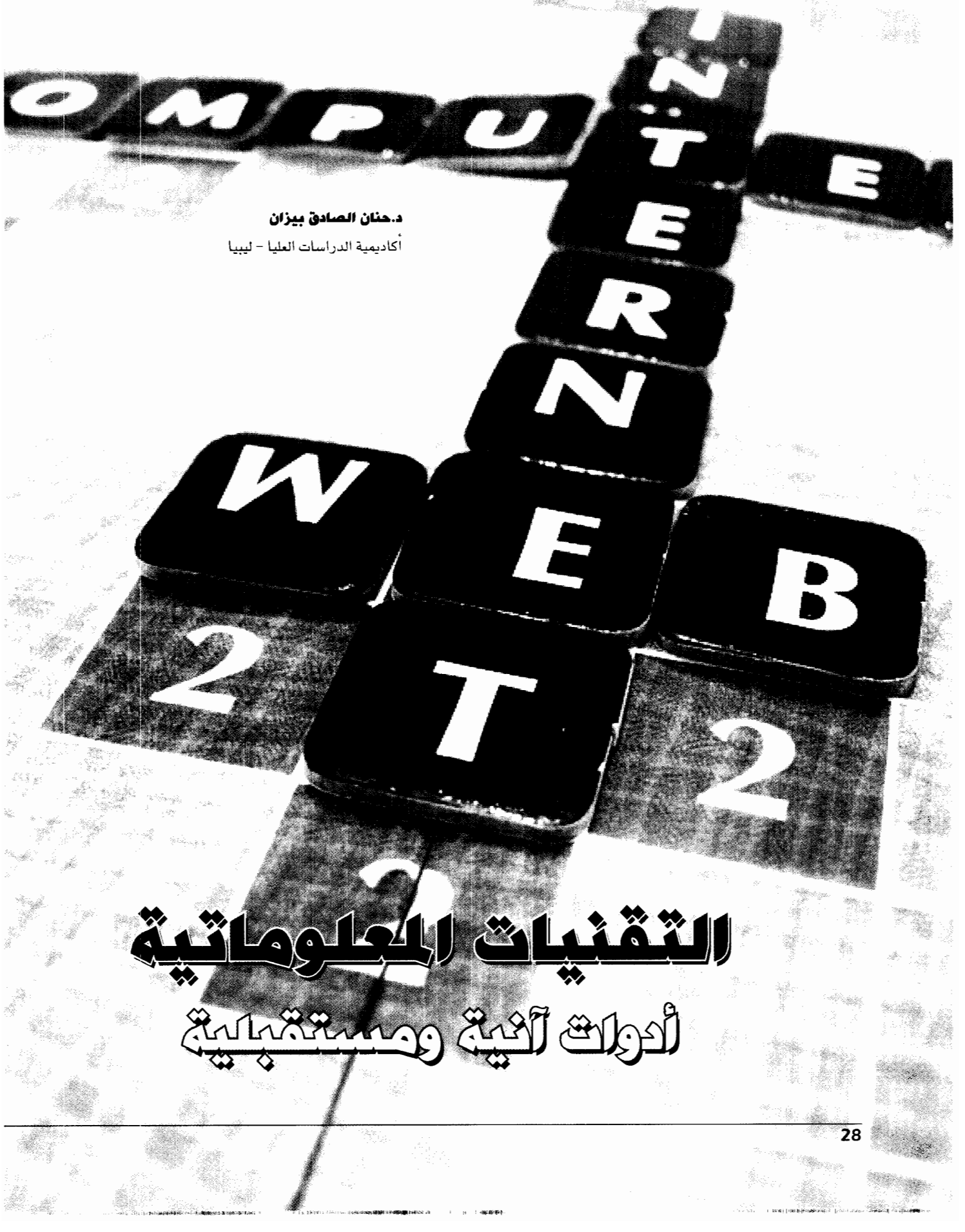
خطوة صغيرة لعالم عظيم



التقنيات المعلوماتية
أدوات آنية ومستقبلية

د.حنان الصادق بيزان
أكاديمية الدراسات العليا - ليبيا

لقد ظهر عقد التسعينيات على البشرية حاملاً بين ثناياه طيفاً من الأساليب والنظم والأدوات جعلت من النسق المجتمعي أكثر ميلا للتعامل مع المدركات البصرية، إذ أصبحت معه تقنيات المعلومات أقطاباً محركة لتحقيق التقدم والرفاه بالمجتمعات أو الدول الأكثر تقدماً، وأدوات فعالة للرفع من معدلات التنمية في الدول أو المجتمعات الأقل تقدماً. إذ إن النظم المجتمعية على اختلاف مستوياتها ودرجة تحضرها تتزايد قدراتها على التعامل مع الحواسيب، كلما ازدادت توجها نحو المدركات البصرية.

لذا فإن عدد الحواسيب الشخصية المستخدمة في مختلف أنحاء العالم تقدر بحوالي ثمانين مليوناً أو ما يزيد، وإن هذه الظاهرة ستستمر في النمو بطبيعة الحال، خصوصا مع تنامي استخدامات شبكة الإنترنت، حيث أصبح بإمكان آلاف الملايين من العلماء والباحثين وغيرهم ممن يستخدمون الحواسيب وخدمات الاسترجاع على الخط المباشر التي كانت تعمل مستقلة عن بعضها البعض فيما مضي، التعامل مع موارد الإنترنت كالجماعات الإخبارية الشبكية News Groups والبريد الإلكتروني Electronic Mail والأدلة الإرشادية List Serves وإمكانيات (الجوفر) Gopher ونسيج العنكبوت العالمي World Wide Web « WWW.

ومن المعلوم أنه نتيجة لامتزاج تقنيات المعلومات والاتصالات ظهرت خدمات عديدة لتراسل المعطيات مثل خدمات البريد الإلكتروني وعقد المؤتمرات عن بعد (والتليتكس والفيديوتكست) ونقل الرسائل المرئية والمطبوعة والمصورة والمسموعة، كل ذلك عبر شبكات الاتصالات عن بُعد مشكلاً بذلك طريقا سريعاً لتدفق وانسياب المعلومات عبر الحدود حيث تمثل تقنيات المعلومات والاتصالات دعامتين أساسيتين. وهذا يعد تطوراً طبيعياً لإنتاج شبكة الإنترنت واعتبارها طريقاً إلكترونياً مهماً للمعلومات Electronic Information Highway في العصر الحالي.

