نحو توظيف

تكنولوجيا المعلومات

لتطوير التعليم فى مصر

obeikandl.com

obeikandl.com

نحو توظيف

تكنولوجيا المعلومات

لتطوير التعليم فى مصر

أبحاث ودراسات المؤتمر العلمى الثانى لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات
القاهرة : ١٣ - ١٥ ديسمبر ١٩٩٤
الذى نظمته وعقدته
الجمعية المصرية لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات

تحرير

أ.د. محمد محمد الهادى

رئيس مجلس إدارة الجمعية

الناشر

المكتبة الاكاديمية

١٩٩٥

obeikandl.com

حقوق النشر

الطبعة الأولى: حقوق التأليف والطبع والنشر© ١٩٩٥ جميع الحقوق محفوظة للناشر:

المكتبة الأكاديمية

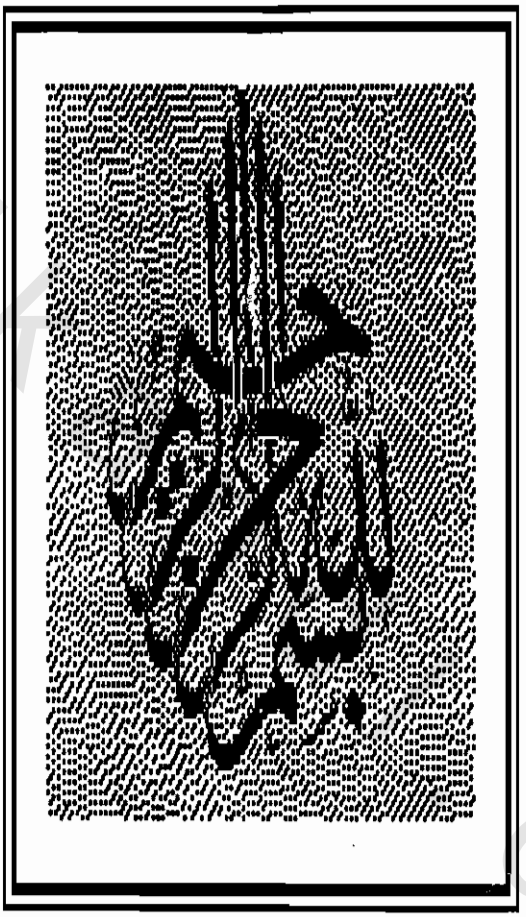
١٢١ ش التحرير ـ الدقى ـ القاهرة

تليفون : ٣٤٨٥٢٨٢/ ٣٤٩١٨٩٠

فاكس : ٣٤٩١٨٩٠ ـ ٢٠٢

لا يجوز استنساخ أى جزء من هذا الكتاب بأى طريقة كانت إلا بعد الحصول على تصريح كتابى من الناشر.

obeikandl.com



obeikandl.com

قائمة المحتويات

الموضـــــوع	الصفحة
المقدمة	١١
ملخص المؤتمر وتوصياته	
- ملخص أعمال المؤتمر	٢١
- ملخص كلمات الإفتتاح	٢٥
- جلسات وندوات المؤتمر والمتحدثون	٢٩
- التوصيات	٣٣
- برقيات الشكر	٣٥
كلمات الافتتاح	
- كلمة أ.د. محمد محمد الهادى رئيس مجلس إدارة الجمعية المصرية لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات	٤٣
- كلمة أ.د. حسين رمزى كاظم رئيس الجهاز المركزى للتنظيم والإدارة	٤٧
الجزء الأول	
إستراتيجيات وسياسات توظيف تكنولوجيا المعلومات لتطوير التعليم فى مصر	
الفصل الأول : ملخص وقائع ندوة إستراتيجيات وسياسات توظيف تكنولوجيا المعلومات لتطوير التعليم فى مصر	٥٥

obeikandi.com

الموضـــــوع **الصفحة**

الجزء الثانى

تطوير وإنتاج البرمجيات التعليمية والتدريبية

المقدمة: ملخص وقائع الجلسة ٧٥

الفصل الثانى : تجاه إنتاجية البرمجيات التعليمية : المستخلص

إعداد أ.د. محمد فهمى طلبة ، أ.د. نادية حامد حجارى ٧٩

الفصل الثالث : مهندسوا معلومات المستقبل : المستخلص

إعداد د. نادر الشبينى ٨١

الجزء الثالث

نظم التعليم الذكية المبنية على المعرفة والوسائط المتعددة

المقدمة : ملخص وقائع الجلسة ٨٥

الفصل الرابـــع : الحاسوب ونظم التعليم الذكية

أ.د. محمد أديب رياض غنيمى ٩١

الفصل الخامس : مشروع استخدام الوسائط المتعددة لتطوير المناهج الدراسية

أ.د. محمد سامح سعيد ١٢١

الفصل السادس : برمجيات المباريات الإدارية فى التدريب

أ.د. محمد إسماعيل يوسف ١٣١

الفصل السابع : بناء نظم خبيرة فى التدريب والتعليم : المستخلص

د. محمد رجائى سيد عثمان ١٤١

obeikandl.com

الموضـــــوع **الصفحة**

الجزء الرابع

تطبيقات وإستخدامات تكنولوجيا المعلومات في الإدارة التعليمية والمدرسية والمكتبات

المقدمة : ملخص وقائع الجلسة ١٤٥

الفصل الثامن : نظام قاعدة المعرفة لتخطيط التعليم فى مصر : المستخلص

د. عطا إمام الالفى ١٤٩

الفصل التاسع : جدوى استخدام أقراص سيدروم CD - ROM

فى تطوير التعليم والبحث العلمى فى مصر

د. شكرى العنانى ١٥١

الفصل العاشر : تكنولوجيا بنوك المعلومات وانعكاسها على التعليم

(رؤية قانونية) .

د. عزة محمود خليل ٢١٧

ملخص عرض : نظام المعلومات الإدارى المتكامل للمدرسة

السيد / شريف أحمد المغربى ٢٢٧

الجزء الخامس

توظيف تكنولوجيا المعلومات في التعليم والتدريب النظامى واللانظامى

المقدمة : ملخص وقائع الجلسة ٢٣٣

الفصل الحادى عشر : تكنولوجيا المعلومات ومحو الأمية الشاملة فى تعليم الكبار

أ.د. محمد محمد الهادى ٢٣٩

obeikandl.com

الموضـــــوع	الصفحة

الفصل الثانى عشر : نحو تطوير شبكة مصرية للتعليم بمساعدة الكمبيوتر:
مستخلص ،
أ.د. محمد محمد الهادى ٢٨١
الفصل الثـالث عشر : التـعليم والـتعلم مـدى الحياة لأجيـال المستقـبل :
مستخلص
أ.د. علاء الدين محمد فهمى ٢٨٣
الفصل الرابع عشر : تكنولوجيا نظم المعلومات والحاسبات فى إطار تطوير العملية التعليمية
استاذ / محمود محمد الحلوانى ٢٨٥
ملخص عرض : استخدام تكنولوجيا المعلومات لتأكيد جودة التعليم
د. محمد مجدى قابيل ٢٩٥

obeikandl.com

المقدمة

أ.د. محمد محمد الهادى

أوصى المؤتمر العلمى الأول لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات الذى تعرض لموضوع « **نحو مستقبل افضل لتكنولوجيا المعلومات فى مصر** » والمنعقد فى الفترة من ١٤ - ١٦ ديسمبر ١٩٩٣ . بأن قضية التعليم فى مصر يجب أن تحدث وتطور عن طريق تأكيد وتضمين نظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات فى التعليم . من هذا المنطلق وبالإعتراف بأن التعليم هو المدخل الحقيقى للتنمية الشاملة وأنه مستقبل مصر فى عالم الغد كان لزامًا على الجمعية المصرية لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات أن تخصص موضوع مؤتمرها العلمى الثانى لموضوع « **نحو توظيف تكنولوجيا المعلومات لتطوير التعليم فى مصر** » ، الذى عقد تحت رعاية أ.د. حسين كامل بهاء الدين وزير التعليم وبرئاسة أ.د. حسين رمزى كاظم رئيس الجهاز المركزى للتنظيم والإدارة بالقاهرة فى الفترة من ١٣ - ١٥ ديسمبر ١٩٩٤ .

ويلاحظ أن هناك قناعة وإدراكًا متعاظمًا بالدور الجوهرى والحيوى الذى يمكن أن تؤديه المعرفة وتكنولوجيا المعلومات المتقدمة فى تشكيل فكر وثقافة المستقبل ، كما أن التربية والتعليم يمثلان العاملين الجوهريين فى تنمية موارد المعرفة والإبداع والخلق ، كما أنهما الأساس الذى يمكن عن طريقه مخاطبة المستقبل بتحدياته ، حيث أن أطفال وشباب اليوم هم الذين سوف يعيشون ويعملون فى القرن الواحد والعشرين .

فعالم الغد سوف يصبح أكثر تعقيدًا من عالم اليوم ، سوف يكون عالمًا متواصلا معتمدًا على بعضه البعض ، سوف يعتمد على التحولات السريعة فى الإنتاج وجودته فى بيئة تنافسية ، سوف تتواجد فيه التكتلات الإقتصادية القوية وتغير هياكل العمالة والتوظف ويرتبط بالتقدم السريع فى العلم والتكنولوجيا وتبادل المعرفة والمعلومات .

وقبل تحديد محاور التعليم المحتاج إليه ومدى تأثيرتكنولوجيا المعلومات على تشكيله والتغلب على مشكلاته ، يجب أن نحدد هنا مجموعة من المسلمات التى توجه مسارنا نحو المستقبل . وتتمثل هذه المسلمات أو الحقائق فى التالى :

١ - مصر ليست دولة فقيرة ، يجب أن نعترف بهذه الحقيقة فعندنا الثروات البشرية والطبيعية ، ومحاطة بنا المعرفة ، وكلها عوامل مساعدة تسهم فى لحاق العالم المحيط بنا .

٢ - لايمكن إعتبار استقلالنا الوطنى الذى حصلنا عليه فى بداية النصف الثانى من هذا القرن هو نهاية فى حد ذاته ولكنه وسيلة تساعد فى تحمل مصائرنا وأخذ أمورنا بأيدينا .

٣ - على الرغم من تواجد ارتباطات عاطفية وثقافية وشخصية مع العالم المحيط بنا ، إلا أنه لايمكن بناء مصر بغير أبنائها ، أى يجب العمل نحو بناء الإنسان المصرى المتكامل من خلال جودة التعليم الذى يقدم له .

٤ - المبادأة فى تقبل التحديات وحل مشاكل اليوم للعيش فى عالم المستقبل ، تمثل قرارات مصيرية يجب اتخاذها بأسرع ما يمكن ، وهو ما يمثل بالفعل مدى إهتمام القيادة المصرية على أعلى المستويات بقضية التعليم وتطويره وربطه بالأمن القومى .

