيرية يعد مهارة أساسية.

ومن أهم مميزات الكاريكاتير أنه:

- يـــتعرض للفكرة الرئيسية التى يحاول توصيلها للمتعلم، ويتحاشى بذلك كثيرًا من الموضوعات الفرعية والنقاط الهامشية فى الموضوع.

- اختيار شخصية مألوفة لدى المتعلمين، والتعبير عنها بالرسوم الخطية.
- تمثل هذه الشخصية نمطًا سائدًا يمكن التعرف عليه بسرعة وفهم صفاته، وخصائصه وما يرمز إليه، مثل: شخصية ابن البلد، الموظف، الفلاح، أو البخيل." "وهذا ما حاول كلاى بتلر Clay butler (2003) مصمم الرسوم التوضيحية والكاريكاتيرية التعبير عنه فى الشكل التالى لإبراز صورة البخيل الذى لا يمتلك القدرة على رفع كيس نقوده، وذلك نتيجة لضعف صحته بسبب عدم تناوله الطعام توفيرا للنقود." [1]



شكل (10) رسم كاريكاتيرى يعبر عن البخيل للمصمم كلاى بتلر.

---

[1] -**Clay butler (2003).** مرجع سابق

متوفر على الموقع:http://www.claytowne.com/mainillustration.html

- كمـــا يســـهل الـــتفاهم عن طريق الكاريكاتير، وتوصيل الفكرة التى قد يحـــتاج التعبير عنها إلى كتابة مقال طويل، أو التحدث عنها فترة من الوقت، فهى بذلك تختصر الزمن اللازم لعملية الاتصال والتفاهم.
- يعـــبر أحـــياناً عن موضوع طويل فى عدة إطارات متتالية يتناول كل مـــنها كاريكاتـــير يبين أحد عناصر هذا الموضوع. وبذلك يمكن تتبع التسلسل فى القصة المعروفة بسهولة، وفهم الموضوع فى إطار متكامل لا يعـــتمد على مقدرة المتعلم على القراءة والكتابة، فيصبح الكاريكاتير أوسع انتشارا من الكلمة المقروءة، وخصوصا إذا اكتسب المتعلم الخبرة فـــى اســـتنباط مـــا يقصـــده الرسم الكاريكاتيرى. وتعتمد الاستفادة من هذه الوسيلة على مقدرة المعلم فى إدخالها ضمن الخبرات التعليمية التى يوفرها للطالب فى حجرة الدراسة."[1]

2- **الرسوم البيانية** Graphs:

" الرسوم البيانية هى عبارة عن: تمثيل بصرى لعلاقات عددية أو كمية أو إحصائية، وهى وسائل بصرية موجزة للبيانات التى تعرضها، كما أنهـــا وســـائل رمزية مجردة، ويفضل استخدامها فى سياق الدرس أو فى إيجـــازه، بعد أن يكون الطالب قد حصل على أساس من المعلومات، التى تســـاعده فـــى قراءتها وفهم رموزها. وبصفة عامة تساعد الرسوم البيانية على تحقيق التالى:

- إبـــراز العلاقـــات المهمة المتضمنة فى البيانات التى تعرضها بسرعة وبصورة ميسرة.

---

[1]- **محمد محمود الحيلة (2000).** " تصميم وإنتاج الوسائل التعليمية التعلمية ". ط1، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، ص ص 203-204.

- إثارة الاهتمام بالبيانات التى تعرضها عما لو عرضت هذه البيانات فى جداول.

- أهم أنواع الرسوم البيانية:

أ- الرسم البيانى بالخطوط:

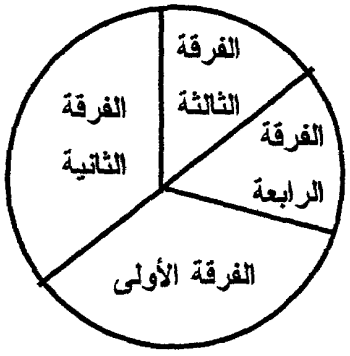
ويقـــوم علـــى أساس إمكان تحديد موقع أى نقطة على المستوى بمعرفة إحداثيها السينى (س) وإحداثيها الصادى (ص).

ب- الرسم البيانى بالأعمدة:

ويتكون من أعمدة رأسية على شكل مستطيلات متساوية فى طول كل من قاعدتها ومختلفة فى أطوالها حسب القيم المتباينة.

جـــ- الرسم البيانى بالدائرة:

وفـــيه تمثل القيمة الكلية بدائرة، ومكونات تلك القيمة الكلية تمثل بأجزاء من الدائرة بزوايا تتناسب مع النسبة المئوية لهذه المكونات، وحيث أن زوايا الدائرة هى 360 فإن كل 1% من القيمة الكلية يمثل بزوايا قدرها 3,6.



شكل (11) بيانى دائرى يوضح توزيع طلاب إحدى الكليات على الفرق الأربعة.

د- الرسم البيانى بالصور:

ويتمـــيز الرســـم البـــيانى بالصور عن بقية أنواع الرسومات البيانية بالآتى:

- أكثر فاعلية فى مساعدة المتعلم على معرفة الحقائق والمعلومات.

obeikandl.com

- أكثر فاعلية فى مساعدة المتعلم على تذكر الحقائق والمعلومات التى تدل عليها بعد انقضاء فترة طويلة من استخدامها فى التعليم.
- أكثر تشويقا للمتعلم.

ولـــنجاح الرسومات البيانية فى تأدية دورها التعليمى، لابد من مراعاة الآتى:

- تحديد الأغراض التى يحققها الرسم.
- اختـــيار العـــنوان الـــدال على البيانات المتضمنة بالرسم بأقل عدد من الكلمات.
- وضع الكتابة المرفقة للرسم فى المكان المناسب على أن نخط بخط جيد.
- استخدام ألوان جذابة متناسقة فى الرسم.
- تحديد المصادر التى أخذت منها البيانات المستخدمة فى الرسم فى أحد جوانبه.
- تقديم الرسم فى الوقت المناسب ليكون اكثر إثارة وتشويقا.
- تشـــجيع المتعلم على جمع البيانات الإحصائية وترجمتها بيانيا لأن ذلك يخلق روح البحث لديه.