في حين تنمو الطرق الإلكترونية للمعلومات داخل الحدود القارية، فإن الطريق فائق السرعة للمعلومات سيشهد الغد المقبل أخذه الصيغة الكونية، وإن هذا الطريق سيكون وسيله يتمكن من خلالها الأصدقاء والعائلات أن يتخطوا الحواجز الزمنية والمكانية، الأمر الذي سيجعل منه سوقاً إلكترونياً تُسوق فيه المنتجات والبضائع إذ سيكون مستقبلا. هذا الطريق هو طريق الرفاه الوطني دون شك للشعوب إذ سيترك الطريق السريع للمعلومات أثراً كبيراً في كل مناحي الحياة خلال السنوات القليلة القادمة، لأن هذا الطريق ليس لاجيال اليوم وإنما هو للأجيال المستقبلية التى ستكبر وتتربي مع تطور الحواسيب والإنترنت وشبكات الهواتف الخلوية وسوف يتأثرون بها ويؤثرون فيها أبلغ تأثير وتأثر.

ويُعد إيجاد تشريعات تنظيمية للخدمات الحديثة المتخلقة من هذا التطور غاية في الأهمية وجزءاً مكملاً من التوجهات التى تحاول الإستراتيجيات التنموية والسياسات المعلوماتية الوطنية والإقليمية والدولية صياغتها[1] ووضعها لتنظيم عملية الإفادة منها. لذا من المتوقع أن تشهد الفترات القادمة تزايداً في استخدامات توظيف التقنيات المعلوماتية في كافة مناحي الحياة العلمية والاجتماعية، فمن الممكن توظيفها حتى للأغراض المنزلية.

وهذا ما يدعو للتأكيد على أن الوسائط الضوئية التى يمكن الكتابة عليها Writable ستشهد انخفاضاً في التكلفة مصحوباً بزيادة في الجودة والكفاءة كسرعة الأداء، الأمر الذي يسهل لنظم الأرشفة الوطنية أن تضم وثائق مصورة وصوراً ثابتة ومتحركة مصحوبة بمادة صوتية مكونة بذلك نظم أرشفة إلكترونية حية أو ما يمكن تسميته بذاكرة الأمة فإن تداخل المعلوماتية وتقنيات الصوت والصورة أصبح ركيزة أساسية في شبكات المعلومات والحواسيب، كما أنه استناداً إلى الهواتف الخلوية Cellular (المودمات) الخلوية تزداد خيارات الارتباط المتاحة بشكل ملحوظ.

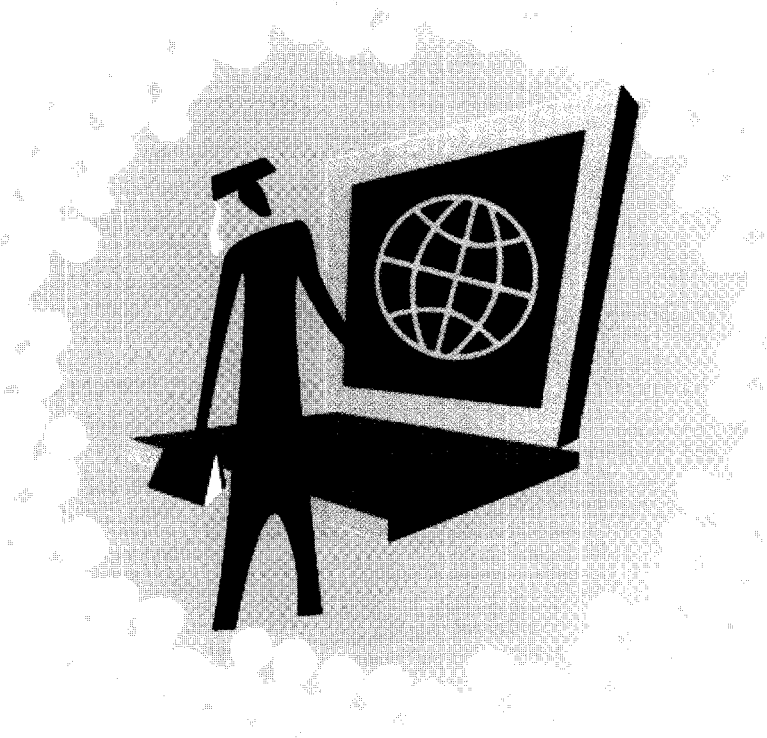
ومن هذا المنطلق فإن الشبكات الرقمية الخاصة بالخدمات المتكاملة Integrated Services Digital network ISDN تقوم بإيصال الصور والأصوات المستندة إلى أساس رقمي عبر موجات واسعة المدى إلى حواسيب المستفيدين والمزودة بدورها بوصلات خاصة بنوعية تلك الشبكات، ومن المتوقعة مستقبلاً حدوث منافسة بين الشبكات تلك مع الشبكات السلكية Cable في توفير مقومات الاتصالات المنزلية والمكتبية [2]، من خلال توظيف وصلات الألياف الضوئية أو البصرية التى تتوافر بها مقومات تنافسية لتلك الوصلات السلكية التقليدية .

إذ إنه في وقت ليس ببعيد سيتم التبشير بانتشار أجهزة الحواسيب المتلفزة أو الأجهزة المرئية المحوسبة متعددة الاختصاصات، حيث نجدها تجمع بين البث والتواصل وتلبية مايريده المتلقي بمعنى خدمات متاحة حسب الحاجة والطلب، لذا فإن رقمنة الضوئيات مكنه من التواصل إلى إنتاج وتطوير الألياف البصرية الضوئية بأسعار متزايدة الانخفاض تماماً، كما لتطور تقنيات اللاسلكي وضغط البيانات قد جعل بالامكان

انسياب المعطيات بسرعة كبيرة من طريق شبكات سلكية ولاسلكية الأمر الذي ساعد على تراسل وتبادل المعلومات والقيام بإجراء معاملات متعددة بالطرق الإلكترونية 3 عن بعد بصورة جعلت منها لاغنى عنها في كافة جوانب الحياة المجتمعية.

لقد كان كل ذلك بفضل ما تحويه من ابتكارات في الإلكترونيات الدقيقة والمرئية والمكونات والبرمجيات والاتصالات البعيدة والمشغلات الشديدة أو المتناهية الصغر Semiconductors أشباه الموصلات والألياف الضوئية، حيث تسمح بتشغيل وتخزين كميات هائلة من المعلومات مع سرعة في بثها عبر النظم الشبكية، ومن الجائز مستقبلا ظهور تقنيات المنمنمات التى تنبثق من إنجازات علمية تُمكن الهندسة والعلم على مستوى الجزيئ بشكل تعيد ترتيب الذرات لخلق تركيبات جزيئية جديدة، إذ إن القليل فقط من النشاط البشري لن تتدخل فيها مثل هذه النوعية من التقنيات حيث ستدمج تقنيات المنمنمات والتقنيات البيولوجية بهدف التطلع لظهور حواسيب بيولوجية ومجسمات بيولوجية ٤سيكون لها أثر كبير على زيادة السيطرة والتحكم والقوة لمن يمتلكها ويحسن توظيفها ١.