٥ - موارد المعرفة والإبداع والإبتكار هى أساس المستقبل التى يجب أن يخاطبها تطوير التعليم وتحديثه عن طريق تدعيم الثقة بالذات وفى القيم والثقافة القومية .

٦ - الشعور بالعدل والمساواة والفرص المتساوية والحق فى المعرفة والتعليم أى نشر الديمقراطية بين المواطنين ، هو أساس المشاركة فى التنمية من أجل جودة الحياة المعاصرة للمواطنين .

٧ - يمثل التعليم الشرط المسبق والحاكم فى تنمية إنتاجية وجودة عمالة الغد ، لذلك يجب على متخذى القرار إعادة الهيكل التعليمى بالكامل من حيث إعادة صياغة أهدافه ، وفحواه ، وهياكله ، وطرقه ، وتمداخله .

مراعين هذه المسلمات والحقائق المرتبطة بتحديات تطوير التعليم فى مصر . ولمجابهة المستقبل يمكن تحديد محاور التعليم المحتاج إلى تطويره وتأثير تكنولوجيا المعلومات فى ذلك . وفيما يلى محاور التعليم التى تمثل مشكلات يجب التغلب عليها من خلال توظيف تكنولوجيا التعليم لتطوير التعليم فى مصر .

أولاً - إزالة فجوة المعرفة : Overcoming Knowledge Gap

ما زال المجتمع المصرى يعانى من فجوة المعرفة التى تشكل عائقًا أمامه لدخول القرن الحادى والعشرين والتى يجب على التعليم أن يخاطبها ويتغلب عليها .

ومن أعراض فجوة المعرفة ما يلى :

١ - مشكلة الأمية التى تصل إلى أن حوالى ٥٠ ٪ من السكان ما زالوا معوقين تعليميا ومعرفيا .

٢ - تزداد فجوة الأمية والتعليم بين الإناث فما يقرب من ٦٩ ٪ من الفتيات والسيدات يعتبرون فى عداد الأميين ، كما أن نسبة البنات إلى الأولاد المقيدين فى المدارس مازالت متدنية إلى حد كبير .

٣ - تفاوت وعدم تساوى الفرص المتساوية فى المعرفة بين تلميذ القرية والريف ، وتلميذ المدينة ، بل بين تلميذ المدارس الحكومية الرسمية وتلميذ مدارس اللغات .

٤ - هناك فجوة شاسعة فى المعرفة بين التلميذ المصرى والتلميذ الأجنبى حيث يتاح للتلميذ الأجنبى فيض هائل من مصادر المعرفة بينما يحرم من ذلك التلميذ المصرى .

٥ - الفرق فى القدرة على استيعاب العلم والتكنولوجيا وتطبيقها لأغراض التنمية بصفة عامة ، نتيجة لتوفر تكنولوجيا المعلومات الحديثة أمام التلميذ الأجنبى .

تلك هى الأعراض التى تمثل فجوة المعرفة التى يشهدها المجتمع المصرى وتحول دون التنمية الشاملة .

هذه المشكلات أصبح فى الإمكان التغلب عليها من خلال إستخدامات تكنولوجيا المعلومات من وسائل الإتصالات المتقدمة ، وتوفير شبكات نقل المعلومات . وفى المجتمعات المتقدمة أمكن نشر التعلم عن بعد Distance Learning لكى يصل إلى كل أفراد وفئات المجتمع ، مما أدى إلى أن يصبح « التعليم للجميع Education for All » حقيقة واقعة لكثير من الدول ، كما أن « التعليم مدى الحياة Lifelong Education » وتكريس الاهتمام لما بعد مرحلة الأمية ، والتعليم المستمر ، والتعليم الذاتى .... إلخ . تمثل جهوداً فى نشر التعليم وتعميمه .

وحاليًا يشهد مجتمعنا المعاصر « عصر المعلومات » المدفوع بقوة « صناعة المعرفة Knowledge Industry » التى تمخضت عنها الثورة العلمية والتكنولوجية المعاصرة ، والتى لايسمح لنا بتجاهلها أو التغاضى عنها بأى عذر من الأعذار .

بل يجب أن توظف « ثورة المعلومات » المعاصرة لإتاحة فرص الانتفاع بالمعارف والمهارات حتى يمكن التغلب على « فجوة المعرفة » . وكلنا نشهد حاليا أن تكنولوجيا المعلومات تستوعب كل أوعية المعرفة التى توفر بطريقة مشوقة وممتعة تستميل المتعلم كما فى حالة « الوسائط المتعددة Multimedia » . كما إنتشرت شبكات نقل المعلومات ذات الكثافة العالية الممكن استخدامها بين المدارس والمناطق التعليمية ، وعلى الصعيد الوطنى ومع العالم الخارجى . وقد ظهر إلى الوجود ما أصبحنا نطلق عليه « الطريق السريع للمعلومات Information Super–Highway » .

هذه التطورات السريعة والحديثة التى يمكن إستخدامها للتغلب على فجوة المعرفة ، بدأت تظهر بعض المبادءات لها فى بيئتنا المحلية من خلال إنشاء بعض شبكات المعلومات على المستوى القومى ، والتى منها :

- شبكة الجامعات المصرية EUN التى أنشأها المجلس الأعلى للجامعات .
- الشبكة القومية للمعلومات العلمية والتكنولوجية ESTINET التى تتبناها أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا .
- شبكة المعلومات القومية أو شبكة الاتصالات المصرية EGYPTNET التى توفرها الهيئة القومية للإتصالات السلكية واللاسلكية .
- مشروع إطلاق القمر الصناعى المصرى NILESAT الذى تحضر له وزارة الإعلام والمزمع إطلاقه فى عام ١٩٩٧ .
- زيادة طلبات الإرتباط بالشبكة الدولية للمعلومات INTERNET التى يشترك فيها حاليا ما يقرب من ٢٠ مليون مشترك من كل أنحاء العالم والمتوقع أن يزداد ذلك إلى بليون مشترك فى مستهل القرن الحادى والعشرين .

أن تكنولوجيا المعلومات وجدت لكى تتغلب على فجوة المعرفة من خلال جعل التعليم حقا متاحًا للجميع .

ثانيا - جودة التعليم : Quality of Education

تحديات القرن الحادى والعشرين قد أجبرتنا بالفعل على جعل تطوير التعليم هدف قومى استراتيجى . ففى الوقت الحاضر توجد مجموعة من المؤشرات تحتم الأخذ بجودة التعليم التى سوف تلعب فيها تكنولوجيا التعليم دوراً مميزاً وهاماً. ومن هذه المؤشرات مايلى:

١ - إنضمام مصر إلى إتفاقية حرية التجارة العالمية أو إتفاقية الجات GATT ، وهذه الإتفاقية سوف تفرض علينا شروطا قاسية يجب أن نتقبل تحدياتها ومنها :

أ - المنافسة الشديدة مع المنتجات العالمية من حيث جودتها وتطورها .

ب- حماية الملكية الفكرية Intellictual Property المرتبطة بالمؤلفات وبراءات الاختراع والمصنفات الأدبية والفنية والفكرية ومنها برامج الكمبيوتر والوثائق الالكترونية .

هذان العاملان سوف ينعكسان على جودة المتعلم وعلى إبتكاره وإبداعه الفكرى ، أى الإضافة الفكرية بدلاً من النقل أو السرقة الأدبية .

كما أن المتعلم كمنتج من النظام التعليمى يجب أن يتسم بالجودة حتى تزداد إنتاجيته ويزداد الطلب عليه .

٢ - إدارة الجودة الشاملة TQM التى تتمثل فى مجموعة من المواصفات التى أصدرتها المنظمة العالمية للتوحيد القياس والتى يطلق عليها ISO - 9000 ، وقد بدأت فى الظهور من عام ١٩٨٧ . وأصبحت هذه المواصفات الدولية للجودة لاتطبق على المنتجات الصناعية فحسب ، بل على الخدمات ومنها التعليم .

٣ - البحث عن المعايير التعليمية Search for Standards ، حيث أن وضع وتطبيق معايير ملائمة لمقتضيات القرن الحادى والعشرين يندرج فى إعداد الأولويات لتطوير التعليم فى مصر . وترتبط معايير التعليم بمستويات التحصيل والأداء وتنمية شخصية المتعلمين من أجل إعدادهم لحياة منتجة تتسم بالرضى فى عالم سريع التغير . وبذلك تصبح المعايير التعليمية عنصراً أساسيًا من عناصر المنظومة التعليمية حيث تربطها بالجودة المطلوبة .

وقد أصبح لتكنولوجيا المعلومات دوراً متزايداً فى تأكيد جودة التعليم حيث أن هذه التكنولوجيا تتطور وتنتج وفقًا لمعايير جودة صارمة التى سوف تنعكس على كل عناصر العملية التعليمية عند إدخالها فيها ، وبذلك يمكن تأكيد جودة المتعلم الذى يجب أن يعد فى إطار مجموعة من المتطلبات والمواصفات المحددة . ويتم ذلك من خلال إدخال تكنولوجيا المعلومات من وسائط متعددة Multimedia ونظم تعليم ذكية Intelligent Tutoring Systems وتجريب إستخدامها قبل تصميمها .

ثالثا - بزوغ الأوساط المتعددة New Media

بزغت إلى الواقع مجموعة من الألفاظ والمصطلحات مثل « التكنولوجيا الجديدة New Technology » و « الأوساط الجديدة New Media » و « الأوساط المتعددة Multimedia » . التى أوجدها القطاع الصناعى فى محاولاته لخلق أسواق جديدة لمنتجاته تجذب المستهلكين وخاصة فى سوق التعليم .

فى السبعينيات ، إنتشر تصنيع وتسويق سلع « الميكرو إلكترونيات Microelectronics » وأصبح يطلق عليها « التكنولوجيا الجديدة » . وعندما بدأ هذا التعبير يفقد جاذبيته التسويقية ، استخدم مصطلح « الوسائط الجديدة » فى الثمانينيات ، ثم شاع استخدام تعبير « الوسائط المتعددة » فى التسعينيات . وكل ذلك يندرج تحت مفهوم « تكنولوجيا المعلومات » .

ويعتبر التعليم هو أحد أكبر أسواق أجهزة « الميكرو إلكترونيات » وما يتطور منها من أوساط جديدة أو متعددة .

إن تحديات المستقبل تطلب من قطاع التعليم أن يعد ويطور إستراتيجية تشبه الاستراتيجية الناجحة التى تبناها القطاع الصحى أو الطبى ليكنة مهنة الطب ، والتى أدت إلى خلق رعاية صحية مبنية على الآلة . وقد ساعد ذلك فى تطوير وتحديث مهنة الطب وخلق مجالات طبية جديدة أمام الأطباء دون الاستغناء عنهم .