والتصميم الجيد للرسم البيانى يجب أن يتميز بعدة خصائص أهمها:

- أن يتميز بالبساطة. بحيث يبرز فكرة واحدة أو فكرتين على الأكثر.
- أن يوضح المقارنات والعلاقات بين الموضوعات التى يتضمنها.
- أن يتسم بالموضوع والتفسير لما يحتويه من بيانات.
- أن تمثل جميع البيانات عليه بمقياس رسم واحد."[1]

---

[1]- **مجدى عزيز إبراهيم (2002).**" التقنيات التربوية، رؤى لتوظيف وسائط الاتصال وتكنولوجيا التعليم". ط1، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية، ص ص 147- 144.

obeikandi.com

مميزات الرسوم البيانية فى العملية التعليمية:

- " تساعد على توضيح بعض العلاقات والمقارنات مثل: مقارنة ميزانية السنة الحالية للتعليم مع سنوات سابقة.
- تعمل الرسوم البيانية كوعاء يتم فيه تخزين مقدار كبير من المعلومات، ومن ثم فإن تدريب الطلاب على قراءة وفهم تلك البيانات المختزنة وفهمها يقلل من الجهد المطلوب للتعامل مع تلك البيانات ويؤدى إلى قدر أكبر من الاستفادة.
- تعمل الرسوم البيانية على إدراك العلاقات بسرعة، وهو الأمر الذى يصعب تحقيقه إذا ما حاولنا فحص تلك العلاقات من خلال الأرقام والبيانات العددية الخاصة بها.
- تساعد الرسوم البيانية على تذكر عمليات التمثيل التصويرى للبيانات بدرجة أكبر من التذكر لنفس البيانات إذا ما قدمت من خلال صور أخرى.
- تساهم الرسوم البيانية فى إيجاد قيمة مجهولة بمعرفة القيمة المقابلة لها فى المتغير الأخر وذلك باستخدام عمليتى التقدير الاستقرائى والاستيفائى.
- تساهم الرسوم البيانية فى عمل تقديرات مبدئية لنسب الأخطاء التجريبية فى تجربة ما، وما إذا كانت تلك النسب فى حدود المسموح أم لا ؟ ويتم ذلك بتحديد مقدار حيود النقاط عن الخط البيانى الذى يتخللها.

obeikandl.com

- بدون الرسوم البيانية يصعب توضيح بعض العلاقات والمقارنات مثل: مقارنة ميزانية السنة الحالية للتعليم مع سنوات سابقة."[1]

3- **الخرائط والكرات الأرضية** Maps and Globes:

تعتبر الخرائط من الوسائل التعليمية البصرية المعروفة فى قدم الاستخدامات، وفى ما يلى عرض لتعريف الخريطة وأهم أنواعها.

تعريف الخريطة:

" تطرح كتب الجغرافية والوسائل التعليمية العديد من التعاريف منها ما يلى:

- هى لوحة يرسم عليها سطح الكرة الأرضية أو جزء منه.
- هى عبارة عن شكل أو صورة توضيحية مصغرة لمظاهر سطح الأرض الكروى منه ممثلة على لوحة مستوية.
- هى عبارة عن تمثيل سطح أو جزء منه على سطح مستو وذلك لتوضيح المظاهر الطبيعية والبشرية، طبقا لمقياس رسم معين ومسقط معين.
- هى صورة رمزية لجزء من سطح الكرة الأرضية أو لسطحها جميعها، تم تصغيره بدرجة كبيرة جدا.

---

[1]- **سامى نبيه فهمى (2003).** " أثر التفاعل بين بعدين طرفيين لأحد الأساليب المعرفية ومعالجتين تعليميتين على التحصيل المعرفى والأداء المهارى لإنتاج الرسومات والتكوينات الخطية التعليمية ".رسالة دكتوراه. معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة: قسم تكنولوجيا التعليم. ص ص 29-30.

obeikandi.com

شكل رقم (12) يوضح خريطة مجسمة للعالم.

أنواع الخرائط:

فى ما يلى عرض لأنواع مختارة من الخرائط:

أ- **خـرائط البنـية والتركيب:** وهى الخرائط التى توضح تاريخ تكون أو تشكيل مظاهر سطح الأرض الطبيعية وصخورها المختلفة.

ب- **الخـرائط الجيولوجـية:** وهـى الخـرائط التى يوضح عليها توزيع مخـتلف أنـواع الصـخور الـتى توجد على سطح الأرض، مثبتة ومؤشـرة بالنسـبة إلـى معالم طبوغرافية طبيعية معينة وإلى نقاط معلومة مؤشرة على الخارطة.

جـ- **خـرائط التضـاريس:** وهـى الخرائط التى توضح عليها الأشكال لمختلفة التى يتخذها سطح الأرض من ارتفاعات وانخفاضات.

د- **الخـرائط الطبوغرافـية:** وهى الخرائط التى تمثل مناطق من الأرض اليابسـة وقد صغرت تصغيرا مناسبا تظهر فيه مواقع التلال والوديان والجـداول والأنهـار والبحـيرات وغيرها إضافة إلى مظاهر المدنية والحضارة التى صنعها الإنسان كالمدن والطرق والجسور وغيرها من الظواهر البشرية.

هـ- **خرائط الطقس:** وهى الخرائط التى يُوضح عليها حالة الجو من حرارة وأمطار رياح وضغط وظواهر جوية أخرى ليوم أو لعدة أيام.

و- **الخرائط المناخية:** وهى الخرائط التى يُوضح عليها عناصر الجو لفترة طويلة قد تكون سنة أو أكثر.

ز- **الخرائط السياسية:** وهى الخرائط التى توضح عليها الأقاليم السياسية أو المنظمات الدولية أو الإقليمية، أو الدول، وغيرها من الظواهر السياسية.

ح- **الخرائط الاقتصادية:** وهى الخرائط التى تُوضح عليها النشاط الاقتصادى للإنسان، كالصناعة والزراعة والتجارة وغير ذلك.

ط- **الخرائط السكانية:** وهى الخرائط التى يُوضح عليها الظواهر السكانية، كتوزيع السكان، حجم السكان، تركيب السكان وغير ذلك من الظواهر السكانية.

ى- **الخرائط العسكرية:** وهى الخرائط التى يُوضح عليها الظواهر العسكرية، كالمواقع الصواريخ، وإعداد القوة العسكرية، القواعد العسكرية البرية والبحرية وغيرها من الظواهر العسكرية.

ك- **خرائط استعمالات الأرض:** وهى الخرائط التى يُوضح عليها الكيفية التى استثمر واستغل بها الإنسان سطح الأرض.

ل- **الخرائط التاريخية:** وهى الخرائط التى تُوضح عليها القضايا المتعلقة بالجوانب التاريخية للإنسان والدول.

م- **الخرائط الآثارية:** وهى التى يُوضح عليها المدن القديمة والآثار التاريخية.

openkanal.com

أمـــا **الكـــرة الأرضية** فتعرف بأنها: النموذج الذى يصور الأرض بشـــكل صـــحيح وبخاصـــة فيما يتعلق بالشكل والمساحة ومقياس الرسم والمســـافة والاتجـــاه. وتســـاعد على فهم شكل اليابس والماء على الكرة الأرضـــية وتخيلها وفهم رموزها. كما تتيح القدرة على استخدام خطوط الطـــول ودوائـــر العـــرض فى تحديد الجهات والأبعاد ومواقع الأماكن والوقت. والقدرة على تحليل العلاقات المكانية بين الظواهر."[1]

4- الملصقات Posters:

" الملصق هو عبارة عن رسمة أو صورة أو كاريكاتير يعالج هدفا واحـــدا غالـــبا مـــا يكون فى المجال الانفعالى، وذلك لتغيير الاتجاه إلى الأفضـــل، والتأثـــير فـــى السلوك مثل: المحافظة على النظافة وإطاعة القوانيـــن، أو الحـــث علـــى القـــيام بعمل أو شراء سلعة معينة كما فى الإعلانات والدعايات، أو الإعلام عن شىء، أو تحقيق هدف معرفى فى حجرة الدراسة.