ولعل من أهم التوقعات في وقت ليس ببعيد سوف يكون للحواسيب إمكانية تَلقي وإدراك ما يُمْلَى عليها بدرجة دقة عالية قد تصل الى 95% ، وهناك بعض المبادرات بهذا الصدد فهناك محاولات لإمكانية تعرف الحاسوب على الصوت حوالي 40000 ألف كلمة منطوقة من قبل شخص لم يسبق للحاسوب أن سمعه، وهذه طبعاً من خلال توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي والوصول إلى مرحلة متقدمة للغاية، وفي هذا الصدد يري (ميتشيو كاكو Michio Kaku) في 1998 أن أول خطوة لتحقيق ذلك هي تطوير برمجيات العملاء الأذكياء Intelligent Agents التى تستطيع اتخاذ قرارات أولية وتعمل كمرشحات للمعلومات المقدمة إليها، وأنه على الأرجح أن تبقى المحاولات مرهونة بظهور الطور الرابع من التحسيب والذي من الأرجح ظهوره مع حلول 2020، حيث يأمل العلماء أن يستبدل (العملاء الأذكياء) بذكاء اصطناعي حقيقي 5.



إن ذاك التطور المجتمعي الحاصل في التقنيات المختلفة الذي يقترب الآن بشكل كبير بحيث يتيح في المستقبل القريب شكلاً جديداً للنشاط البشري في شتى المجالات في العمل والتعليم والتعلم، كذلك في طرق الإنتاج وفي التعاملات السياسية والاقتصادية المختلفة، ومن الجدير بالذكر هي تلك الركائز الاساسية التي من خلالها تطورت شبكات المعلومات وستبنى عليها كافة التطورات المستقبلية والتي تكمن في توظيف وتطوير كل من المعالجات الدقيقة Micro Processors والحواسيب الشخصية Personal Computers من حيث الأجهزة والمعدات والبرمجيات والاستخدام، كذلك الشبكات اللاسلكية أو الشبكات الخلوية Cellular Networks ، إضافة إلى الشبكات الضوئية الكاملة All-optical Networks التي توظف الألياف البصرية والضوئية .

ومن الجدير بالذكر بهذا الصدد ان أحد المشروعات العملاقة Fiber - Optical Link Around the Globe FLAG الذي هو صلة ضوئية بطول 27300 كم يمتد بين المملكة المتحدة واليابان مروراً بأسبانيا وإيطاليا ومصر والإمارات العربية المتحدة والهند وماليزيا وتايلاند وهونج كونج والصين وكوريا وتقوم بتنفيذه شركة AT&T الأمريكية وشركة KDD اليابانية. كما أنه من بين الركائز الأساسية للتطورات المستقبلية بهذا الصدد هي الذكاء الاصطناعي والبرمجيات الذكية المبنية على نظم المعرفة 6، إذ إن التطور الحاصل في الذكاء الاصطناعي

يتضمن زيادة السعة التخزينية أو الاستيعابية والإدراكية للحواسيب مع صغر أحجامها التي تصل إلى التصغير المتناهي Nano Technology.

ومما تقدم تتضح حقيقة هي أن الوسائط المعلوماتية بمختلف صورها وأشكالها هي وقود القرن القادم، بينما طريق المعلومات الفائق السرعة فهو بمثابة المضخة التي ستضخ من خلال تلك الوسائط والأدوات بالمعلومات وإيصالها إلى بيوتنا، ولعل السؤال الذي يطرح في هذا المنعطف الحرج الى اي مدى يصل استعداد الدول والمجتمعات..على اختلاف وتنوع تراكيبها المجتمعية ودرجة تحضرها ؟

خصوصاً وأن تلك الوسائط والأدوات تعد عنصراً أساسيا من عناصر البنية الأساسية للمعلومات التى تعني نوعين أو تركيبتين أساسيتين من أجل توافر البنية الأساسية للمعلومات بمجتمع ما، الأول التركيبة التخزينية والاسترجاعية والمتمثلة في الحواسيب وأساليب التوثيق والمعالجة والاسترجاع، والثانية التركيبة الاتصالية المتمثلة في قنوات التراسل ومناهج انسياب وتدفق المعلومات، ويضاف إليهما جانب الصيانة والتطوير بالمجتمع.

المراجع

1) أحمد أنور بدر، محمد محمود عرفه،» مشروع الشبكة العربية للمعلومات: دراسة مقارنة بين الاتحاد الاوربي والمجتمع الامريكي والوطن العربي «.. في تراسل البيانات بين الدول العربية .. تونس: المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم- إدارة الثقافة ، 1996 . ص ص 28-29 .

2) أودرى جروش. تقنيات المعلومات في المكتبات والشبكات. ترجمة حشمت قاسم.. الرياض: مكتبة الملك فهد الوطنية، 1999، ص ص682 – 698.

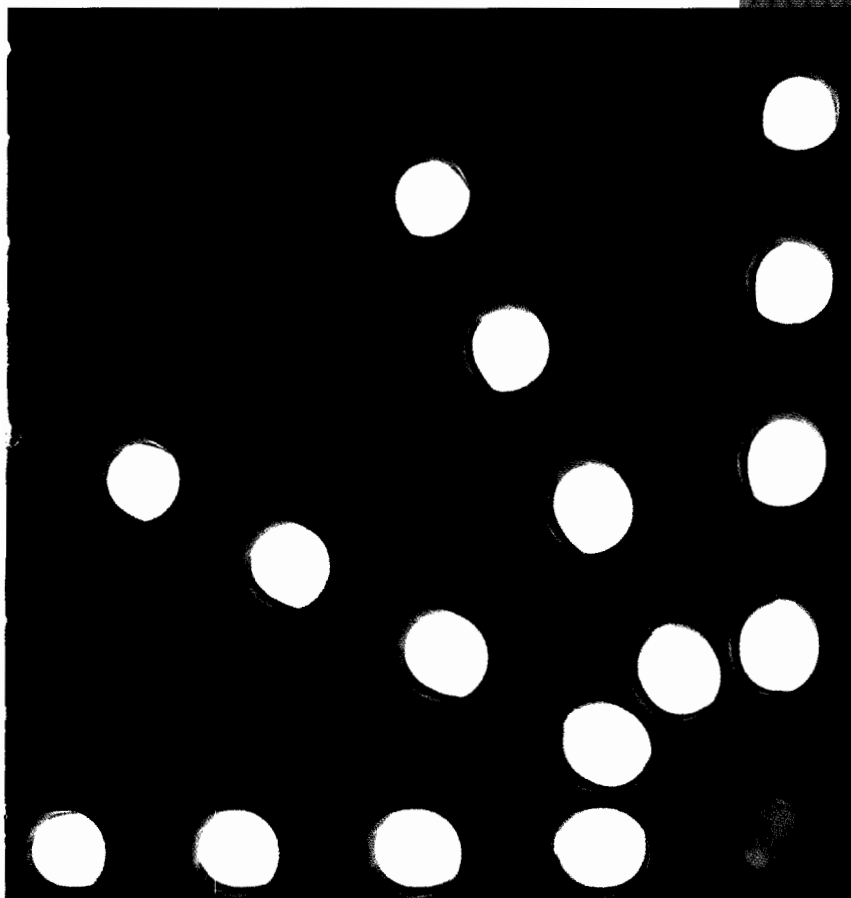
3) أحمد الكسيبي،» من اجل جادة للمعلومات في الوطن العربي «.. الاتجاهات الحديثة في المكتبات والمعلومات ، ع11 ، 1999 .ص ص15 -16 .