نفس هذه الفلسفة يمكن أن تتبع فى تطوير وتحديث التعليم المصرى دون تخوف من أن التكنولوجيا الجديدة سوف تحل محل المعلم . بل يجب أن تدخل الوسائط الجديدة فى التعليم من منطلق تحسين قدرة المعلم وزيادة جودة العملية التعليمية التى يشرف عليها ويوجهها .

رابعاً - تطوير المناهج الدراسية باستخدام تكنولوجيا المعلومات :

نحن الكبار نعلم الأطفال والتلاميذ النضج والرشد وكثيراً من الظواهر المحيطة بنا ، أما فى بيئة التكنولوجيا والأوساط المتعددة فسوف يتطلب منا نحن الكبار أن نكون على نفس فضول وحب استطلاع الصغار على التعليم والعمل مع هذه التكنولوجيا .

ان « الأوساط الجديدة » سوف تعمل على تغيير أسلوبنا فى تصميم المناهج الدراسية ، وفى تقليل عدد المواد الدراسية ، والإقلال من الحشو والتكرار الذى تتسم به هذه المناهج . وسوف يتطلب ذلك دمج بعض المواد الدراسية ، أو إضافة موضوعات أخرى جديدة ، وكل ذلك فى إرتباط وثيق مع التكنولوجيا الجديدة التى سوف تستخدم فى كل مراحل التعليم .

وسوف تسهم تكنولوجيا المعلومات فى تطوير وتحديث المناهج الدراسية التى سوف تتسم بالمزايا التالية :

١ - متعة التعلم Enjoyment of Learning وإستثارة وجذب التلاميذ والطلاب نحو التعلم .

٢ - الفردية فى التعلم Individualism وتشجيع التعليم الذاتى Self-Learning لتباين القدرات والاستعدادات بين التلاميذ .

٣ - تقليل وقت التعلم ، حيث يمكن تقليل وقت التعلم من ٣٠ - ٥٠ ٪ كما وضحته كثير من الدراسات التى أنجزت فى الخارج لتأكيد ذلك .

٤ - توفير معلومات مرئية Visualized Information من خلال برامج الرسومات Graphics والوسائط المتعددة التى توفر الصورة والصوت والحركة .

٥ - تأكيد التعلم التفاعلى Interactive Learning من خلال الحوار والتخاطب .

٦ - إمكانية تدريس بعض الموضوعات التى كانت غير قابلة للتدريس ، باستخدام أساليب « النمذجة Modeling » ، و « المحاكاة Simulation » .... إلخ .

خامساً - تغيير هيكل العمالة : Labor Structure Change

تركيبة العمالة فى المجتمع المعاصر تغيرت بطريقة جذرية لكى تتفاعل مع « مجتمع المعلومات » المعاصر الذى يُشغِّل ويعالج المعلومات لإنتاج المعرفة بدلاً من معالجة المادة لإخراج منتجات مادية .

فعلى سبيل المثال ، كان هيكل العمالة فى المجتمع الأمريكى عام ١٨٨٠ قبل الثقلة الصناعية الكبرى يتمثل فى أن عمالة الزراعة كانت بنسبة ٤٥ ٪ من مجموع العمالة ، أما عمالة المعلومات أو عمالة الفكر فكانت بنسبة ٧ ٪ فقط وباقى العمالة ٤٨ ٪ .

وفى عام ١٩٩٠ تغير هيكل العمالة الأمريكية جذريا ، فقد أصبحت عمالة الزراعة تمثل ٢ ٪ فقط من مجموع العمالة ، ونمت عمالة المعلومات إلى ٥٠ ٪ من مجموع العمالة ، وباقى العمالة ٤٨ ٪ كما هى .

وعلى الرغم من إنخفاض عمالة الزراعة إلى ٢ ٪ ، إلا أن الإنتاجية الزراعية فى زيادة مستمرة نتيجة لمخرجات عمالة المعلومات . هذه الحقيقة توضح أن المناهج التعليمية يجب أن تخاطب العلم والتكنولوجيا الحديثة المرتبطة بثورة المعلومات .

سادساً - تغيير دور المعلم :

على الرغم مما هو معروف من أن كثيراً من العوامل تؤثر على جودة التعليم وأن بعضها يتواجد خارج الفصل ، إلا أن الغالبية العظمى تتفق على أن المعلم هو العامل الرئيسى فى العملية التعليمية ، ولكن بالتأكيد ليس هو العامل الوحيد فى أى برنامج تعليمى .

يواجه هذا المعلم كثيراً من المشكلات والعقبات وخاصة فى البيئة المصرية التى عقدت المؤتمرات والندوات لتدارسها وحلها ، إلا أن المشكلات ما زالت متراكمة غير محلولة . إن حل هذه المشكلات والتغلب على كثير من العقبات التى تواجه العالم المعاصر يرتبط بطريقة إعداد المعلمين ، التى يجب أن توجه نحو جعل هذا المعلم موجها ومرشداً ومخططا ومصمما للموقف التربوى والتعليمى .

إن دور المعلم يجب أن يتغير فبدلا من أن يكون ملقنا وموصلا للمعلومات ، يجب عليه أن يصمم الموقف التعليمى والسيناريو المرتبط بعملية التعلم . أى يجب أن يكون دور المعلم شبيها إلى حد كبير بدور مهندس المعلومات أو مهندس المعرفة فى تخصص تكنولوجيا المعلومات .

سابعاً - تغيير النموذج التعليمى :

من الملاحظ أن النموذج التعليمى الحالى هو النموذج البيروقراطى المستمد من القوالب الإدارية الجامدة ، الذى يتسم بخصائص عدم المرونة ، عدم الفعالية ، النظرة القصيرة المحدودة ، الاعتمادية ، الاستقرار والثبات ، التوجه الرسمى الصرف ، الارتباط باللوائح والتشريعات .... إلخ .

هذا النموذج الجامد يجب أن يتطور إلى نموذج ديناميكى مستمد من الانفتاح والمتغيرات التى يشهدها عالم اليوم . ويجب أن يتسم النموذج الجديد بالعقلانية ، الواقعية ، المرونة ، الفعالية ، النظرة البعيدة المدى ... إلخ .

ثامناً - تطوير التخطيط والإدارة التعليمية :

إن دور التخطيط والإدارة فى تعظيم جودة التعليم ، يعتبر عنصراً أساسيًا لايمكن إغفاله . وهناك ثلاثة عوامل أساسية يجب مراعاتها فى تطوير التخطيط والإدارة التعليمية باستخدام تكنولوجيا المعلومات .

١ - تطوير نظم المعلومات الإدارية المبنية على الكمبيوتر CBMIS حتى تساعد فى إمداد العاملين بالمعلومات الحديثة والصحيحة والموثوق منها بدقة وبسرعة عالية وللإسهام فى تحسين الأداء وترشيد إتخاذ القرارات .

٢ - إنشاء نظم لإدارة نظم الأزمات والكوارث Crisis Management ، ونظم دعم إتخاذ القرارات DSS التى تعتمد على تكنولوجيا المعلومات المتقدمة .

٣ - إعادة تخصيص الموارد التعليمية لكى تعكس أولويات التعليم الجديدة ، أى يجب إعادة النظر فى تمويل التعليم وتوسيع مجال الإختيار أمام الطالب ، مع عدم الإخلال بمبدأ تكافؤ الفرص فى التعليم .

أى أن توظيف تكنولوجيا المعلومات المتقدمة سوف يسهم فى تطوير التخطيط والإدارة التعليمية فيما يتصل بتغيير نمط التعليم « من التعليم للعمل إلى التعليم للحياة From education for work to education for life . حيث أن هدف « جودة الحياة Quality of life » هو الذى يوجه جهود تخطيط وإدارة التعليم ، فبدلا من التوجه التعليمى نحو العمل والوظيفة ، بدأ التعليم يتجه نحو البيئة المرتبطة برفاهية وجودة حياة المتعلم التى

لايمكن قياسها بألفاظ الإنتاجية الاقتصادية البحته فقط ، ولكن تقاس فى العيش فى حياة آمنة مبنية على سلام ورفاهية الفرد والمجتمع من كافة النواحى المادية والروحية والوجدانية .

الخلاصة :

يجب أن ندرك بأنه على الرغم من أننا كنا مهد الحضارات الكبرى التى كانت تتسم بالعطاء العلمى فى الماضى ، إلا أن الجانب الأكبر من المعرفة والتكنولوجيا الحديثة يتولد اليوم فى دول العالم المتقدمة شمالا وشرقا .

فإن لم نتعلم كيف نستفيد ونوظف هذه المعرفة والتكنولوجيا الحديثة ، فلا سبيل أمامنا لتحقيق طموحاتنا فى التنمية الشاملة ، أو أن يكون لنا دور مميز فى صنع مصائرنا وإدارة شئوننا فى عالم اليوم .

لذلك يجب أن تطور نظمنا التعليمية ومناهجنا الدراسية لكى تستوعب المعرفة وتكنولوجياتها ، ونشجع على تطويعها كجزء من استراتيجياتنا نحو المستقبل . كما يجب أن نصمم ونخلق ونبدع معرفة وتكنولوجيا جديدة تتفق مع إحتياجاتنا مباشرة .

وبالطبع لن يتأتى ذلك إلا إذا اهتممنا بتأهيل معلمى المستقبل وتلاميذ الغد للتعامل مع المعرفة والتكنولوجيا المتقدمة ، حتى يمكن تشكيل وبناء قوى عاملة متعلمة وماهرة تتاح لها الفرص اللازمة للتعليم المستمر واستيفاء المعارف والمهارات الجديدة من خلال تكنولوجيا المعلومات .

أى يجب أن نعطى تعليمًا راقيًا رفيعًا متسمًا بالجودة لجميع معلمى وتلاميذ المستقبل بتوظيف تكنولوجيا المعلومات .

« إن شجرة المعرفة لن تزدهر ، إن لم نرسخ جذورها فى تطوير التعليم نحو الأفضل »

هذه الرؤية هى التى ارتكزت عليها أبحاث ودراسات ومناقشات هذا المؤتمر .

وفقنا الله لخدمة الوطن والمواطنين .

المحـــرر

أ.د. محمد محمد الهادى

ملخص المؤتمر وتوصياته

obeikandl.com

obeikandl.com

ملخص أعمال المؤتمر

عقد المؤتمر العلمى الثانى لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات ، الذى نظمته الجمعية المصرية لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات ، تحت شعار « **نحو توظيف تكنولوجيا المعلومات لتطوير التعليم فى مصر** » فى الفترة من ١٣ - ١٥ ديسمبر ١٩٩٤ بقاعة المؤتمرات ، بمركز إعداد القادة فى القطاع الحكومى للجهاز المركزى للتنظيم والإدارة ، تحت رعاية الأستاذ الدكتور حسين كامل بهاء الدين .