شروط جودة الملصقات:

هـــناك بعض الأسس التى يجب أن تؤخذ فى الاعتبار عند تصميم الملصق هى:

- أن يكون التركيز فيها على فكرة واحدة.
- أن تكـــون الـــرموز من أشكال وصور وكلمات واضحة ومبسطة حتى يتمكن المتعلم من إدراك الرسالة فى أقل وقت ممكن.
- مراعاة التكامل بين الكلمة والصورة أو الشكل.

---

[1]- **صباح محمود (1998).** " تكنولوجيا الوسائل التعليمية".ط1، عمان: دار اليازورى، ص ص 81:76

- أن يكون استخدام الألوان وظيفيا ويعمل على شد الانتباه."[1]

وتتلخص أشهر أنواع الملصقات فى الآتى:

تعليمى – إرشادى- إعلامى- سياسى- سياحى.

ويرى الباحث أن المجالات التى يمكن استخدام الملصق فيها كوسيلة تعليمية بحيث يصبح جزءا من عملية التدريس أو التعليم هى: الموضوعات العملية كبيان تعليمات استخدام معامل الكمبيوتر، أو الخطوات الأساسية لتشغيل الأجهزة التعليمية وصيانتها، كما يمكن أن يستخدم أيضا فى موضوعات العلوم العامة مثل: تصميم ملصق لتوضيح سلوك المحافظة على البيئة من التلوث، وغيرها من الموضوعات فى التخصصات المختلفة التى يمكن أن تحقق بعض الأهداف التعليمية، وتوصل العديد من المعلومات للطلاب بأسلوب شيق ومختصر واقتصادى.

مقارنة بين طريقة إنتاج الرسوم التعليمية اليدوية والكمبيوترية:

الرسوم التعليمية هى أحد الوسائل التى تساعد الكلمات على نقل الرسالة التعليمية للمتعلم بشكل بسيط يسهل فهمه، والرسم التعليمى هو عبارة عن خطوط مرسومة سواء كانت باليد أو بواسطة الكمبيوتر تُنقل أو تُقدم للمتعلم مع الاستعانة بكلمات معدودة متضمنة فى صورة مرئية بشكل أوضح وأيسر مما لو تم استخدام الكلمات فقط فى نقل تلك المضامين ذاتها.

---

[1]- **محمد محمود الحيلة (2000).** مرجع سابق، ص ص 222-224

وهـذه الرسـوم ليسـت مجـرد زخارف لتحسين شكل الرسالة التعليمـية، بل إنها تستطيع أن تخلق بعدًا جديدًا لعملية الاتصال، إذ يمكنها تقديـم بـيانات ومعلومات معقدة لا يمكن تقديمها بالسهولة نفسها بواسطة الكلمات، لأنه قد يصعب فهم الموضوعات المعقدة أو المركبة وسط طوفان مـن الكلمـات، فـى حين أنه يمكن توضيحها وشرحها بواسطة الرسوم التعليمية وبمساعدة كلمات معدودة.

وتتـنوع الرسوم التعليمية فى أساليب إنتاجها فمنها أساليب الإنتاج القديمة التى تعتمد على المهارات اليدوية فى استعمال أدوات الرسم وخلط الألـوان وغيرها من المهارات، ومنها الأساليب الحديثة التى تعتمد على مهـارات اسـتخدام الكمبيوتر والتعامل مع برامج إنتاج الرسوم بأدواتها وأوامرها ومؤثراتها المختلفة. والجدول التالى يوضح أهم مميزات الطريقة الكمبـيوترية الحديثة لإنتاج الرسوم التعليمية، والفرق بينها وبين الطريقة اليدوية القديمة.

جدول (3) من إعداد الباحث

يوضح المقارنة بين الطريقة اليدوية والكمبيوترية لإنتاج الرسوم التعليمية.

م	الطريقة اليدوية	الطريقة الكمبيوترية
1	تتطلب زمناً طويلا فى الإنتاج	فترة زمنية أقصر بكثير.
2	ذات تكلفة عالية فى الإنتاج نظرا لشراء العديد من الأدوات والخامات المختلفة.	ذات تكلفة أقل لتوفر الأدوات والألوان ببرامج الرسم بالكمبيوتر.
3	إمكانات رسم محدودة.	إمكانات رسم هائلة نظرا لاحتواء البرامج على جميع أدوات الرسم مع إمكانية الضبط والتحكم فى جميع خصائصها.
4	محدودية الألوان.	إمكانات تلوين فائقة تصل إلى ملايين الدرجات اللونية.
5	صعوبة إجراء تعديلات وغالبا ما يتطلب الأمر إعادة الرسم مرات عديدة.	المرونة فى إجراء التعديلات نظرا لإمكانية حفظ الرسم فى صورة أجزاء متعددة تسمى طبقات بما يسمح بتعديلها عند الحاجة.
6	مقاس واحد لمشروع الرسم.	إمكانية الحصول على مقاسات متعددة من الرسم الواحد.
7	أصل واحد ملون فقط للرسم.	إمكانية الحصول على العديد من الأصول الطباعية الملونة للرسم الواحد.

openkandil.com

إنتاج الرسوم التعليمية باستخدام الكمبيوتر:

قبل التعرف على تفاصيل تقنيات إنتاج الرسوم التعليمية لابد من التعرض لبعض العناصر التى يساهم فهمها فى رفع مستوى إنتاجية هذه الرسوم ومنها ما يلى:

كيف تظهر الألوان على شاشة الكمبيوتر؟

نظام الألوان RGB:

"يقوم نظام إنشاء الألوان داخل الشاشة على نفس الخصائص الأساسية للضوء الموجودة فى الطبيعة، حيث يتم إنشاء كافة الألوان من الأحمر والأزرق والأخضر. وهذا هو الأساس الذى يعتمده نظام ألوان RGB .

وتقوم الشاشة بإنشاء الألوان من خلال انبعاث ثلاثة أشعة ضوئية بكثافات مختلفة من المادة الفسفورية الوامضة للأحمر والأخضر والأزرق. وتغطى هذه المادة سطح الجزء الداخلى من الشاشة وعندما ترى اللون الأحمر، فإن الشاشة تقوم بإرسال الشعاع الأحمر والذى يثير ذرات الفوسفور الحمراء مما يؤدى إلى إظهار النقاط (بكسلات Pixels) الحمراء على الشاشة. لذلك تختلف رؤية صورة تفاحة ممسوحة بالماسح الضوئى ومعروضة على الشاشة فى برنامج فوتوشوب عن تفاحة حقيقية موضوعة فوق منضدة. فإذا تم إطفاء الإضاءة فى الغرفة فلن يتم رؤية التفاحة الحقيقية، ولكن سيتم رؤية التفاحة المعروضة على الشاشة وذلك بسبب أن الضوء ينبعث من الشاشة، وبالتالى لا حاجة إلى الضوء الخارجى لرؤيتها.