4) UNDP .تقرير التنمية البشرية لعام 2001: توظيف التقنيات الحديثة لخدمة التنمية البشرية.. القاهرة: مركز معلومات قراء الشرق الأوسط، 2001 . ص30.

5) إبراهيم عبد الموجود حسن. « تكنولوجيا المعلومات وتحديات القرن الواحد والعشرين « .. الاتجاهات الحديثة في المكتبات والمعلومات، ع17، 2002. ص82.

6) محمد اديب رياض غنيمي. شبكات المعلومات: الحاضر والمستقبل.. (سلسلة كراسات مستقبلية).. القاهرة: المكتبة الأكاديمية، 1997، ص ص 73 - 75.

أ.آمنة عبد الحفيظ الكوت
أمانة التعليم شعبية طرابلس/عضو هيئة التدريس



ومستقبل الوصول للمعلومات

لقد اكتسبت المستحدثات التقنية أهمية متزايدة من أجل زيادة معطيات العملية التعليمية وترفيعها، و ذلك على أثر التطور المستمر في المعرفة والزيادة المطردة في الخبرات الإنسانية. هذا التسارع الفائق من خلال التطور التقني بوجه عام ، وتقنية التربية وتقنية التعليم بوجه خاص ، ومن تم أصبحت تقنية التعليم ضرورة واجبة للطلاب في جميع مراحل التعليم ولرفع مستوى كفاءة وفعالية العملية التعليمية التربوية ، ومن هنا بدأ ظهور أنظمة وأساليب ومداخل جديدة في منظومة التعليم منها ، التعلم الفردي ، والتعليم الذاتي ، والتعلم الشخصي ، والنص الفعال ، و الفيديو أو (الهيبر الفيديو) وأخيراً وليس آخراً الهيبرجرافيك ، وعليه فقد أدى أيضاً ظهور أجيال الحاسب المتطورة والمتقدمة في آلياتها وتقنيتها وإمكانياتها دائمة التقدم ، هذا التطور المتنامي أفرز مصطلح الوسائط الفعالة أو الهيبرميديا.

فالوسائط فائقة التداخل هو أسلوب بناء عناصر معلوماتية مترابطة بطريقة غير خطية، وتساعد على إثراء معلومات الطالب ، وتزيد من فعاليته بتحفيزه و تنشيطه ، وعن طريقها يحول الطالب المعطيات إلى معلومات والمعلومات إلى معرفة .

ماهية الوسائط فائقة التداخل (الوسائط الفعالة الهيبرميديا):

يستخدم مصطلح الوسائط فائقة التداخل (الهيبرميديا) ليعبر عن تقديم الأفكار والمعلومات عن طريق الترابط بين أي من النصوص المكتوبة و الرسومات والصور ويختار من بينها العناصر التي يتفاعل معها . وهي تختلف عن النصوص فائقة التداخل Hypertext التي تتمثل في تصميم بيئة تعليمية لاستخدامها في تصفح النصوص المكتوبة و التنقل بين معلوماتها وعناصرها . وبذلك يعتبر النص فائق التداخل جزءاً من الوسائط فائقة التداخل ، وتعتبر الوسائط فائقة التداخل استخداماً فريداً للحاسب في تقديمه للمعلومات وتغلبها على الطريقة الخطية لاستعراض المعلومات ، بعيداً عن قراءة وفهم المعلومات بالترتيب

المتسلسل وفقرة تلي فقرة وصفحة تلي صفحة ، وقد جاءت الوسائط المتعددة لتناول تقديم عناصر المعلومات بطريقة تعتمد على احتياجات الطالب ورغباته لحصل على المعلومات بشكل غير خطي وينتقل من فكرة لأخرى وفقد أهدافه التعليمية حيث يعرض المعلومات التي يريدها ، ويتخطى المعلومات الغير ضرورية له.

ولما كانت الوسائط فائقة التداخل (الهيبرميديا) تعد كموسوعة لإنتاج الأشكال الجديدة من البرامج التعليمية ، فهي تزود المتعلم بإمكانات ميسرة لتنظيم وإدارة المعلومات والبيانات التي تحملها الوسائط المتعددة لكي تقابل متطلباته واحتياجاته الخاصة ، وعليه فإن الهيبرميديا مفهوم جديد أدخل على مفاهيم تقنية التعليم يعمل على دمج عناصر الوسائط المتعددة في برامج تعليمية حاسوبية في نصوص أو رسالات تعليمية فعّالة ، واستخدام الطلاب للهيبرميديا لن يتم بمعزل عن المعلم ، حيث إن بعض الطلاب ليس لديهم خبرة كافية لاختيار عناصر المعلومات المناسبة لهم ، من هنا يكون دور المعلم مساعدة الطالب في تحديد وتوجيه اختياراته من عناصر المادة التعليمية .