وقد تفضل الأستاذ الدكتور حسين رمزى كاظم ، رئيس الجهاز المركزى للتنظيم والإدارة ، برئاسة المؤتمر وافتتاحه رسميًا صباح الثلاثاء الموافق ١٣ ديسمبر ١٩٩٤ .

واشترك فى المؤتمر حوالى ٢٤٠ عضوًا من أساتذة الجامعات والخبراء والقيادات والمشتغلين والمهتمين بقضايا تكنولوجيا المعلومات والتعليم فى مصر .

وعقدت فى نطاق المؤتمر خمس جلسات عامة ، قدمت فيها ستة عشر بحثًا وعرضًا علميًا ، نوقشت جميعها من قبل المشتركين فى المؤتمر . هذا بالإضافة إلى جلسة الافتتاح التى ألقيت فيها كلمتا أ.د. محمد محمد الهادى رئيس مجلس إدارة الجمعية المصرية لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات ، والأستاذ الدكتور حسين رمزى كاظم رئيس المؤتمر .

وفى نطاق المؤتمر أعدت كل من شركة وسام / كمبيوتك ، ومؤسسة الخبراء العرب فى الهندسة والإدارة (تيم مصر) عرضًا لبرمجيات التعليم المطورة منهما فى موضوع المؤتمر . كما عرضت المكتبة الأكاديمية كتاب الجمعية «**نحو مستقبل افضل لتكنولوجيا المعلومات فى مصر**» ، ويشتمل على أبحاث ودراسات المؤتمر العلمى الأول الذى نظمته الجمعية ، والذى عقد فى الفترة من ١٤ - ١٦ ديسمبر ١٩٩٣ ، تحت رعاية أستاذ دكتور / عاطف محمد عبيد ، وزير قطاع الأعمال العام ووزير الدولة للتنمية الإدارية وشئون البيئة ، هذا إلى جانب عرض الإصدارات الحديثة فى علوم المعلومات وتكنولوجياتها .

وقد ساهمت بعض المؤسسات والمنظمات والشركات فى إنجاح المؤتمر ، بتوفير الدعم المعنوى والمادى للجمعية ، مما مكنها من عقد هذا المؤتمر وعلى الأخص :

- أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ، ورئيسها أ.د. على حبيش .
- المركز القومى للبحوث التربوية والتنمية بوزارة التعليم ، ومديره أ.د. عبد الفتاح أحمد جلال .
- الخبراء العرب فى الهندسة والإدارة / تيم مصر ، ورئيسه أ.د. محمد إسماعيل يوسف.
- المقاولون العرب ، ورئيسها المهندس إسماعيل إبراهيم عثمان .
- شركة وسام وشركة كمبيوتك ، ورئيسها أ.د. قدرى عبد الحى البدويهى .
- مركز الأهرام للتنظيم وتكنولوجيا المعلومات ، بمؤسسة الأهرام ، ومديره العام أ.د. أحمد محمد السعيد .
- مركز نظم المعلومات والحواسب بالهيئة العامة للإنتاج الحربى ، ورئيسه الأستاذ عبد الرازق محمد محمد جاد الله .
- دلتا كمبيوتر ، ورئيسها أ.د. محمد فهمى طلبه .
- الشركة المصرية للحاسبات ، ورئيسها المهندس مجدى راسخ .

هذا . . بجانب الجامعات والمؤسسات والعلماء ، الذين شاركوا فى أعمال المؤتمر .

ملخص كلمات الافتتاح للمؤتمر

تحدث فى جلسة الافتتاح أ.د. محمد محمد الهادى ، رئيس مجلس إدارة الجمعية المصرية لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات المنظمة للمؤتمر ، مرحبًا بالحاضرين ، وشاكرًا للأستاذ الدكتور حسين رمزى كاظم ، رئيس الجهاز المركزى للتنظيم والإدارة ، على استضافة المؤتمر وقبول رئاسته والمشاركة فى إفتتاحه .

وقد بين أن الرؤيا الجديدة للتنمية الدولية ، التى بدأت فى الظهور من التسعينات ، ركزت على أن المعرفة والإبداع والرضا البشرى هى الموارد الرئيسية للتنمية ، التى يجب الاهتمام بها ، حيث إنه بدونها لايمكن التوصل إلى تقدم دائم ومستمر . وأصبح دور التعليم فى تنمية هذه الموارد جوهريًا ورئيسيًا لإحداث النقلة الحضارية المطلوبة .

وقد وضح أن التحدى أمام مصر هو التغلب على فجوة المعرفة المتعاظمة مع العالم المتقدم الغنى ، حيث إننا نعيش فى عصر يتمثل فيه دور التكنولوجيا المبنية على العلم كعامل حاسم رئيسى فى سباق التغيرالاجتماعى والاقتصادى والهيكلى الذى يتسم به العصر الحاضر .

وحدد أن الإدراك الواعى لحقائق العصر الذى نعيش فيه ، واستشفاف المستقبل يتطلب الاستفادة من الثورة التكنولوجية والمعلوماتية ، التى يشهدها العالم حاليًا فى مجال تكنولوجيا المعلومات ، التى اصبحت شرطًا لازمًا لتحقيق التنمية والتقدم التى يجب توظيفها فى التعليم العصرى . أى إن التعليم بتكنولوجيا المعلومات المتقدمة هو طريقنا وملاذنا الوحيد لسد الثغرة المعرفية ، وتدعيم عملية التعلم ، التى تمثل هدف التعليم المرتبط بتغيير سلوك المتعلمين على كافة المستويات والتخصصات والتوجهات .

وقد بين أن هذا المؤتمر يهدف إلى تأكيد التعليم باستخدام تكنولوجيا المعلومات المتطورة ، كعامل حاسم فى نشر التعليم وبثه إلى الجميع ، مما يساعد فى التغلب على كثير من مشاكل التعليم التقليدية ، ويؤدى إلى تنمية البشر ورفع مستواهم ، وزيادة جودة الحياة التى يحيونها .

كما أستعرضت محاور المؤتمر وبحوثه ، التى ستناقش على مدى أيام المؤتمر الثلاثة .

وفى كلمة **أ.د. حسين رمزى كاظم** ، رئيس الجهاز المركزى للتنظيم والإدارة ، نوه بأن عصر التقدم العلمى فى ظل الحضارة العصرية الحديثة ، هو عصر ثورة المعلومات وتقدم وسائل الاتصالات ، والذى يعطى أهمية بالغة لأنظمة المعلومات القائمة على أساس استخدام تكنولوجيا الحاسبات .

ووضح أنه من المنظور الإدارى والتنظيمى . . فإن للمعلومات أهمية عظمى فى مجال خدمة النشاط الإدارى ، حيث إن العملية الإدارية ما هى إلا اتخاذ قرارات ، تقتضى المفاضلة بين عدة بدائل مطروحة أمام المخططين وواضعى السياسات والبرامج ، وهو ما يتطلب بطبيعة الحال توافر المعلومات الصحيحة ، حتى يأتى القرار صائبًا وواقعيًا ورشيدًا ، ولن يتحقق ذلك إلا عن طريق إقامة قواعد بيانات سليمة ودقيقة لخدمة عملية اتخاذ القرارات .

كما أن الإدارة الحديثة فى سعيها نحو التحديث والتطوير الإدارى لنظم وإجراءات العمل وتشريعاته ، يرتكز اهتمامها على توظيف التكنولوجيا الحديثة لخدمة أهداف الإدارة فى شتى المواقع ، من خلال ميكنة النشاط الإدارى والاستفادة من التكنولوجيا المتقدمة لتخزين واسترجاع المعلومات بالطريقة المطلوبة والشكل المرغوب فيه . وقد صدر فى هذا الصدد القرار الجمهورى رقم ٦٢٧ لسنة ١٩٨١ بإنشاء مراكز معلومات بالوحدات الإدارية المختلفة ، وتحديد اختصاصاتها . ويتولى الجهاز المركزى للتنظيم والإدارة مهام توفير المقومات التنظيمية والوظيفية لهذه المراكز .

وركز سيادته على تعاظم أهمية تكنولوجيا المعلومات فى التعليم والتدريب ؛ حيث إن التعامل مع الحاسبات الآلية يرتبط بالدراسة العلمية النظرية المتخصصة فى كثير من المجالات . وبجانب التوسع فى إنشاء المعاهد العلمية لتدريس علوم الحاسب الآلى وتطبيقاته ، يوجد توسع فى إضافة وتعميم هذا العلم إلى المقررات التى تدرس فى المدارس ومعظم الكليات الجامعية . وحيث إن التعليم هو المشروع القومى الحضارى للأمة . . فإنه يتعين ضرورة توظيف المعلومات لخدمة تطوير العملية التعليمية فى مصر .

كما حدد تعدد مجالات الاستفادة من الحاسبات الآلية فى التعليم ؛ حيث تستخدم كوسيلة للتعليم ونقل المعرفة للطلاب ، وتحفظ وتخزن المعلومات التى تستخدم فيما بعد

لعرض المواد العلمية بطريقة تحقق التفاعل مع الطالب ، وتسهم فى تنمية مهارات البحث العلمى وتنمية القدرة على التفكير ، وتسهيل عملية الاطلاع والتحصيل وتعرف المعلومات فى المكتبات ومراكز التوثيق والمعلومات ، كما تستخدم فى مختلف إدارات شئون العملية التعليمية من تنسيق القبول المدرسية ، وتوزيع نصاب الحصص ، وإعداد حركة تنقلات المدرسين ، وتوزيعهم على الفصول ، واختيار المواد ، وتحديد قاعات الدراسة . . . إلخ .

فى إطار توظيف تكنولوجيا المعلومات فى التدريب ، بيّن سيادته تزايد مراكز التدريب ومعاهده ، وأن هذه التكنولوجيا تسهم فى مهام تنفيذ البرامج التدريبية ، كما توظف كوسيلة تدريبية لتنمية مهارات المتدربين .

obeikandl.com

obeikandl.com

جلسات وندوات المؤتمر والمتحدثون

الجلسة الأولى : الثلاثاء ١٣/١٢/١٩٩٤ (الساعة ١١,٣٠ - ٢,٣٠ مساءً) .

الموضـــــوع : « ندوة استراتيجيات وسياسات تكنولوجيا المعلومات فى مصر » .

المتحـــــدثون :

١ - أ.د. فتح الباب عبد الحليم سيد : أستاذ تكنولوجيا التعليم ، ورئيس مجلس إدارة الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم .

٢ - أ.د. قدرى عبد الحى البدويهى : أستاذ بكلية الهندسة ، جامعة القاهرة .

٣ - أ.د. محمد فهمى طلبه : أستاذ بكلية العلوم، جامعة عين شمس، ومستشار التعليم .

٤ - أ.د. محمد محمد الهادى : أستاذ نظم المعلومات ، ورئيس مجلس إدارة الجمعية المصرية لنظم المعلومات .