عند استخدام نظام الألوان RGB يمكن تغيير بكسلات الألوان من خـــلال تحديد قيم مختلفة للأحمر والأخضر والأزرق. ولكل لون من هذه الألوان الأولية نطاق يتراوح ما بين صفر و255 درجة. وعند تحديد القيم الممكـــنة للأحمـــر وهى 256 مع مثيلاته للأزرق وكذلك الأخضر، فإن المجموع الكلى للألوان التى يمكن الحصول عليها هى:

256× 256× 256× = 7 ،16 مليـــون لـــون تقريبا. وقد يوحى هذا بوجود كم كبير من الألوان، لكن يجب التذكر بأن هذه الألوان ليست سوى الألوان الظاهرة لنا فى الطبيعة. ومع ذلك، فإن وجود 7، 16 مليون لون يكفـــى لإنشـــاء صـــور رقمية على درجة هائلة من الوضوح على شاشة الكمبيوتر.

نظام الألوان الطباعى CMYK:

لا يقوم نظام اللون CMYK على إضافة الضوء فقط، بل على طـــرحه أيضا. ففى نظام ألوان RGB يتم إنشاء الألوان من خلال إضافة الضـــوء، حيث تكون الشاشة أو التليفزيون مصدرا للضوء المستخدم فى إنشاء الألوان.

أما الصفحات المطبوعة، فإنها لا تصدر أى ضوء بل إنها تمتص الضوء ثم تعكسه. لذلك عندما تريد طباعة ألوان الشاشة على الورق لابد مـــن اســـتخدم نظـــام ألـــوان آخر، هو نظام CMYK ويعد نظام ألوان CMYK هو أساس الطباعة بالأربعة ألوان. وهو النظام المستخدم بشكل أساســـى فى طباعة صور مستمرة الدرجات Continuous-Tone (مثل الصور الرقمية) وفى عمليات الطباعة بالأربعة ألوان يتم إنشاء الألوان فى ماكينة الطباعة باستخدام أربعة ألواح زنكية Plates مختلفة، وهى الأزرق

Cyan والأحمـــر Magenta والأصـــفر Yellow والأسود Black مع ملاحظة: استخدام حرف K للإشارة إلى اللون الأسود بدلا من الحرف B الذى يشير إلى الأزرق Blue.

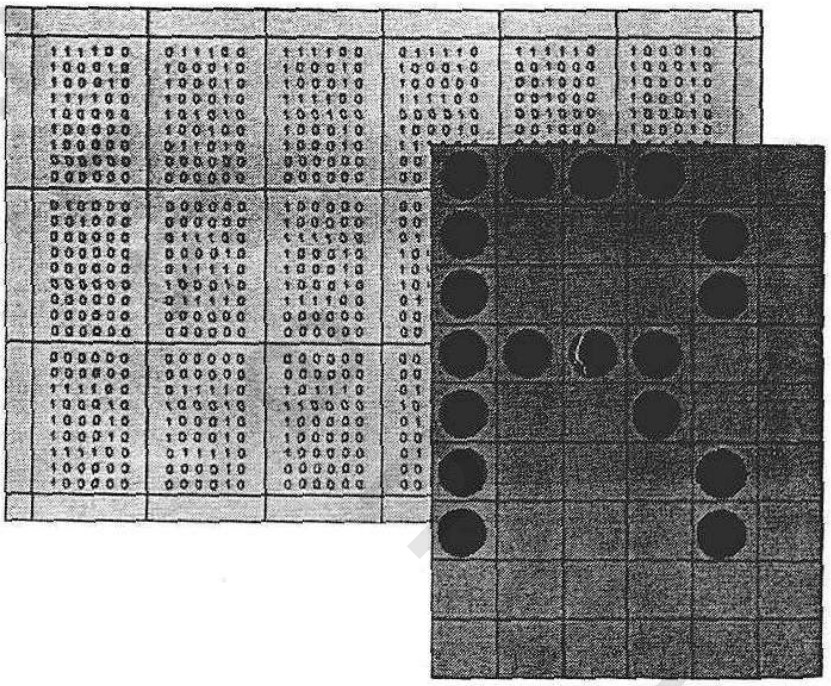
ونظرا لأن الصفحات المطبوعة لا يمكنها إصدار أى ضوء، لذلك لا يمكـــن لعمليات الطباعة استخدام نظام ألوان RGB، وتستخدم بدلا من ذلـــك الأحـــبار التى يمكنها امتصاص أطوال موجية معينة من الضوء ثم تعكـــس أطـــوال موجية أخرى. ومن خلال مزج أحبار الأزرق والأحمر والأصفر تستطيع الطباعة التجارية إنشاء الجزء الهام من الألوان الظاهرة. ومـــن الناحـــية الـــنظرية فإن مزج 100% أزرق مع 100% أحمر مع 100% أصـــفر لابد أن يؤدى إلى إنشاء اللون الأسود. ومع ذلك ونظرا لعـــدم نقاء الأحبار، فإن خلط الأزرق والأحمر والأصفر يؤدى إلى إنشاء اللون البنى المحروق بدلا من الأسود. ولذلك غالبا ما يقوم عمال الطباعة بإضـــافة اللـــون الأســـود مع الأزرق والأحمر والأصفر لإنشاء الأجزاء الرمادية والغامقة من الصورة."[1]

كيفية عرض الرسوم التعليمية على شاشة الكمبيوتر:

" عند إنشاء وتعديل الرسوم التعليمية بالكمبيوتر، فإن الشاشة تكون النافذة التى يطلع منها مصمم تلك الرسوم على عالم الألوان، لذلك يعد فهم طريقة العرض للشاشة، ودرجة وضوحها ودقة الألوان عليها من العوامل المهمـــة عـــند العمل فى مجال التصميم. "ويتولى الكمبيوتر عرض نتائج الرسوم والتى تسمى بـــالخارج على الشاشة على هيئة أشكال. وهذا بغض

1ـــ دروبلاس جرينبرج، سيث جرينبرج (1999)." أساسيات فوتوشوب 5". ط4، المملكة العربية السعودية، الرياض: مكتبة جرير، ص ص 214,213,208.

النظر عما إذا كان الخارج حروفًا أو صورًا. ويتم رسم الأشكال بواسطة نقاط من الضوء مرمزة بالترقيم الثنائى المستعمل فى الكمبيوتر. مع الأخذ فـــى الاعتـــبار أن معظم الكمبيوترات تتناول كلا من النصوص والرسوم التصـــويرية بأســـلوب مختلف. فالنص تتولاه شريحة خاصة يطلق عليها مولد الحروف.



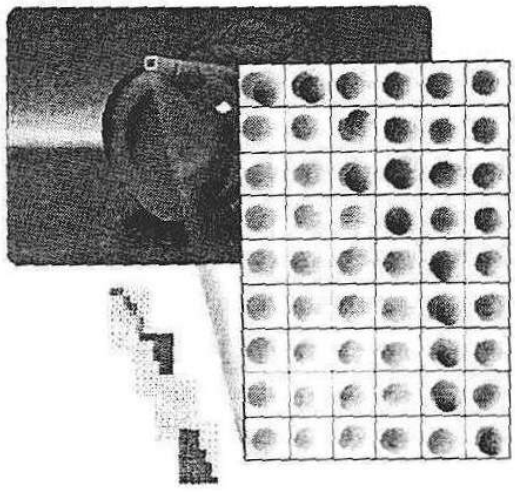
شكل رقم (13) يوضح مولد الحروف.