ويمكن تعريف الوسائط فائقة التداخل (الهيبرميديا) بأنها: « بيئة برمجية تعليمية تساعد على الربط بين عناصر المعلومات في شكل غير خطي ، مما يساعد المتعلم على تصفحها والتقلب بين عناصرها ، والتحكم في عرضها للتفاعل معها بما يحقق أهدافه التعليمية ويلبي احتياجاته « . ويمكن القول بأنها « المعلومات التامة والمتوافرة لمجموعة من الوسائط التعليمية المتعددة التي تستثمر تبادلياً بطريقة منظمة في الموقف التعليمي والتي تتضمن الرسوم البيانية والصور والتسجيلات الصوتية والموسيقية ومشاهد الفيديو ساكنة ومتحركة وخرائط وجداول ورموزاً ورسوماً متحركة ، كل ذلك إطار نصي معلوماتي يساعد على اكتساب الخبرات « وهنا تتكامل هذه الوسائط جميعاً أو معظمها مع بعضها البعض عن طريق جهاز الحاسوب بنظام يكفل للمتعلم الفرد تحقيق الأهداف المرجوة بكفاءة وفعالية من خلال تفاعل نشط يسمح للمتعلم بالتحكم في السرعة والمسار والمعلومات وتتابعها تبعاً لقدراته الذاتية . وبذلك يمكن تعريف أنظمة الهيبرميديا على أنها « عبارة عن برنامج لتنظيم وتخزين المعلومات بطريقة غير متتابعة، كما تعتبر أسلوباً لتقديم تعلم فردي في أطر متنوعة يساعد على زيادة الدافعية لدى المتعلم من خلال التغذية الراجعة الفورية، وزيادة قدرته على التحكم في عملية التعلم « .

ومن خلال العرض السابق يمكن تحديد خصائص الوسائط فائقة التداخل (الهيبرميديا) فيما يلي :

1- بيئة تعليمية تستخدم في تصميم برامج الحاسوب التعليمية .

2- النصوص فائقة التداخل Hypertext هي جزء من الوسائط فائقة التداخل (الهيبرميديا) وموصلات الترابط yperlink تتوافر في كليهما .

3- تشمل جميع عناصر المعلومات من نصوص ورسوم وصور ولقطات الفيديو حركة ومؤثرات صوتية .

4- تعمل على الربط بين جميع عناصر المعلومات .

5- حرية الطالب في التنقل بين عناصر المعلومات باستخدام وصلات الترابط وفقاً لأهدافه التعليمية واحتياجاته الخاصة ، ومن تم فهي تتيح له الفردية .

6- يستخدمها الطالب بالتحكم فيها والتفاعل معها ، ومن تم فهي تتمتع بالفاعلية .

مكونات الوسائط فائقة التداخل (الهيبرميديا):

تتكون الوسائط فائقة التداخل مما يلي : عناصر المعلومات المكونة للوسائط فائقة التداخل :

وتشمل ما يلي :

1- النص المكتوب : هو أبسط أشكال عناصر الوسائط ؛ حيث تتم معالجة النص بمؤثرات متنوعة من حيث نوع الخط والحجم واللون والحركة وغيرها ، ويجب أن تتم معالجة النص بالشكل المناسب والمحقق لأهدافه التعليمية ، وعندما يكون هذا النص له علاقة أو صلة بنص آخر أو رسم أو صورة أو صوت ، فإنه لابد أن يتم ربط النص بتلك العناصر باستخدام وصلات الترابط .

2- الرسومات بأنواعها : ومن بينها الرسومات البيانية والتوضيحية والتخطيطية وغيرها سواء كانت ثابتة أو متحركة .

3- الصورة : وتشمل الصور الثابتة والمتحركة الثنائية والثلاثية الأبعاد ، ويجب استخدام الصور الرقمية حيث توضح المكونات بدقة وجودة عالية ، كما أنها توفر مستوى عالياً من التوضيح للنص ، والصورة الرقمية هي عبارة عن سلسلة من النقاط المتجاورة لتكوين الصورة ، وتستخدم بعض الأجهزة لمسح أو تحويل الصورة التقليدية إلي صورة معالجة رقمياً ، كما يجب استخدام (الكاميرا) الفوتوغرافية الرقمية لالتقاط الصور الرقمية ، ولدمج الصور واللقطات بالوسائط فائقة التداخل يجب أولاً تخزينها كملف بالحاسوب ، ثم استيرادها عن طريق برنامج التأليف ، ووضع الصورة بالشاشة وتحديد شكل وحجم الصورة فيها .

4- المؤثرات الصوتية : وتشمل الأصوات الطبيعية والصناعية والموسيقى ، وهناك تشابه بين الصور الرقمية والمؤثرات الصوتية الرقمية ؛ حيث إن الصوت الرقمي يتم تخزينه كملف وكلما كانت نوعية الصوت أفضل كان حجمه في الملف أكبر ، ويتكون الصوت بصفة عامة من مجموعة ترددات ، وكلما كانت الترددات كبيرة يكون الصوت أقل من الصوت الأصلي .

برامج تأليف برمجيات النصوص فائقة التداخل :

وتستخدم برامج عديدة لتأليف برمجيات النصوص فائقة التداخل ولكل منها مميزاته وعيوبه ومن بينها ما يلي :

1- Hyper studio ويستخدم في كل من أجهزة IBM والمتوافقة معها PC وكذلك أجهزة ماكنتوش .

2- Hyper card ويستخدم في أجهزة ماكنتوش MAC .

3- Auther ware ويستخدم في أجهزة حاسوب IBM والمتوافقة معها PC .

ويفضل أن يتم تصميم برمجيات الوسائط فائقة التداخل وإنتاجها بالاشتراك بين المعلم وطلابه ، وهنا يجب أن يشترك الطلاب مع المعلم في اختيار نوعية البرنامج المستخدم؛ لأن البرنامج في نهايته سوف يستخدم لتنمية أداء الطلاب التعليمي ، كما يجب تدريب الطلاب على كيفية استخدام برامج التأليف لإنتاج وسائط فائقة التداخل .

الأجهزة والأدوات المستخدمة في إنتاج وسائط فائقة التداخل :

يجب توفير العديد من الأجهزة والأدوات اللازمة لإنتاج الوسائط فائقة التداخل، ومن بينها ما يلي :

- الحاسوب بمواصفاته الحديثة وسرعته العالية ، ويحتوي تجهيزات الوسائط المتعددة من بطاقات cards صوت وصور والفيديو وإنترنت وغيرها ، وملحقاته من لوحة المفاتيح ومشغل DVD . CD وما سح ضوئي وطابعة وغيرها .
- أجهزة الفيديو بأنواعها المختلفة .
- التجهيزات الصوتية الرقمية لإدخال الصوت وعرضه .

أساليب تشجيع طلاب على تصميم وتوظيف الوسائط فائقة التداخل (الهيبرميديا) :

حتى نتمكن من تخريج جيل من المعلمين القادرين على توظيف تقنية المعلومات في التعليم ، فإنه يجب أن نبدأ من طلاب كلية التربية بتشجيعهم على إنتاج وتصميم وتوظيف الوسائط فائقة التداخل في التعليم وذلك باستخدام الأساليب التالية :

1- توفير برامج الوسائط فائقة التداخل الجيدة داخل قاعات الدراسة .

2- تصميم وإنتاج أعضاء هيئة التدريس للوسائط فائقة التداخل، وذلك بمساعدة الطلاب في جميع مراحل التصميم والإنتاج.