٥ - أ.د. نادية حامد حجازى : أستاذ ونائب رئيس معهد بحوث الإلكترونيات ، أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا .

٦ - د. نشأت محمد الخميسى الغيطانى : نائب رئيس الجمعية المصرية لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات .

الجلسة الثانية : الأربعاء ١٤/١٢/١٩٩٤ (الساعة ١٠,٠٠ - ١١,٣٠) .

الموضـــــوع : « تطوير وإنتاج البرمجيات التعليمية والتدريبية » .

رئيس الجلسة : أ.د. عبد المنعم يوسف بلال : أستاذ بهندسة القاهرة ، ومدير المعهد القومى للاتصالات .

المتحـــــدثون :

١ - أ.د. نادية حامد حجازى

البحث : نموذج متطور فى إنتاج البرمجيات التعليمية .

٢ - أ.د. محمد فهمى طلبه .

البحث : نحو رفع إنتاجية تطوير البرمجيات التعليمية .

٣ - د. نادر الشبينى : مدير شركة تكساس إنسترومنت - الشرق الأوسط .

العرض : هندسة المعلومات فى التعليم الجامعى .

الجلسة الثالثة : الأربعاء ١٤/١٢/١٩٩٤ (الساعة ١٢,٠٠ - ٣,٠٠) .

الموضـــــوع : « نظم التعليم الذكية المبنية على المعرفة » .

رئيس الجلسة : أ.د. عبد الفتاح أحمد جلال : عميد معهد الدراسات والبحوث التربوية ، جامعة القاهرة ، ومدير المركز القومى للبحوث التربوية والتنمية .

المتحـــــدثون :

١ - أ.د. محمد أديب رياض غنيمى : أستاذ الحاسبات بكلية الهندسة ، جامعة عين شمس ، ومستشار وزير التعليم .

البحث : نظم التعليم الذكية .

٢ - أ.د. محمد سامح سعيد: أستاذ الإلكترونيات بكلية الهندسة ، جامعة القاهرة ، ومستشار وزير التعليم .

البحث : مشروع استخدام الوسائط المتعددة فى تطوير المناهج التعليمية .

٣ - أ.د. محمد إسماعيل يوسف : الرئيس والمدير العام ، الخبراء العرب فى الهندسة والإدارة / تيم مصر .

البحث : برمجيات المباريات الإدارية فى التدريب .

obeikandl.com

٤ - أ.د. محمد رجائى عثمان : الكلية الفنية العسكرية .

البحث : بناء النظم الخبيرة فى التدريب والتعليم .

٥ - أ.د. قدرى عبد الحى البدويهى .

العرض : دور وسائل الإعلام فى التعليم وإمكانية التعليم عن بعد .

الجلسة الرابعة : الخميس ١٥/١٢/١٩٩٤ (الساعة ١٠,٠٠ - ١١,٣٠)

الموضـــــوع : « تطبيقات واستخدامات تكنولوجيا المعلومات فى الإدارة التعليمية والمدرسية والمكتبات » .

رئيس الجلسة : د. نشأت محمد الخميسى الغيطانى .

المتحـــدثون :

١ - د. عطا إبراهيم إمام الألفى : مدرس بكلية التربية النوعية بالمنصورة .

البحث : نظام قاعدة معرفة لتخطيط توظيف الخريجين فى مصر .

٢ - أستاذ / شريف أحمد المغربى : مركز تكنولوجيا النظم ، الخبراء العرب فى الهندسة والإدارة - تيم مصر .

العرض : نظام المعلومات الإدارى المتكامل للمدرسة .

٣ - د. شكرى عبد السلام العنانى : مدرس بقسم المكتبات والمعلومات ، كلية الآداب ، جامعة طنطا .

البحث : جدوى استخدام أقراص CD - ROM لتطوير البحث والتعليم فى مصر .

٤ - د. عزة محمود خليل : محامية بالنقض والإدارية العليا .

البحث : تكنولوجيا بنوك المعلومات وانعكاساتها على التعليم « رؤيا قانونية » .

التوصيـــات

خصصـت الجلسة الأخيـرة فى المؤتمر ، لمـناقشة التـوصيات التى نـبعت من الـبحوث والتقارير ، الـتى نوقشت ، ومقترحات التـوصيات المقدمة من الأعضاء . وقـد وافق جميع الأعضاء المشتركين فى المؤتمر على التوصيات التالية :

١ - يجـــب أن يكون توظيـف تكنولوجيـا المعلومات لـتطوير التعـليم فى مصر كـوسائل وأدوات ، تساعـد المعلمـين فى العملـية التعليـمية ولـيست بديلاً لـهم ، مما يسـتلزم مشاركتهم فى تطوير هذه التكنولوجيا والتدريب عليها بغية الاستفادة منها .

٢ - يجب أن يتم أى جـهد لتأهيل وتنميـة المعلمين للتفـاعل مع تكنولوجيا المـعلومات من خلال كليات التربية والتربية النوعية ومراكز البحوث التربوية ، عن طريق :

(أ) تطوير المناهج والمقررات الدراسية لكى تتفاعل مع تكنولوجيا المعلومات المتطورة .

(ب) الإعداد المخطط لخريجى كليات التربية ، لكـى يتوافق مع بيئات التدريس بمساعدة الكمبيوتر .

(جـ) إعادة النظر فى خريطة المواد الدراسية التأهيلية أو البرامج التدريبية الإضافية .

(د) إنشاء مراكز تعلم متقدمة لإنتاج وخدمة برمجيات التعليم المتقدمة .

(هـ) إعـــادة تأهيـل وتدريـب مـدرسى الحـاسب الآلى لإدارة نظـم المعلومـات داخل مدارسهم ، بالإضافة إلى جهود تعليم الحاسب الآلى وبرمجياته .

٣ - يجب رسم خريطـة واضحة لتطوير التعليم فـى مصر ، تراعى إستراتيجية الـتعليم فى القرن الحادى والعشرين ؛ بما يعمل على سد فـجوة المعرفة بين مصر والعالم المتقدم ، فى مجال توظيـف تكنولوجيا المعلومات ، فى الـتعليم الرسمى ، والتعلـيم المـستمر ، وتعليم الكبار ، ومحو الأمية الشاملة .

٤ - العمل على إيجاد الـتنسيق اللازم بين المؤسسات والهيئات والشركـات الرسمية والأهلية والخاصة الـعاملة فـى تطوير بـرمجيات الـتعليـم ، مع الـسعـى نحو الإعلام عـن كل

الجلسة الخامسة : الخميس ١٥/١٢/١٩٩٤ (الساعة ١٢,٠٠ - ٢,٣٠) .

الموضـــــوع : « توظيف تكنولوجيا المعلومات فى التعليم والتدريب النظامى واللانظامى » .

رئيس اللجنة : أ.د. محمد إسماعيل يوسف .

المتحـــــدثون :

١ - أ.د. محمد محمد الهادى .

(أ) **بحث** : تكنولوجيا المعلومات ومحو الأمية الشاملة فى تعليم الكبار .

(ب) **بحث** : نحو شبكة مصرية للتعليم بمساعدة الكمبيوتر .

٢ - أ.د. علاء الدين فهمى : مستشار نظم المعلومات .

البحث : التعليم والتعلم مدى الحياة لأجيال المستقبل .

٣ - د. محمد مجدى قابيل : أستاذ الحاسب الآلى ونظم المعلومات المساعد ، بأكاديمية السادات للعلوم الإدارية .

العرض : استخدام تكنولوجيا المعلومات لتأكيد جودة العملية التعليمية .

٤ - أستاذ / محمود الحلوانى : خبير نظم المعلومات .

البحث : تكنولوجيا المعلومات والحاسبات فى إطار تطوير العملية التعليمية فى مصر .

٤ - أ.د. محمد رجائى عثمان : الكلية الفنية العسكرية .

البحث : بناء النظم الخبيرة فى التدريب والتعليم .

٥ - أ.د. قدرى عبد الحى البدويهى .

العرض : دور وسائل الإعلام فى التعليم وإمكانية التعليم عن بعد .

الجلسة الرابعة : الخميس ١٩٩٤/١٢/١٥ (الساعة ١٠,٠٠ - ١١,٣٠)

الموضـــــوع : « تطبيقات واستخدامات تكنولوجيا المعلومات فى الإدارة التعليمية والمدرسية والمكتبات » .

رئيس الجلسة : د. نشأت محمد الخميسى الغيطانى .

المتحـــــدثون :

١ - د. عطا إبراهيم إمام الألفى : مدرس بكلية التربية النوعية بالمنصورة .

البحث : نظام قاعدة معرفة لتخطيط توظيف الخريجين فى مصر .

٢ - أستاذ / شريف أحمد المغربى : مركز تكنولوجيا النظم ، الخبراء العرب فى الهندسة والإدارة - تيم مصر .

العرض : نظام المعلومات الإدارى المتكامل للمدرسة .

٣ - د. شكرى عبد السلام العنانى : مدرس بقسم المكتبات والمعلومات ، كلية الآداب ، جامعة طنطا .

البحث : جدوى استخدام أقراص CD - ROM لتطوير البحث والتعليم فى مصر .

٤ - د. عزة محمود خليل : محامية بالنقض والإدارية العليا .

البحث : تكنولوجيا بنوك المعلومات وانعكاساتها على التعليم « رؤيا قانونية » .

١٢ - وضع مناهج تعليمية فى المدارس والجامعات ، مرتبطة بالرؤيا القانونية لنظم المعلومات وتكنولـوجيا الحاسبات ؛ لاحترام حـقوق الملكية الفكـرية ، وخلق مجتمع المـعلومات المصرى .

١٣ - إرسال برقيات شكر وتقدير إلى كل من :

- السيد رئيس الجمهورية .
- الأستاذ الدكتور حسين كامل بهاء الدين وزير التعليم .
- الأستاذ الدكتور حسين رمزى كاظم رئيس الجهاز المركزى للتنظيم والإدارة .
- الأستاذ الدكتور على حبيش رئيس أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا .

obeikandl.com

برقيات الشكر والتقدير

السيد / رئيس الجمهورية

رئاسة الجمهورية - القاهرة

وفقا لتوجيهاتكم من ضرورة الاستفادة من التكنولوجيا المتقدمة وتطويعها لبناء قدرات الوطن لمجابهة تحديات المستقبل ، عقدت الجمعية المصرية لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات مؤتمرها العلمى الثانى ، الذى تعرض لموضوع « **نحو توظيف تكنولوجيا المعلومات لتطوير التعليم فى مصر** » فى الفترة من ١٣ - ١٥ ديسمبر ١٩٩٤ برئاسة أ.د. حسين رمزى كاظم رئيس الجهاز المركزى للتنظيم والإدارة ، لكى يواكب ما ناديتم به من جعل التعليم المشروع القومى لعقد التسعينيات . ويتعهد المشتركون فى المؤتمر ، وعددهم ٢٤٠ من علماء وخبراء تكنولوجيا المعلومات والتعليم والمهتمين ، بالعمل نحو تحقيق توجيهات سيادتكم .