فـــى الشـــكل السابق يتولى مولد الحروف توليد مجمع من الأرقام الثنائـــية ليستخدمه عند تكوين نمط تنقيطى على شكل حرف (R) اللاتينى فالـــرقم الثـــنائى 1 يشير إلى وجود ضوء فى حين أن الصفر يعنى غياب النقطة، وتتكون المجمعات المستعملة لتشكيل الأبجدية اللاتينية من صفوف أفقـــية وستة عامودية (يبقى العامود السادس فارغا ليشكل الفراغ اللازم بين الأحرف) أما الأحرف التى تشكل أبجدية أخرى كالعربية أو اليابانية فإنها تحتاج إلى مجمعات رقمية كبيرة تتألف من 24 × 24 (Character Generator) والتى تتسلم رموز الأحرف المعدة للخروج وتترجمها حرفا

تلـو الآخـر، إلـى مجمعات (Blocks) متساوية الحجم مؤلفة من آحاد وأصـفار. وكل صفر أو واحد يتحكم بنقطة واحدة من النقاط التى يتألف مـنها الشكل المعروض على الشاشة، والتى يطلق عليها اسم نقاط مضيئة (Pixels) فجمـيع الآحاد والأصفار التابعة للمجمع الواحد تشكل مجتمعة خريطة للحرف، وتتواجد فى ذاكرة مولد الحروف. وهذا الترتيب من شأنه أن يخفف العبء عن وحدة المعالجة المركزية والذاكرة المركزية معا.

ولمـا كـان شـكل كـل حرف يرمز بـ 54 رقما إصبعيا ثنائيا (Binary Digit) فإن الكمبيوتر يحقق قدرًا كبيرًا من الكفاءة حينما يحفظ فى ذاكرة مولد الحروف التعليمات الخاصة بكل شكل ويستدعيها واحدة تلو الأخرى لترجمتها وعرضها على الشاشة أو الطابعة.

أما بالنسبة للصور فيتم استعمال قوالب مشابهة تتيح تكوين رسوم صغيرة كالأشكال المتحركة فى ألعاب الفيديو (من صواريخ وطائرات إلى كائـنات فضـائية) ولكـن معظم الرسوم التصويرية تعالج كما لو أن كل رسـمة فـريدة من نوعها وجديدة. كما وأن الكمبيوتر يعالج الرسم ككل ولـيس علـى صـورة أجـزاء حتى وإن كان تنفيذ الرسم يبدأ نقطة تلو الأخرى.



شكل رقم (14) يوضح كيفية تكوين صورة تفاحة على الشاشة.

openkanal.com

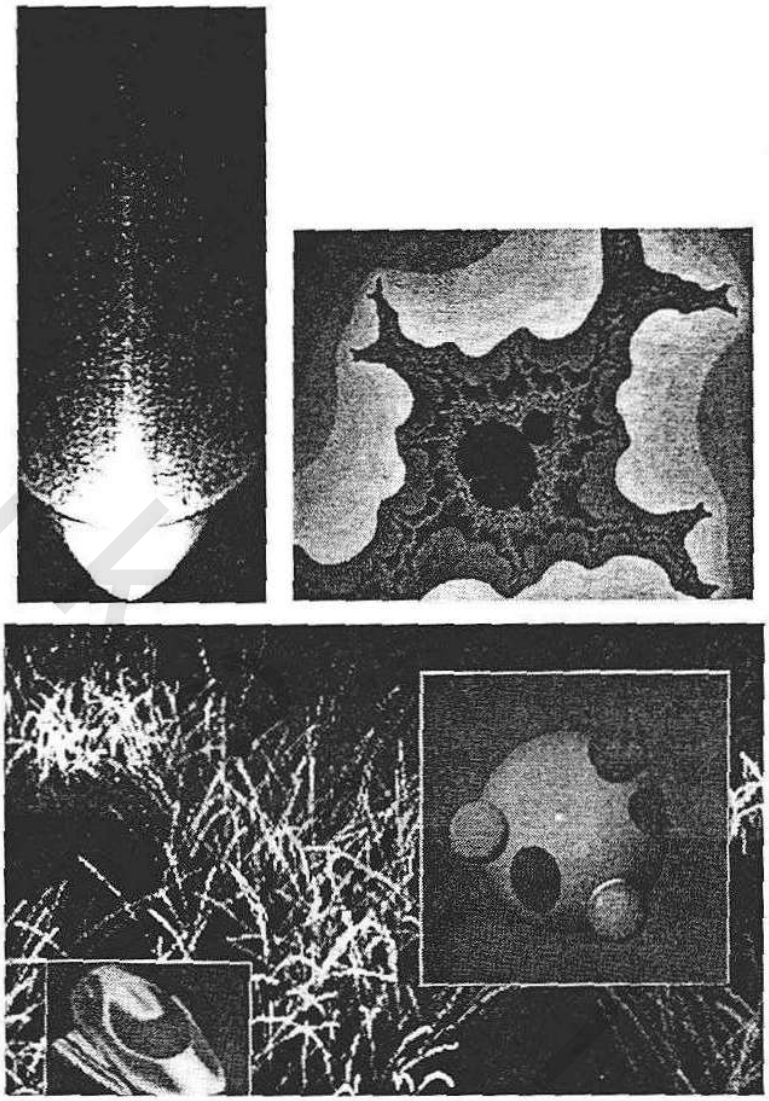
مـــثل هـــذه الصور المكونة على الشاشة والتى تمثل تفاحة تتكون بدورهـــا من نقاط دقيقة. ويتم تكوين الصورة عن طريق وضع 4 طبقات مـــن الأنماط التنقيطية، طبقة لكل لون من الألوان المستعملة طباعيا وهى أحمـــر الماجنتا والأزرق الداكن والأصفر والأسود وهى بمجموعها تعطى الرسم شكله المطبوع.

بعض مجالات تطبيقات الكمبيوتر الرسومية:

يســـتطيع الكمبيوتر إنبات العشب ورؤية الأشكال المجسمة من أية زاويـــة، وكذلك إمكانية محاكاة النشاط الديناميكى للمذنبات. ومن تطبيقات الكمبـــيوتر الرســـومية الجديـــدة المهشـــمات (Fractals) وهى: أشكال جيومـــترية وهمـــية كلـــيا تعبر عن تصميمات رياضية تتيح للعلماء فهم الظواهـــر الطبيعية عن طريق دراسة بعض الظواهر الرسومية التى تبدو منتظمة ولكن تكشف عند تحليلها كمبيوتريا عن انتظام خفى ومدهش.