3- استخدام أعضاء هيئة التدريس للوسائط عند تدريسهم للطلاب .

4- تشجيع الإدارة التعليمية لأعضاء هيئة التدريس على المبادأة ، ودفع طلابهم وتشجيعهم لاستخدامها ، علماً بأنه ليس من الضرورة أن تكون كل محاولة لإنتاج وتوظيف الوسائط أكثر نجاحاً من الأنشطة التعليمية الأخرى ، بل يكفي أن تحقق أهدافها التعليمية، وأن تساعد على تحفيز الطلاب ودفعهم للتعلم أكثر.

5- توفير أجهزة و أدوات Hyper ware إنتاج الوسائط فائقة التداخل بمعامل الحاسوب .

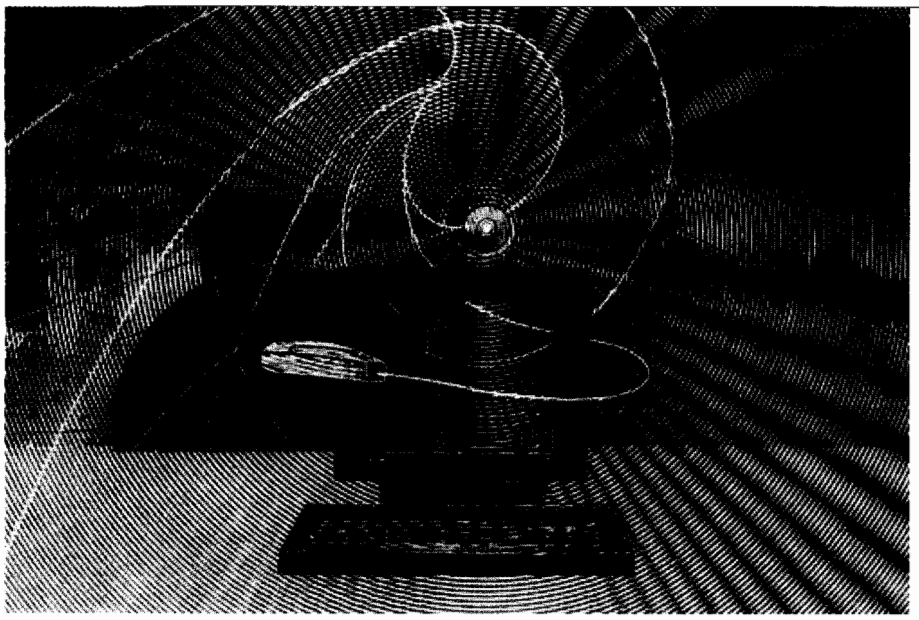
6- توفير برامج التأليف soft ware اللازمة لتصميم وإنتاج الوسائط فائقة التداخل.

7- تدريب أخصائي تقنية التعليم والفنيين بمعامل الحاسوب ومركز تقنية التعليم على مستحدثات تصميم وإنتاج الوسائط فائقة التداخل.

8- تشجيع الطلاب على تصميم وإنتاج الوسائط فائقة التداخل واستخدامها في فترة التدريب الميداني مع الطلاب وتخصيص جزء من الدرجة لتقييم الطالب .

استخدام الوسائط فائقة التداخل لتنمية تفكير الطلاب المعلوماتي.

يعتبر استخدام الوسائط فائقة التداخل فعالة جداً في ربط خطط الطلاب العلمية، وتعد النظرية التخطيطية هي الأساس النظري للتفكير البناء، حيث إنها البداية الأساسية للتذكر والفهم والتفكير الذي يصل بالطالب إلى التعلم. وكلما تقدم الطالب في تعليمه فإن مخططاته لأسلوب تحصيل المعلومات بالوسائط الفائقة تتحول من الشكل المادي المحسوس إلى المجرد، ومن تم يستطيع الطالب تذكر عناصر المعلومات عن طريق تذكره للمخطط التعليمي الذي أعده لدراستها. وكمثال عند تدريس المعلم لوحدة المعالجة المركزية CPU بالحاسوب قد يسأل طلابه عن وحدة التحكم CU ، أو قد يقرأ عليهم فقرة عن ذاكرة الحاسوب وذلك هو الارتباط بين عناصر المعلومات فهو يوضح الارتباط البناء بين النظرية التخطيطية للتعليم وطريقة الوسائط الفائقة ، حيث أن أساس الوسائط فائقة التداخل يتجسد في إعداد نموذج تخطيطي عقلي أو صورة ذهنية لدراسة معلوماتها ، واستخدام الطالب للوسائط الفائقة يتطلب منه القيام بعمل اختيارات تعليمية بين



عناصر المعلومات ، وتلك الاختيارات تتطلب تفكيراً خلاقاً وقدرة على حل المشكلات ، لذا يفضل مشاركة الطلاب في اختيار الوسائط الفائقة أو يشركهم المعلم في تصميمها ، وبذلك عند استخدامهم لها سيجد أن هناك من لديه القدرة على الاستفادة منها والتعبير عن أنفسهم من خلالها باستخدام النظرية التخطيطية التي سبق لكل منهم إعدادها لحظة محدده الخطوات لتسلسل اكتساب المعلومات التي تتضمنها الوسائط الفائقة وعلى المعلم مساعدة كل طالب على بناء مخطط تعليمي خاص به عند دراسته لبرنامج تعلمي بوسائط فائقة ويتم ذلك من خلال ما يلي :

1- إكساب الطلاب معلومات أولية عامة من عناصر معلومات الوسائط فائقة التداخل .

2- إكساب الطلاب معلومات أولية عن كيفية إعداد مخطط عبارة عن مجموعة خطوات متسلسلة لدراسة معلومات برنامج الوسائط.

3- جعل الطلاب في حالة تركيز شديد لتقديم أية معلومات جديدة .

4- محاولة مراجعة المخطط التعليمي لكل طالب معه ومعالجة الجوانب الناقصة به لاستخدامه في دراسة برنامج الوسائط.

يعد المخطط التعليمي الذي يعده الطالب لدراسة برنامج الوسائط فائقة مفيداً لتنمية تفكير الطلاب للمعلومات عند دراسته للبرنامج؛ حيث إن هذا المخطط يساعد الطالب على:

1- تيسير تركيز الطالب في العناصر المعلوماتية بالوسائط فائقة التداخل .

2- يساعد الطالب على الربط بين عناصر المعلومات .

3- يسمح للطالب بالبحث المنظم داخل عناصر الوسائط فائقة التداخل.

4- يمنح الطالب مجالات أكبر لفهم ما ورد بعناصر المعلومات .

5- يساعد الطالب على تلخيص المعلومات الهامة التي يحصل عليها .