وفقكم الله لخير مصر والمصريين .

استاذ دكتور محمد محمد الهادى

رئيس مجلس إدارة

الجمعية المصرية لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات

الأستاذ الدكتور / حسين كامل بهاء الدين

وزير التعليم - شارع الفلكى - القاهرة

المشتركون فى المؤتمر العلمى الثانى لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات المنعقد تحت موضوع « توظيف تكنولوجيا المعلومات لتطوير التعليم فى مصر » فى الفترة من ١٣ - ١٥ ديسمبر ، يشكرون سيادتكم على تكرمكم بوضع المؤتمر تحت رعايتكم ، وتشجيعكم للجمعيات الأهلية والجهود التطوعية للمشاركة فى الجهود الجارية لبناء الإنسان المصرى فى كل مراحل التعليم ، بالاستعانة بالتكنولوجيا المتقدمة .

وفقكم الله وسدد خطاكم لما فيه صالح مصر .

استاذ دكتور محمد محمد الهادى

رئيس مجلس إدارة

الجمعية المصرية لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات

الأستاذ الدكتور / **حسين رمزى كاظم**

رئيس الجهاز المركزى للتنظيم والإدارة - مدينة نصر - القاهرة

المشتركون فى المؤتمر العلمى الثانى لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات ، المنعقد تحت موضوع توظيف تكنولوجيا المعلومات لتطوير التعليم فى مصر ، فى الفترة من ١٣ - ١٥ ديسمبر ١٩٩٤ ، يشكرون سيادتكم على تكرمكم باستضافة المؤتمر ، ورئاسته ، وإفتتاحه ، وتشجيعكم الجمعيات العلمية الأهلية والجهود التطوعية فى تطوير وبناء الإنسان المصرى فى كل مراحل تعليمه وتدريبه ، بالاستعانة بتكنولوجيا المعلومات المتقدمة ، حتى نجابه تحديات المستقبل وفقًا لتوجيهات السيد رئيس الجمهورية .

وفقكم الله لما فيه خير مصر والمصريين .

استاذ دكتور محمد محمد الهادى

رئيس مجلس إدارة

الجمعية المصرية لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات

obeikandl.com

الأستاذ الدكتور / **على حبيب**،

رئيس أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا

١٠١ شارع القصر العينى - القاهرة

المشتركون فى المؤتمر العلمى الثانى لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات ، المنعقد تحت موضوع توظيف تكنولوجيا المعلومات لتطوير التعليم فى مصر ، فى الفترة من ١٣ - ١٥ ديسمبر ١٩٩٤ ، تحت رعاية الأستاذ الدكتور وزير التعليم ، ورئاسة الأستاذ الدكتور رئيس الجهاز المركزى للتنظيم والإدارة ، يشكرون سيادتكم على تكرمكم بالتبرع المادى لتغطية جزء من تكاليف المؤتمر ، وتشجيعكم للجمعيات العلمية الأهلية ، والجهود التطوعية فى تطوير وبناء الوطن ، بالاستعانة بتكنولوجيا المعلومات المتقدمة .

وفقكم الله وسدد خطاكم لما فيه خير الوطن .

استاذ دكتور محمد محمد الهادى

رئيس مجلس إدارة

الجمعية المصرية لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات

obeikandl.com

كلمات افتتاح المؤتمر

obeikandl.com

obeikandl.com

كلمة أ.د. محمد محمد الهادى

رئيس مجلس إدارة
الجمعية المصرية لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات

الأستاذ الدكتور حسين كامل بهاء الدين ، وزير التعليم وراعى المؤتمر

الأستاذ الدكتور حسين رمزى كاظم ، رئيس الجهاز المركزى للتنظيم والإدارة
رئيس المؤتمر

حضرات السادة والسيدات ، الأخوة الزملاء والزميلات الحاضرين ،

باسم الجمعية المصرية لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات نشكركم على تلبية الدعوة لحضور المؤتمر العلمى الثانى للجمعية الذى يتدارس ويناقش على مدى ثلاثة أيام موضوع « توظيف تكنولوجيا المعلومات لتطوير التعليم فى مصر » .

إن الرؤية الجديدة للتنمية الدولية التى بدأت فى الظهور من بداية عقد التسعينيات الحالى وضحت أن المعرفة والإبداع والرضا البشرى تمثل الموارد الرئيسية التى يجب الاهتمام بها فى التنمية الشاملة ، حيث أنه دونها لايمكن التوصل إلى تقدم دائم ومستمر ، وأصبح دور التعليم فى تنمية موارد المعرفة والإبداع دورًا جوهريا إلى حد كبير .

إن التحدى أمامنا يتمثل فى إزالة فجوة المعرفة بيننا وبين العالم المتقدم الغنى ، إننا نعيش فى عصر يتمثل فيه دور التكنولوجيا المبنية على العلم كعامل حاسم رئيسى فى سباق التغير الاجتماعى والاقتصادى بالإضافة إلى تغيير هياكل القوى العاملة .

فإن لم نتعلم كيف نسخر قوى العلم والتكنولوجيا المتقدمة ، فلن توجد أمامنا أى فرصة فى تحقيق طموحاتنا فى التنمية التى نصبو إليها ونشتاق إلى أن نكون مشاركين فيها .

هذه الحقيقة عبر عنها السيد رئيس الجمهورية محمد حسنى مبارك فى إفتتاح « معرض ومنتدى اتصالات أفريقيا ٩٤ » فى كلمة الافتتاح التى قال فيها « إن للدول النامية حقا مشروعا فى الاستفادة مما توصلت إليه الثورة العلمية والتكنولوجية . . . من أجل خدمة أهداف التنمية وتغيير نوعية الحياة إلى الأفضل للملايين من أجيالنا القادمة » .

وفى الاحتفال بتوقيع الاتفاق الفلسطينى - الإسرائيلى لفت السيد وزير خارجية إسرائيل الأنظار فى كلمته التى قال فيها : « نحن نعرف أن الحاسبات الآلية تخيف أكثر من الأسلحة ، ونحن نعرف أن هناك فرصًا جديدة فى أيدى العلماء وليست فى أيدى الجيوش » .

كل ذلك يستند إلى إدراك واعٍ لحقائق العصر الذى نعيش فيه ، واستشفاف علمى للمستقبل ، مما يفرض علينا أن نسلم بأن الاستفادة من الثورة التكنولوجية التى يشهدها العالم كله فى مجال تكنولوجيا المعلومات قد أصبحت شرطا لازمًا لتحقيق التنمية والتقدم . وعلى المجتمع المصرى أن يعمل بأقصى طاقاته على إحداث تغير جذرى فى التعليم يتفق مع إحتياجات التنمية ومتطلبات المستقبل .

إن ملايين المصريين على كافة أعمارهم ونوعياتهم وتوجهاتهم لهم الحق فى التعليم العصرى طبقا للدستور المصرى والإعلان العالمى لحقوق الإنسان ، كما يجب عليهم المشاركة فى صنع المستقبل .

إن بناء البشر واستثمار البشر هو صمام الأمن والأمان لمصر فى مواجهة تحديات المستقبل فى القرن الحادى والعشرين . والتعليم هو الوظيفة التى يمكن عن طريقها تحقيق ذلك ، فهو قضية أمن قومى بحق كما عبر عنها الأستاذ الدكتور وزير التعليم .

ومن حسن الطالع أن استشعر المسئولين فى مصر هذه الحقيقة فى أن التعليم هو المدخل الحقيقى لحياة العصر وتحديث الوطن ، وأن المعرفة هى سبيل مصر فى اللحاق بما فاتها لولوج القرن الحادى والعشرين .

لقد أعطى السيد رئيس الجمهورية أولوية مطلقة وأهمية قومية لتطوير التعليم وتصميمه حتى يرتوى منه كل المصريين لكى يصبح ذلك طريقنا إلى خريطة العالم الجديد .

من هذا المنطلق كان لزاما علينا اتباع أساليب غير تقليدية لتطوير التعليم وخاصة عن طريق توظيف تكنولوجيا المعلومات المتقدمة لتحقيق هذا الهدف القومى .

إن توظيف تكنولوجيا المعلومات فى التعليم أو ما يمكن أن نطلق عليه التعليم بتكنولوجيا المعلومات هو طريقنا وملاذنا الوحيد لسد الفجوة المعرفية وتدعيم عملية التعليم وهى هدف التعليم فيما يتصل بتغيير سلوك المتعلمين على كافة المستويات والنوعيات

والتخصصات ، لكى يتفاعلوا إيجابيا مع المجتمع المعاصر من خلال المعلومات والخبرات الجديدة التى تسهم فى تنميتهم الذاتية وبما ينعكس على تنمية الوطن وتقدمه ورفاهيته .

هذا هو موضوع المؤتمر الذى يهدف إلى تأكيد التعليم بتكنولوجيا المعلومات المتطورة كعامل حاسم فى نشر التعليم وبثه إلى الجميع بما يؤدى إلى تنمية البشر ورفع مستواهم وتمتعهم بجودة الحياة المعاصرة .

الإخوة والأخوات :

من خلال ثمانية عشر بحث وتقريراً وعرضا يقدمها علماء وشباب مصر سوف يناقش المؤتمر على مدى خمس جلسات استراتيجيات وسياسات تكنولوجيا المعلومات فى التعليم ، الطرق والأساليب والنماذج المتطورة لإنتاج البرمجيات التعليمية والتدريبية وتأهيل أخصائيها ، نظم التعليم الذكية والوسائط المتعددة والنظم الخبيرة فى المناهج الدراسية ، تطبيقات واستخدامات تكنولوجيا المعلومات فى الإدارة التعليمية والمدرسية والمكتبات ، توظيف تكنولوجيا المعلومات فى المراحل التعليمية المختلفة وفى التعليم النظامى واللانظامى والتعلم مدى الحياة لأجيال المستقبل وتأكيد جودة العملية التعليمية .

فى ختام كلمتى أشكر باسم الجمعية المصرية لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات ، السيد الأستاذ حسين كامل بهاء الدين وزير التعليم على تكرمه بوضع المؤتمر تحت رعايته ، كما أشكر الأستاذ حسين رمزى كاظم رئيس الجهاز المركزى للتنظيم والإدارة على تكرمه باستضافة المؤتمر وافتتاحه ورئاسته ، كما أشكر كل من مد يد العون للجمعية لكى تجعل هذا المؤتمر ممكنا ، وأخص بالذكر الجهات التالية :

- أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ، ورئيسها أ.د. على حبيش .
- المستشارون العرب فى الهندسة والإدارة / تيم مصر ، ورئيس مجلس الإدارة أ.د. محمد إسماعيل يوسف.
- المقاولون العرب ، ورئيسها المهندس إسماعيل إبراهيم عثمان .
- شركة وسام ، ومديرها العام أ.د. قدرى عبد الحى البدويهى .