وتســـتخدم هـــذه التقنـــية فـــى محاكـــاة الطبيعة لدراسة قوانينها، وبالإضافة إلى ذلك تستخدم التطبيقات الرسومية فى مختلف الشؤون التى تـــتعدى الطـــب والصناعة إلى التسلية. فقد أصبح من الممكن قيادة سيارة وصـــدمها بوجـــه حائط على الشاشة الكمبيوترية لمعرفة تأثير ذلك على مكونات السيارة."[1]

1- **أنطـــوان بطـــرس (1991)**."موســـوعة الكمبيوتر الميسرة ". ط1، بيروت، لبنان: مكتبة لبنان، ص ص 108،109،116.



شكل رقم (15) يوضح أشكال جيومترية وهمية من تطبيقات الكمبيوتر الرسومية.

التصنيفات المختلفة لبرامج الرسم ثنائية الأبعاد بالكمبيوتر:

" يمكن تصنيف برامج الرسم ثنائية الأبعاد بالكمبيوتر من عدة زوايا حسب الاستخدام، وفى ما يلى نتناول نموذجًا لذلك التصنيف.

1- البرامج النقطية Bitmaps:

ويطلق عليها أيضا Raster وهى البرامج المتخصصة فى التعامل مع الصور وهذه البرامج تتعامل مع المعلومات التى بداخل ملفاتها كخريطة من النقاط Map Of Bits ومن هنا جاءت كلمة Bitmaps،

فبرنامج Photoshop كمثال للبرامج النقطية Bitmaps Programs عند وجود أحد الملفات المفتوحة بداخله؛ فإن هذا الملف يحتوى على عدد كبير من النقاط Pixels، والنقطة Pixel هى الوحدة الأساسية فى الصورة الرقمية Digital Image، وداخل برنامج Photoshop يتم التعامل مع كل نقطة بصورة مستقلة، وكل نقطة يتعامل معها البرنامج من خلال معلومتين أساسيتين:

أ- **أين هى؟** أى: أين موضعها داخل صفحة الملف ؟ بمعنى ما هو الإحداثى الذى يحدد موقعها ؟ ففى كل برنامج رسومى لابد من أدوات قياس للتعامل مع القياسات، ولابد لكل ملف من نقطة إحداثيات أساسية يطلق عليها النقطة المرجعية Reference Point وهى تمثل نقطة الصفر أو بدء القياس. وبالنسبة لبرنامج Photoshop فإن نقطة الصفر فى ملفاته تقع فى أعلى يسار الصفحة.

ب- **ما لونها** ؟ أى: ما القيمة اللونية لهذه النقطة ؟ وما مكوناتها ؟ بمعنى ما هو تكوين اللون فيها كنسب RGB أو CMYK أو HSB أو غيرها من أنظمة اللون المختلفة ؟.

ومن أمثلة برامج الرسوم النقطية:

Adobe Photoshop, Adobe Image Ready, Corel Photo Paint
Paint Shop Pro

2- برامج الرسوم المتجهة Vectors:

فكلمة Vector تعنى متجهة، والمحورين X، Y يعتبرا متجهين، والبرامج المتجهة تفسر البيانات بداخلها بشكل آخر فهى تتعامل مع كل عنصر بداخلها من منطلق معلومتين: الأولى هى نقطة بداية الشكل ونهايته؛ وذلك لحصر مساحة وجوده، والثانية هى نوع الملء Fill، وبناءً على ذلك سيكون للملء بلون مصمت Solid معادلة رياضية معينة،

وللملء بتدرج لونى Gradient معادلة رياضية أخرى. ومن أمثلة برامج الرسوم المتجهة: Adobe Illustrator, Macromedia Flash Macromedia .Freehand, Corel Draw "[1]

برامج الكمبيوتر المستخدمة فى إنتاج الرسوم التعليمية:

1- برنامج Adobe Illustrator :

" أعلنت شركة أدوبى عن طرحها برنامج Adobe Illustrator وكانت الشركة قد طرحت فى موقعها ملف بصيغة PDf من 17 صفحة يتحدث عن المزايا الجديدة فى Illustrator وقد تضمن الملف المعلومات التالية:

مميزات برنامج Adobe Illustrator:

- قدرات برامجية هائلة لابتكار الرسوم:

عندما أنتجت شركة أدوبى Adobe برنامج إلستريتور Illustrator كان أول برنامج رسومى يعتمد نظام الصف الرقمى الموجه Vector. وظل إلستريتور برنامج مصممى الرسوم التعليمية المحترفين. وفى الواقع بدأت أدوبى العمل على تطويره مع الإصدار 8 وهى تؤكد على ذلك فى إصدارها التاسع، ثم الإصدارة العاشرة، حتى الإصدارة الحادية عشر، حيث لا تزال شاشة العمل فى برنامج إلستريتور 11 تمتلئ بلوحات الألوان، والأشكال المتحركة التى يزيد عددها عن 23 لوحة.

---

[1]- **عمرو عنانى (2004):** "احترف تصميم صفحات الويب باستخدام Adobe Photoshop 7". ط1، القاهرة: دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع، ص ص 13-17

ومـــن الإمكانات الهائلة المتاحة بالبرنامج إمكانية تدوير العناصر مباشـــرة عـــبر الأدوات الخاصـــة بهـــا، وهناك أدوات Lasso لاختيار العناصـــر. ومـــن أبرز التجديدات التى أدخلتها شركة أدوبى على أدوات البرنامج لوحة الطبقات Layers التى تسمح لمصمم الرسوم بتنظيم عمله فـــى طبقات منفصلة يستطيع إقفالها أو إخفاءها، وهى أيضا توفر صورا مصـــغرة Thumbnails لتسهيل عملية التعريف بالطبقات، ويؤدى النقر علـــى المثلـــث الموجـــود إلى جانب الصورة المصغرة إلى توسيع الطبقة فتظهر كل العناصر التى تتكون منها كاملة مع الصور المصغرة الخاصة بها والجاهزة للاختيار.

إن عـــدد المؤثـــرات التى يوفرها البرنامج مثيرة للإعجاب نظرا لوجود كل الأوامر تقريبا الآن تحت لائحة خيارات المؤثرات Filter بداية من مؤثرات Distortions وانتهاء بـــ Pathfinder، وعند تحريك الشكل أو تحريره يتم تعديل المؤثر آليا."[1]

كمـــا يوضح الباحث أن من أبرز ملامح ذلك البرنامج التى تميزه عـــن غيره من البرامج الأخرى المنافسة فى مجال إنتاج الرسوم التعليمية هـــو إمكانـــية تقديمه تسعة أنواع مختلفة من الرسوم البيانية الكمبيوترية، وذلـــك مـــن خـــلال توفير إمكانية رسم تلك الأنواع من خلال زر متاح بصـــندوق الأدوات يتيح بدوره لمصممى الرسوم الحرية فى اختيار أنسب أنـــواع الرســـوم البيانـــية الـــتى تعبر بصورة أفضل عن البيانات المراد

---

[1]- **إبراهيم العبد الله (2002).**" قدرات برامجية هائـــلة لابتكار الرسوم البيانـــية".
متوفر على الموقع:
http://www.alriyadh-np.com/rnet/01-11-2000/elec.html

obeikandl.com

توضيحها. هذا بالإضافة إلى إمكانية التحويل من نوع رسم بيانى إلى آخر حتى بعد إنشاء الرسم البيانى وحفظ الملف.