6- يساعد الطالب علي استرجاع وتذكر المعلومات من خلال تذكره لاستخدام الوسائط فائقة التداخل والتعرف على عناصر معلوماتها .

التصميم التعليمي للوسائط فائقة التداخل (الهيبرميديا) Hypermedis Learniny in struction:

تتم عملية تصميم الأنظمة التعليمية في مراحل ثلاث ، وهي مجموعة مكونات نموذج تصميم البيئات التعليمية للهيبرميديا هذه المراحل هي :

أولا / مرحلة التحليل Analysis phase:

وتتضمن الخطوات الآتية :

1- تقدير الحاجات Needs Assessment : للتعرف على ما بين المتعلمين من فوراق فردية لتحويل ما لديهم من اتجاهات سلبية إلى أخري إيجابية لتوفير الفرص التعليمية المناسبة لكل متعلم تبعا لإمكاناته وقدراته الفردية والخاصة .

2- خصائص المتعلمين Learners Characteristics :

لتحديد خصائص المتعلمين الذين تصمم مداخلهم الخطة التعليمية وذلك من حيث حاجاتهم وقدراتهم واهتمامهم بما ييسر عند تخطيط البرامج ذات المحتوى المناسب الذي يتم بناؤه تبعا للتتابع المناسب للأهداف.

3- الأهداف Objectives:

تتم صياغة الأهداف التعليمية في عبارات سلوكية يسعى المتعلمون لتحقيقها بعد دراستهم للمحتوي البرنامج ، كما أنها تحدد نواتج التعليم التي تخضع للقياس والتقويم .

4- المستويات التعليمية Instructional Setting :

يرتبط معدل ما يقدم من مادة للمتعلم بمدى صعوبتها بالنسبة لقدراته، ولذا يجب توفير كافة الفرص لكي يشارك ويمارس المتعلم تقويما ذاتيا لما حقق من تعلم ، وذلك إما في مجموعات صغيرة أو بتعلم ذاتي فردي .

ثانيا / مرحلة التنمية Development phase:

وتعني تحديد الاستراتيجيات المستخدمة في التصميم التعليمي ، في خطوات ثلاث .

1- تحديد النموذج التعليمي المستخدم في تدريس المحتوي :

فقد يتضمن البرنامج الواحد أكثر من نمط من أنماط استخدام الحاسوب في التعليم وذلك بهدف عرض المادة التعليمية التي من أجلها صمم البرنامج وهناك العديد من هذه الأنماط أكثرها شيوعا ما يلي :

أ- التدريب Practice وفيه يطرح الحاسوب سؤالا معينا ، ثم يعمل على تقييم إجابة المتعلم .

ب- المحاكاة Simulation وفيه يكون أنشطة المحاكاة أو أنشطة التقليد مشابهة إلى حد ما للموقف الفعلي الحقيقي بقدر الإمكان .

ج- التعلم الشامل والخصوصي Tutorial وفيه يقوم الحاسوب بالمادة التعليمية بأمثلتها التوضيحية مع تقويم مستمر ، حيث يعمل الحاسوب بعمل المعلم الخاص الفردي في المساعدة لفهم دلالة المصطلحات واكتساب المهارات حسب سرعة المتعلم الذاتية وقدراته الخاصة .

د- الألعاب التعليمية Instructional وفيها تعرض مواقف تعليمية في تشكيلات للألعاب منطقية؛ حيث يقوم الحاسوب بتوفير الإثراء والمقترحات للمتعلم خلال مواقف ضمن إستراتيجية معينة.

هـ- حل المشكلات Problem Solving ويستمر في تنمية مهارات حل المشكلات لدى المتعلم ، وتطبيقها في المواقف الأخرى المشابهة أو المخالفة مما يساعد على انتقال أثر التعلم .

و- الحوار التعليمي Instructional Dialogue تتميز برامج هذا الخط بالتفاعل من خلال التحاور بين المتعلم والحاسوب مع استخدام لوحة المفاتيح والشاشة وهذا النمط يعتمد على الذكاء الاصطناعي ، وعليه لابد من توفير الفرص المناسبة لاستخدام أو تطبيق المتعلم ما تعلمه من معرفة وكذلك تحديد الإستراتيجية المناسبة والتي تتضمن :

- الطريقة التي يستخدمها المتعلم في تنفيذ البرنامج.
- تحديد تتابع عرض المحتوي .
- أساليب تقديم المعلومات.
- نوع التفاعل الذي يمكن أن يحدث بين المتعلم والبرنامج وكيفية توجيهه.

2- البناء أو البرمجية Structure programming :

ويقصد بالبناء أو البرمجة الأولية التنظيم العام للمعلومات بدءا من المستويات البسيطة للتعلم إلى الأكثر تركيبا ، ومن المستويات المحسوسة إلى الأكثر تجديدا سواء في صورة هرمية أم في صورة ارتباطات ، بالإضافة إلى أشكال عرض المحتوي والبيانات بوسائط متعددة منها النص والرسوم والصوت والصورة .

3- البرمجة النهائية Final Programming ويقصد بها الصورة النهائية للبرنامج بما يتضمن من أهداف عامة وتعليمية إجرائية وخطوات التسلسل المنطقي لإطارات تعرض المحتوى، والتغذية الراجعة ، بالإضافة إلى كل من التقويم التكويني والتجميعي .

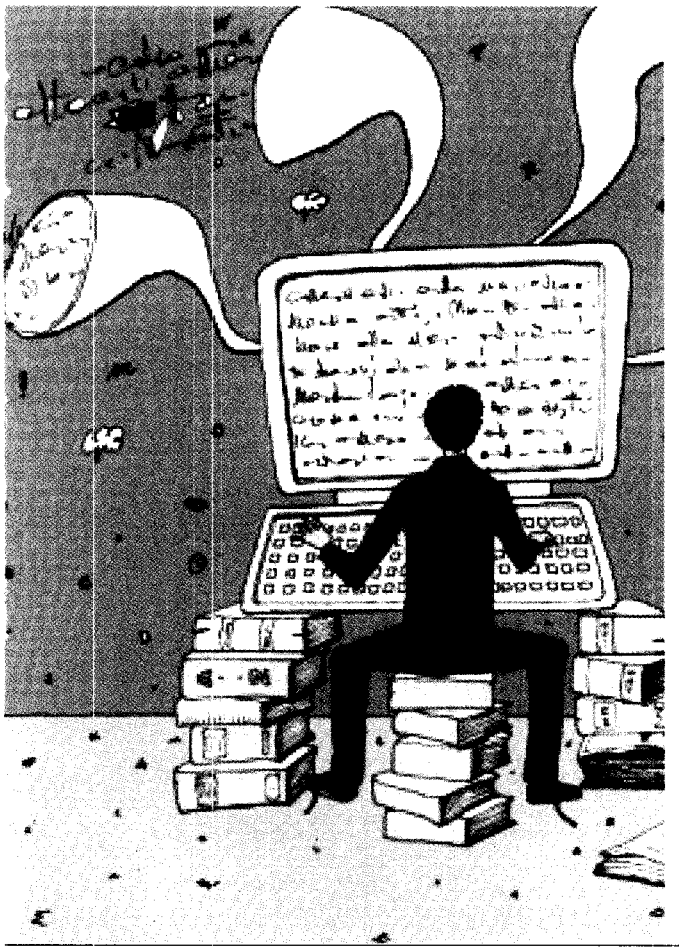
ثالثا / مرحلة التقويم :