- مركز الأهـــرام للتنظيم وتكـنولوجيا المعلومـــات ، ومديره العام أ.د. أحمـد محمد السعيد .
- دلتا كمبيوتر ، ومديرها أ.د. محمد فهمى طلبه .
- مركز نظم المعلومات والحواسب بالهيئـة العامة للإنتاج الحربى ، ورئيس مجلس إدارته الأستاذ عبد الرازق محمد محمد جاد الله .
- الشركة المصرية للحاسبات ، ورئيسها المهندس مجدى راسخ .

كما أشكر كل الجامعـات والهيئات التى شاركت فى هذا المؤتمر بالإضـافة إلى الباحثين الذين قدموا بـحوثا سوف تناقش فى المـؤتمر ، فلهم ولكم جمـيعا الذين لبيتـم الدعوة إلى الحوار فى صنع مصر المستقبل الشكر الجزيل .

وخير ما أختتم به كلمتى ذكر بعض آيات الذكر الحـكيم التى تركز على التعليم والعلم والتقدم .

بسم الله الرحمن الرحيم

﴿ الذى علم بالقلم علم الإنسان ما لم يعلم ﴾ { سورة العلق - آية رقم ٤ ، ٥ }

﴿ الرحمن ، علم القرآن ، خلق الإنسـان ، علمه البيان ﴾ {سورة الرحمن - آية رقم ١، ٢، ٣} .

﴿ قل هل يستوى الذين يعلمون والذين لايعلمون ﴾ { سورة الزمر - آية رقم ٩ } .

صدق الله العظيم

والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته

كلمة أ.د. حسين رمزى كاظم

رئيس الجهاز المركزى للتنظيم والإدارة

الأستاذ الدكتور / **حسين كامل بهاء الدين**

وزير التعليم

الأستاذ الدكتور / **محمد محمد الهادى**

رئيس مجلس إدارة الجمعية المصرية لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات

يسعدنى أن أرحب بهذا المؤتمر العلمى فى دور إنعقاده الثانى ، والذى يأتى تعبيراً عن اهتمام الجمعية المصرية لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات بالإعلام عن طبيعة رسالتها ونشرها للجمهور وهو ما تتطلبه مراحل التأسيس الأولى لأية منشأة أو منظمة ، وإنه ليشرف هذا اللقاء رعاية الأستاذ الدكتور / وزير التعليم لهذا المؤتمر ، الأمر الذى يعبر عن نظرة الأهمية التى يوليها قطاع التعليم وقيادته وعلى رأسهم الأستاذ الدكتور / الوزير بعلوم الحاسبات والتكنولوجيا الحديثة ، فلقد أصبح الكمبيوتر بعداً رئيسيًا ومدخلا هاما من مداخل عملية تطوير التعليم التى تبذل فيها جهودا حثيثة باعتبارها على رأس قائمة الأولويات فى الوقت الحالى .

والواقع أن عصر التقدم العلمى فى ظل الحضارة العصرية الحديثة هو عصر ثورة المعلومات وتقدم وسائل الاتصال ، والذى يعطى أهمية بالغة لأنظمة المعلومات القائمة على أساس استخدام تكنولوجيا الحاسبات .

فلقد تسارعت المبتكرات الحديثة فى هذا الميدان ، وأصبحت الدول والبلدان تتبارى وتتنافس فى مجالات صناعة الحاسبات وأجهزة الاتصالات المتطورة ، تلك الصناعة التى تتطلب خبرات علمية نظرية عالية ، والتى سبقت إليها دول أمريكا وأوروبا كما أصبحت اليابان فى الوقت الحالى تتبوأ مكانه رائدة وتحتل موقع الصداره فى هذا الميدان يلحقها فى ذات الركب الدول الشقيقة لها فى ذات القارة والمسماة بالنمور الاسيوية .

ومما ساهم فى هذا الاهتمام بإقامة نظم المعلومات على أساس تكنولوجيا الحاسبات سرعة انتشارها وانتقالها من الدول المنتجة لها إلى الدول المستخدمة أو المستوردة فى عديد من بقاع الأرض وعبر القارات المختلفة ونظراً لأهمية تلك التكنولوجيا فى دوائر الأعمال المختلفة .

ومن منظورنا الإداري والتنظيمى فإن للمعلومات بصفة عامة أهمية عظمى فى مجال خدمة النشاط الإدارى ، فالعملية الإدارية ما هى إلا اتخاذ قرارات تقتضى المفاضلة بين عدة بدائل مطروحة أمام المخططين واضعى السياسات والبرامج ، وهو ما يتطلب بطبيعة الحال توافر المعلومات الصحيحة والبيانات الدقيقة حتى يأتى القرار صائبا وواقعيا ورشيداً ، ويمكن أن يتحقق عن طريق إقامة قواعد بيانات سليمة ودقيقة لخدمة عملية اتخاذ القرارات .

كما أننا نرى أن الإدارة الحديثة فى سعيها نحو الحديث والتطور الإدارى لنظم وإجراءات العمل وتشريعاته يجب أن يتركز اهتمامها فى توظيف التكنولوجيا الحديثة لخدمة أهداف الإدارة فى شتى المواقع من خلال ميكنة النشاط الإدارى والاستفادة من الأجهزة الحديثة والمتطورة لخدمة أهداف تخزين البيانات واسترجاع المعلومات بالطريقة المطلوبة والشكل المرغوب فيه وفى التوقيت المناسب ، ولحفظ الوثائق والمستندات وإرسال المراسلات ، وذلك باستخدام أجهزة الكمبيوتر بأنواعه وأصنافه وأحجامه المختلفة ، الميكروفيلم ، الفاكسميلى ، التلكس ، إلى جانب الأنظمة الآلية الأخرى الحديثة التى تسمح بنقل البيانات والمعلومات بالصوت والصورة باستخدام المعدات التليفونية وأجهزة الفيديو والبريد الآلى .

وإدراكا لتلك الأهمية فقد صدر القرار الجمهورى رقم ٦٢٧ لسنة ١٩٨١ بإنشاء مراكز للمعلومات بالوحدات الإدارية المختلفة وتحديد اختصاصاتها ، حيث تولى الجهاز القيام بمهام توفير المقومات التنظيمية والوظيفية لهذه المراكز ، ولتكتمل دعائم تأسيسها ومدها بالكوادر الوظيفية اللازمة لإدارتها وتشغيلها بما فى ذلك استحداث الوظائف اللازمة وتحديد اشتراطات شغلها وادراج مخصصاتها من الأجور والمكافآت والحوافز بالموازنة مع المتابعة الدائمة والمستمرة لتلك المراكز وتقييم أدائها وتقديم المعاونة الفنية اللازمة لها فى مختلف مجالات شئونها الإدارية والتنظيمية والدعوة إلى مدها بالأجهزة الحديثة لممارسة نشاطها بما يتفق وتكنولوجيا العصر .

ويتصل بذلك أيضًا أنه فى ظل عصر المعلومات القائم على استخدام تكنولوجيا الحاسبات يمكن إقامة شبكات وبنوك للمعلومات على المستوى القطاعى ، وأيضًا على المستوى القومى لتنظيم تبادل المعلومات وتقوية عملية الاتصالات فيما بين القطاعات والوحدات المختلفة وهو ما يضفى على المعلومات سرعة الانتقال والانتشار وبالتالى يوفر الوقت والجهد المبذول وتتعاظم أقصى درجات الاستفادة من تكنولوجيا الحاسبات فى ظل وجود شبكات للمعلومات الدولية (Information Highway) لنقل المعلومة من أى مكان ولأى مكان ، بما يتيح سهولة استخدامها ويحقق التلبية السريعة للمديرين ودوائر الأعمال المختلفة .

إن القيمة الحقيقة لتكنولوجيا الحاسبات ليست فى مجرد إخراجها كصناعة إلى حيز الوجود أو تسويقها وتعميمها وترويجها على نطاق واسع وكبير ، وإنما تكمن أهميتها فى تحقيق الاستفادة المرجوة منها فى دوائر الأعمال المختلفة وذلك بنقل تلك التكنولوجيا إلى مجالات الاستغلال الفعلية لها ، وهو ما يحتاج بالطبع إلى إيجاد كوادر وظيفية على مستوى الكفاءة والإدراك الواعى لكيفية التعامل مع تلك الحاسبات والأجهزة الآلية وفهم نظم تشغيلها وطبيعة المهام والوظائف التى تقوم بها وبخاصة من طوائف المشغلين ، ومصممى النظم ، ومخططى البرامج ، ومهندسى الصيانة والتنفيذ .

حضرات الأخوة والأخوات / ضيوف المؤتمر

إنه فى عصر المعلومات تتعاظم أهمية جانبين أساسين هما التعليم والتدريب على استخدام تكنولوجيا الحاسبات .

وبالنسبة للجانب الأول فإن التعامل مع الحاسبات الآلية يرتبط بالدراسة العلمية النظرية المتخصصة فى مجالات علوم الاحصاء ، وبحوث العمليات ، والرياضيات ومن منطلق اليقظة فى هذا المجال فنحن نشهد فى الآونة الأخيرة ظهور ونشأة المعاهد العلمية المتخصصة للحاسبات الآلية التى تكثف الدراسة فيها وتركز موادها ومقرراتها العلمية على علوم الحاسب وتطبيقاته ، كما أن هناك توسعا فى إضافة وتعميم هذا العلم إلى المقررات التى تدرس بأغلبية الكليات الجامعية بل فى معظمها سواء كانت نظرية أو عملية ، هذا من ناحية ، ومن ناحية أخرى ، فإن الاستعداد لاستقبال القرن الواحد والعشرين بالتحديات التى يفرضها علينا يستوجب منا التفكير بمنطق يتفق ومتطلبات المرحلة القادمة ، وما دام التعليم هو

المشروع القومى الحضارى للأمة فيتعين ضرورة توظيف تكنولوجيا المعلومات لخدمة تطوير العملية التعليمية فى مصر فهى تكنولوجيا متاحة من أجل مستقبل أفضل ، حيث تتعدد الاستفادة من الحاسبات فى المجالات التعليمية والتربوية وعلى النحو التالى :

١ - إمكانية استخدام الحاسبات كوسيلة للتعليم ونقل المعرفة للطلاب إذ يستطيع الحاسب الآلى التجاوب والتكيف مع قدرات الأفراد وميولهم ومستوياتهم فهو يقدم المعلومة بالشكل المطلوب والطريقة المرغوب فيها .