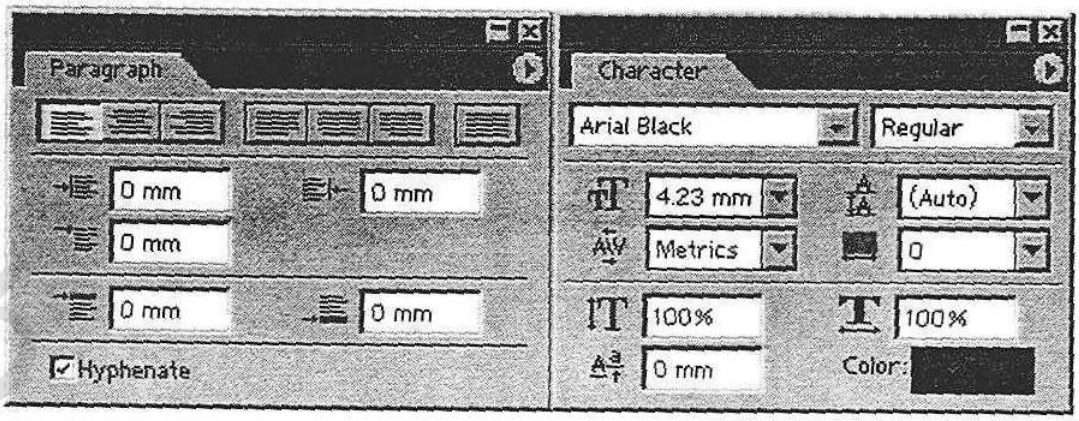
2- برنامج Adobe Photoshop :

نشـــأت فكرة تعليم Photoshop انطلاقاً من الدور المتنامى الذى تلعــبه الرســـوم فى عالم اليوم بداية من التصميمات البسيطة فى كتيبات طـــلاب المراحل الابتدائية ومرورا بوسائل الدعاية المنتشرة فى كل مكان وأخـــيرًا وليس أخرًا بتصميم صفحات الويب والوسائط المتعددة وغيرها وبرنامج Photoshop الذى يعتبر من إصدارات شركة أدوبى أيضا يتربع علـــى قمة برامج الجرافيك بلا منازع نظرًا لضخامته، وإمكاناته، وتنوع تطبـــيقاته، وســـهولة استخدامه. لذا نشأت الفكرة بضرورة تعليم أساليب وتطبيقات هذا البرنامج الواسع الانتشار.

- قدرات تصميمية هائـــلة لابتكار الرسوم التعليمية:

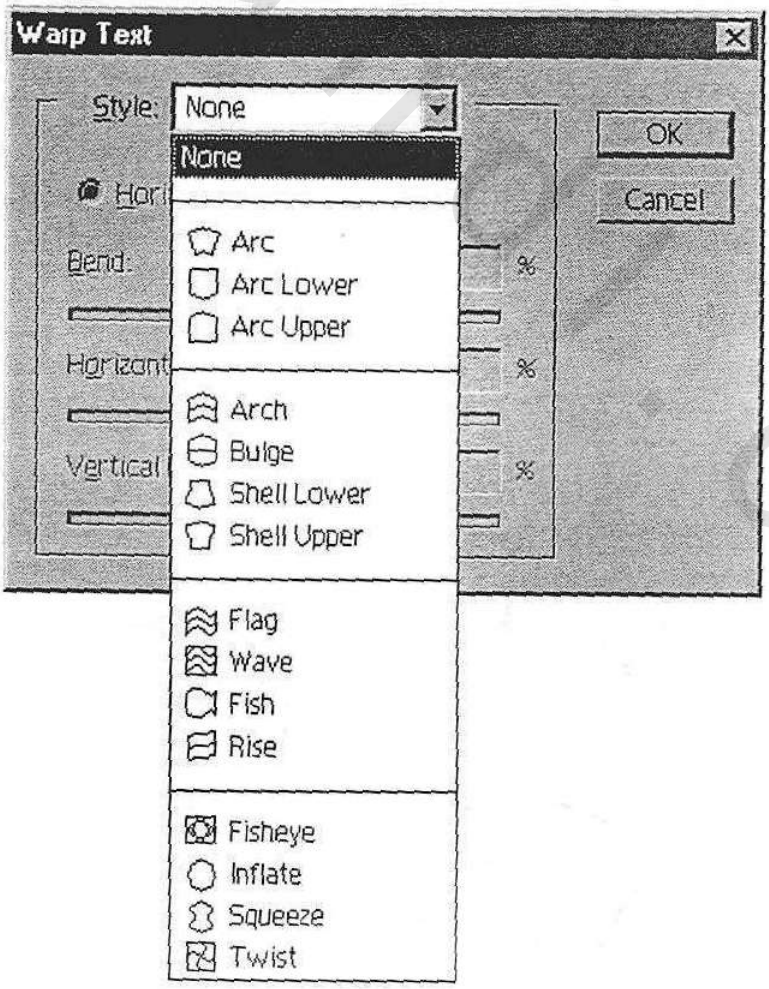
أدوات النص:

تتميز الإصدارات الجديدة من فوتوشوب بسهولة الكتابة ودعمها للغة العربية. وفى الإصدار الأخير له (Version 8) نلاحظ وجود أدوات النص كإطـــارات أو نوافـــذ وإضافة الكثير من مزايا التنسيق وكيفية إدراج النص بوضـــع المؤشر داخل مساحة العمل والكتابة كأى برنامج تنسيق نصوص لجعل الكتابة أكثر سهولة بالنسبة لمستخدم الفوتوشوب.



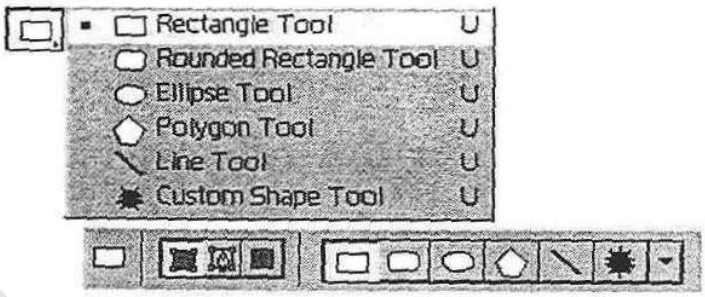
شكل رقم (16) يوضح أدوات التحكم بالنصوص فى Adobe Photoshop

وفى الشكل التالى نلاحظ الأداة الجديدة فى فوتوشوب وهى أداة تحوير النص أى تغيير ملامح النص لتكون شبيهه بقوس، أو علم أو شكل دائرى، وغيرها من الأشكال، وهذا يجعل النص أكثر توظيفا وجمالا فى الرسوم التعليمية.