وذلك من خلال تزويد المتعلم بتغذية راجعة وبيان معدلات تقدمه ومدي تحقيقه لما وضع من أهداف

التطبيقات التربوية والتعليمية للوسائط فائقة التداخل:

تدخل الوسائط فائقة التداخل (الهيبرميديا) في تطبيقات تربوية وتعليمية عديدة ومتنوعة وقد تكون في أنظمة وفي أدوات كما يلي :

أولاً: أنظمة الاستقصاء Browsing Systems وهذه الأنظمة أكثر التطبيقات انتشارا في أنظمة الهيبرميديا وعادة تستخدم المعلومات ، كأنظمة معاونة أو كدليل للبرامج أو للتعليم بمساعدة الحاسوب مما يجعل أنظمة الهيبرميديا أكثر مرونة من خلال تزويد المتعلم بالمعلومات المتطلبة وتيسير استعادتها واسترجاعها .



ثانياً: الأنظمة الأدبية الشاملة أو ذات المجال الواسع :

Macro of Larger - Scale Literary Systems

وهي أنظمة تصمم خصيصا لتناول تجمعات من المعلومات بالعديد من الارتباطات بين المعلومات سواء نفس المصدر من مصادر أخري ، ومن أمثلتها أنظمة معالجة معلومات .

ثالثا: أنظمة تحسين إدارة قواعد المعلومات:

Modified Database Management systems

وهي أنظمة تصمم لتعمل على تحسين إدارة قواعد البيانات لتحقيق أمثل تنظيم للبيانات التي تسمح بسهولة تناول المعلومات واستعادتها داخل أنظمة الهيبرميديا بالمدمج بين الارتباطات الأساسية لأحداث الانتقال الحر خلال المعرفة وبما يحقق استخداماتها بواسطة أكثر من متعلم في وقت واحد .

رابعا: أنظمة اختيارية عامة General Experimental Systems:

وهي أنظمة خليط من الأنظمة السابقة تسمح بالعمل على مدى واسع من التطبيقات ، وقد صممت لتوسيع آفاق الهيبرميديا من خلال اختيار النماذج النظرية المختلفة في التنظيم لتزويد المتعلم بالمعرفة .

خامسا : أدوات اكتشاف المشكلات Problems Exploration Tools :

وهي أنظمة للبحث والاستقصاء لتساير نشاط العصب الذهني عند مواجهة

المشكلات ويستخدم عن تحليل وبناء الأفكار غير المترابطة من خلال العمل التعاوني المشترك بين فريق من الباحثين أو من أنظمة البحث والاستقصاء من خمسة أنماط أساسية هي :

1- معالجة الأفكار وحل المشكلة: وذلك من خلال التفاعل مع بعض البرامج التعليمية مثل بطاقات الملاحظة .

2- البرامج الهندسية: وتستخدم للإمداد بالمعلومات والتزود بها لتصميم البرامج التعليمية كما أنها تساعد على الترابط غير المتتابع للمعلومات .

3- أدوات التأليف : وهي أدوات إنتاج المادة التعليمية بمساعدة أجهزة الحاسوب ومنها ما يستخدم في إنتاج برامج الهيبرميديا مثل الهيبرتاورد والهيبر ستوديو وبرامج التعليم .

4- أدوات التعلم المعرفي: وهي تستخدم عند تصميم وبناء الخرائط أو عند بناء شبكات العمل لإبراز عملية التعلم .

5- وسائط الكتابة: وهي وسائط تساهم في التنظيم للمعلومات المعدة للكتابة.

القيم التربوية الوسائط فائقة التداخل:

تسهم أنظمة الهيبرميديا في تحقيق العديد من أهداف التعلم ، ومن ثم يمكن أن تساهم في تكوين هذه القيم التربوية .

- اكتساب المعارف والمفاهيم التي يتطلب استيعابها قدرة على التفكير المجرد مما تحويه من توازن بين ما يقدمه البرنامج.
- تنمية بعض المهارات لدى المتعلم وتحسين اتجاهاته نحو استخدامه لأنظمة الحاسوب في المواقف التعليمية .
- توجيه المتعلم وحفزه نحو التعلم الفردي ليكون له دوره الفعال .
- تسير عملية التعلم السمعي ومساعدة المتعلم على فهم الهيكل البنائي لأنواع المعارف.
- تساعد المتعلم على الخوض في تصميم وتطوير المقررات التعليمية .

المصادر :

1- بشير عبدالرحيم الكلوب /التكنولوجيا في عملية التعلم والتعليم .-ط.2 عمان: دار الشروق، 1993 .

2- ربحي مصطفي عليان . محمد عبدالدبس/وسائل الاتصال وتكنولوجيا التعليم /عمان :دار صفاء للنشر والتوزيع.1999.

3- رجب السيد عبدا لمجيد /فاعلية استخدام تكنولوجيا الوسائل المتعدد في تنمية المهارات لدي الطلاب المعلمين –حلوان جامعة حلوان.1997.

4- صالح بن موسي الضبيان/منظومة الوسائط المتعددة في التعلم .القاهرة: مركز الكتاب للنشر .1999.

5- كمال عبدا لمجيد زيتون /تكنولوجيا التعليم في عصر المعلومات والاتصالات. القاهرة : عالم الكتب 2002.

6- شريف كامل شاهين/ الوسائط المتعددة والوسائط الفائقة والاتجاهات الحديثة. مجلة الاتجاهات الحديثة ، 12 ،ع 6 ،1999.

7- المؤتمر العلمي الثاني لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات .القاهرة: المكتبة الأكاديمية. 1994 .

8- مجدي عزيز ابراهيم /الكمبيوتر والعملية التعليمية في عصر التدفق المعلوماتي . ط2 القاهرة :مكتبة الانجلو المصرية، د.ت.

9- الغريب زاهر إسماعيل/ تكنولوجيا المعلومات وتحديث التعليم :القاهرة عالم الكتب 2001.