شكل رقم (17) يوضح أنماط استدارة النصوص فى Adobe Photoshop

أدوات رسم الأشكال الهندسية:

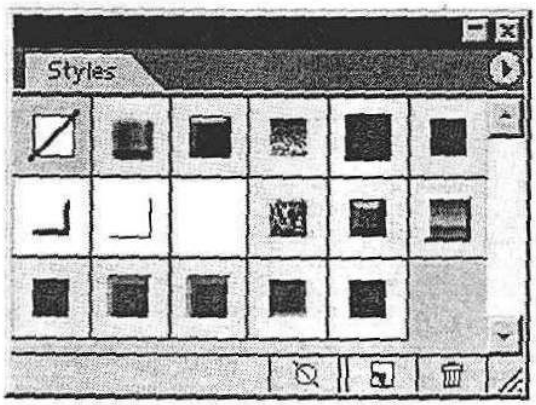


شكل رقم (18) يوضح أدوات رسم الأشكال الهندسية فى Adobe Photoshop

تعتبر هذه الأداة إضافة جديدة ونقطة تحول لصالح مصممى الرسوم التعليمية ببرنامج فوتوشوب، وذلك لزيادة مقدرتهم الرسومية. وعند استخدام أى أداة من أدوات الرسم تظهر فى أعلى الشاشة الأدوات المساعدة للأداة المختارة، أى أن الأداة التى يتم اختيارها يظهر لها اختياراتها فى أعلى الشاشة. وتتيح هذه الأداة رسم العديد من الأشكال الهندسية، والتحكم فى مساحتها وخصائصها المختلفة.

النمط أو الطريقة (Styles):

وتستخدم لوحة **Style** لإضافة تأثيرات جديدة أو ما يسمى قوالب جاهزة من الأنماط والأشكال المختلفة.

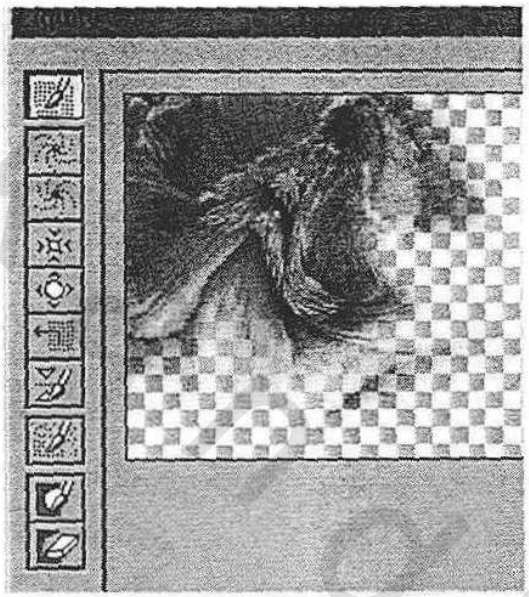


شكل رقم (19) يوضح النمط Styles

obeikandl.com

أداة الإماعة أو الإسالة liquefy :

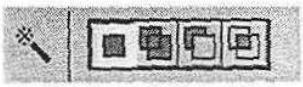
ومن أهم تطبيقات هذه الأداة فى مجال تصميم الرسوم التعليمية هو إمكانية استخدامها فى إنتاج رسوم الكاريكاتير، وذلك نظرا لقدرة هذه الأداة علـــى تشـــويه أبعاد الصورة أو المبالغة فى تكبير أو تصغير أبعادها، أو جزء منها أو شكل معين فى ملف الصورة بالبرنامج.



شكل رقم (20) يوضح أداة الإماعة أو الإسالة liquefy

الأدوات المساعدة لأدوات التحديد:

وتســـتخدم فى تحديد منطقة معينة من الصورة. فبمجرد الضغط على زر الـــتحديد يتم إضافة منطقة تحديد فى الصورة، وذلك على المساحة التى يتم رســـم منطقة التحديد فوقها. وذلك بهدف تعديلها أو حذفها أو تغيير ألوانها أو إجراء أى تعديل عليها.



شكل رقم (21) يوضح أدوات المساعدة لأداة التحديد

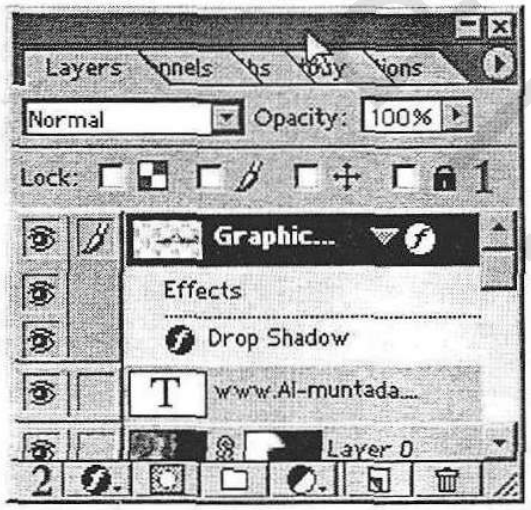
أدوات التدريج اللونى:

وتستخدم فى إدراج التدريجات اللونية المختلفة من لون إلى آخر، أو إضافة تدرج لونى واحد.

شكل رقم (22) يوضح أدوات التدرج اللونى.

الطبقات المتعددة للصورة Layers:

عـــند الرغـــبة فى إغلاق طبقة معينة أو منع الكتابة فيها أو عدم تحريكها يمكن ذلك عن طريق: قفل الطبقة كى لا يتم العمل عليها أو إدراج أى إضـــافة وأيضـــا عدم تحريكها. كما يمكن إجراء العديد من المؤثرات اللونية المختلفة على الطبقات."[1]



شكل رقم (23) يوضح الطبقات المتعددة للصورة.

---

[1]- **شبكة خلاد العربية (2003)**."أدوبى فوتوشوب نظرة تحليلية". متوفر على الموقع: WWW.khalaad.net

obeikandl.com

مدى إفادة البحث من الإطار النظرى:

تتضـــح مدى استفادة البحث الحالى من الإطار النظرى فى النقاط التالية:

1- الـــتعرف علـــى الأسس والمعايير التى ينبغى مراعاتها عند تصميم المواقع التعليمية.

2- الوقـــوف على الإجراءات التى من الواجب إتباعها عند تصميم موقع إنترنت تعليمى.

3- الـــتعرف على أنماط تصميم صفحات الإنترنت التعليمية، ودورها فى بناء الشكل التكاملى للموقع.

4- الـــتعرف علـــى بعـــض الكفايات المطلوب توافرها لمصممى مواقع الإنترنت التعليمية.

5- الـــتعرف علـــى تقنيات التخطيط المنظم لتصميم وبناء موقع إنترنت تعليمى.

6- الـــتعرف علـــى استراتيجيات التصميم المختلفة التى تساهم فى فاعلية عمليات تصميم وإنشاء مقرر تعليمى ونشره عبر شبكة الإنترنت.

7- الـــتعرف على أنواع الرسوم التعليمية المختلفة، وتقنية عرضها على شاشة الكمبيوتر بصورة مناسبة.

8- التعرف على برامج الكمبيوتر التى يمكن أن تستخدم فى إنتاج الرسوم التعليمية.

9- الوقـــوف علـــى الإمكانات الهائلة المتاحة لبرامج الكمبيوتر الرسومية ودورها فى تطوير تقنيات إنتاج الرسوم التعليمية.

obeikandl.com