٢ - إن الكمبيوتر كوسيلة لحفظ وتخزين المعلومات بداخله يمكن استخدامه كإحدى وسائل وأساليب وطرق التدريس لعرض المواد العلمية بطرق فنية متطورة وبما يحقق التفاعل المتبادل بين الطالب والكمبيوتر ، إذ تقدم تلك التكنولوجيا الحديثة المادة العلمية بالصوت والصورة والرسوم المتحركة والأشكال المختلفة .. بما يتوافر لها من قدرة على إقناع المتعلم وتثبيت المعلومة المعطاة له فى الذاكرة .. وبذلك فإنه يقدم خدمة جليلة قد لايؤديها الكتاب كوسيلة تقليدية للتعلم .

٣ - تسهم أجهزة الكمبيوتر فى تنمية مهارات البحث العلمى وتنمية القدرة على التفكير لما تقدمه للباحثين من معلومات مرتبة ومسلسلة ومنظمة ومتضمنة للبدائل المتاحة لأنه لديه القدرة على التجاوب مع الباحث عند طلب مزيد من المعلومات ، وبما يستطيع القيام به من محاكاة للنظم والأساليب والبرامج المختلفة .

٤ - يحقق استخدام الكمبيوتر فى المكتبات الحديثة والمتطورة خدمة عظيمة لروادها من الباحثين والطلاب فهو يسهل عملية الاطلاع والتحصيل ، إذ يستطيع الطالب الحصول على الكتب والمراجع والدوريات والمقالات فى دقائق معدودة لتوافر آلات التصوير الالكترونية وأجهزة التخزين والفهرسة الآلية فى قاعات المكتبات التى يمكنها أن تحاكى الأنماط المتعددة والمختلفة من النظريات العلمية والمدارس الفكرية والمذاهب النظرية والاتجاهات الفلسفية فى شتى فروع العلم والمعرفة .

٥ - كذلك فإنه يمكن تعظيم الاستفادة من تكنولوجيا المعلومات فى مجال إدارة شئون العملية التعليمية ذاتها وتتمثل مجالات هذا الاستخدام فى استغلال إمكانية الحاسب وشبكاته فى حفظ وتسجيل المعلومات عن مختلف عناصر العملية التعليمية ؛ مما يفيد فى استخراج المؤشرات المطلوبة للاستعداد للعام الجديد ، وتنسيق القبول بالجامعات ، وتوزيع الطلاب على المراحل التعليمية ، وتنظيم الفرق الدراسية ، وإعداد الجداول

المدرسية وتوزيع النصاب من الحصص ، وإعداد حركة تنقلات المدرسين وتوزيعهم على الفصول وساعات الدروس ، واختيار المواد وتحديد القاعات الدراسية ، وإعداد قوائم بتصنيف الطلاب وفقا لنتائج تقويمهم بالامتحانات ومتابعة مستوياتهم العلمية أثناء العام ورصد الدرجات الحاصلين عليها .

بالإضافة إلى توفير البيانات والمعلومات عن الأبنية والمنشآت التعليمية والتجهيزات المعملية والنشاط المخزنى وتحديد الاحتياجات من الأدوات والوسائل التعليمية وإعداد الموازنات على نحو سليم فهو يسهم بوجه عام فى تحسين وتطوير أداء المديرين والنهوض بمستوى الإدارة المدرسية لاسيما وإن كانت هناك شبكات معلومات قطاعية أو دولية .

وبالنسبة للجانب الثانى والمتعلق بالتدريب فإن هناك نشاطا ملحوظا فى هذا المجال حيث تتزايد يوما بعد يوم مراكز التدريب ومعاهده ، التى تتولى مهام تنفيذ البرامج التدريبية النظرية والتطبيقية فى شكل « كورسات الكمبيوتر » ، ويوجد الآن عديد من المراكز العلمية المتخصصة المشهود لها بالكفاءة فى ذلك والتى تتبع الجامعات أو الأجهزة المركزية ، أو المؤسسات الصحفية أو الوحدات الإدارية الأخرى بالمجتمع كالاكاديميات . . .وغيرها . . وتلك المراكز تستطيع أيضًا توظيف تكنولوجيا الحاسبات فى خدمة العملية التدريبية ؛ لإمكان استخدام أجهزة الكمبيوتر كوسيلة تدريبية لتنمية مهارات المتدربين ولقدرتها على التجاوب معهم .

الأخوة والأخوات ضيوف المؤتمر

إنه لمن دواعى الفخر والسرور أن يعبر هذا المؤتمر عن تكاتف وتآزر لجهود منظمات المجتمع كافة سواء كانت حكومية أو غير حكومية فى ميدان تكنولوجيا الحاسبات . فإلى جانب الرسالة التى يؤديها مركز معلومات ودعم اتخاذ القرار بمجلس الوزراء ومركز تكنولوجيا المعلومات التابع له وذلك على المستوى العام بالإضافة إلى جهود الجهاز المركزى للتنظيم والإدارة لمتابعة مراكز المعلومات المنتشرة بجميع الوحدات الإدارية . . يأتى دور الجمعية المصرية لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات ليعبروا جميعا عن منظومة شاملة تتكامل داخلها خيوط التخطيط والتنظيم والمتابعة والتوجيه والتنفيذ .

وختاما فإننى أتمنى للمؤتمر أن يحقق الأغراض التى عقد من أجلها ، ولكم جميعا موفور التوفيق والسداد .

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته . . ،

obeikandl.com

الجزء الأول

إستراتيجيات وسياسات توظيف تكنولوجيا المعلومات لتطور التعليم فى مصر

obeikandl.com

obeikandl.com

الفصل الأول

ملخص وقائع ندوة إستراتيجيات وسياسات توظيف التعليم فى مصر

المنسق :

أ.د. محمد محمد الهادى

الأعضاء :

١ - أ.د. فتح الباب عبد الحليم سيد

٢ - أ.د. قدرى عبد الحى البدويهى

٣ - أ.د. محمد فهمى طلبه

٤ - أ.د. نادية حامد حجازى

٥ - أ.د. نشأت محمد الخميسى الفيطانى

أ.د. محمد محمد الهادى تحدث عن اعتذار كل من أ.د. علي السلمى و أ.د. السيد محمود الشنيطى عن عدم تمكنهما للمشاركة فى الندوة نظرًا لمرضهما متمنيا لهما الشفاء العاجل . ثم قدَّم السادة المشتركين فى الندوة . وقد بين أنه عند الحديث عن الاستراتيجيات والسياسات فإننا نتحدث عن المستقبل واستشفاف آفاقه وما تؤديه تكنولوجيا المعلومات فى تطوير التعليم فى مصر .

وتساءل عن كيف يمكن لتكنولوجيا المعلومات من أن تحول سياسات التعليم الراهنة إلى سياسات متقدمة تتفاعل مع تكنولوجيا المعلومات ، وقد وضح أن الحديث عن تكنولوجيا المعلومات يتضمن الحديث عنها من خلال رؤيا متكاملة لها ثلاثة أبعاد .

البعد الأول يرتبط بتوظيف تكنولوجيا المعلومات كأداة Tool أو وسيلة تستخدم فى عملية التعليم ، والبعد الثانى يرتبط بتوظيف تكنولوجيا المعلومات كعلم قائم بذاته يدرس من أجل العلم ، أما البعد الثالث فيتمثل فى أن تكنولوجيا المعلومات تمثل صناعة قائمة بذاتها بدأت تلعب دورًا جوهريا فى اقتصاديات الدول المتقدمة على وجه الخصوص .

وقد حدد أن المرحلة الحالية فى مصر تتمثل فى توظيف تكنولوجيا المعلومات كعلم حيث يدرس الكمبيوتر كعلم من حيث التطور والمكونات ولغات البرمجة التقليدية ، أما البعدان الأول والثالث فلم يوظفا حتى الآن بطريقة ملائمة . لذلك يجب تعدى المرحلة الراهنة والدخول مباشرة إلى توظيف تكنولوجيا المعلومات من الكمبيوتر والاتصالات المتقدمة كأداة مساعدة لتطوير التعليم فى مصر ، حيث إنه نبع من تكنولوجيا المعلومات تقدم هائل وحل المشاكل والتأثير على عملية التعلم . وكان هذا التغيير أكبر جداً من التغيير فى التعليم التقليدى المتبع حاليًا . لذلك تسادل عن كيفية مواءمة التغير الذى يحدث فى تكنولوجيا المعلومات مع التطور فى التعليم . وقد أثار ضرورة الانتقال من مرحلة تعليم الكمبيوتر كعلم إلى مرحلة التعلم بالكمبيوتر أى تشبيه الكمبيوتر بالتليفزيون والفيديو حيث لايتطلب معرفة العلم القائم عليه كل منهما فقط ، بل يجب معرفة كيفية تشغيلهما والاستفادة منهما ، أى أن المعرفة بالكمبيوتر يمكن أن تنبع من خلال الاستفادة من توظيفه فى العملية التعليمية .

وقد طرح تساؤل للندوة لكى تجيب عنه : إلى أى مدى يمكن استخدام وتوظيف تكنولوجيا المعلومات فى التعليم كأداة مساعدة أو دراسة التكنولوجيا فى حد ذاتها أو استثمارها كصناعة تعليمية ؟

أ.د. محمد فهمى طلبة تحدث عن تجربة الوزارة فى إدخال الحاسب فى المدارس . تلك التجربة التى بدأت من عام ١٩٨٧ وتعتبر كنموذج له إيجابياته وسلبياته كما أنها من أكثر النماذج المطبقة من حيث الضخامة فى المنطقة العربية ، ولهذه التجربة أهداف كثيرة يجب أن تأخذ فى الاعتبار ، حيث أنه إن لم نحدد الهدف لايمكن أن نصل إلى النتائج .

وحدد الأهداف المختلفة لاستخدام الحاسب فى التعليم كما يلى :

١ - الحاسب كمادة تعليمية بهدف رفع الوعى بالحاسب ، ويحتاج هذا الهدف إلى موارد ضخمة من أجهزة وقوى عاملة من مدرسين .

٢ - الحاسب كوسيلة وأداة تعليمية ، وقد بدأ تطبيق هذا الهدف فى الخارج على أوسع نطاق ولكنه ما زال فى دور الدراسة فى مصر .

٣ - استخدام الحاسب فى الإدارة المدرسية والإدارة التعليمية وانتشار تطبيقات الحاسب فى هذا الإطار .

وبالنسبة للتجربة التى تمت كان التركيز فيها على الهدف الأول أى تدريس الحاسب كمادة تعليمية لنشر الوعى وإزالة الرهبة من الحاسب . وقد كان لهذه التجربة بعض المآخذ والاعتبارات من حيث الموارد والمدرسين المؤهلين ، وإعداد المقررات الدراسية والكتاب المدرسى ، ومشاكل الصيانة وتجديد التكنولوجيا التى تتطور بسرعة كبيرة جدًا .

أ.د. نادية حامد حجازى وضحت إن إدخال الكمبيوتر كوسيلة تعليمية تعرض نفسها بقوة على النظم التعليمية لما لها من قوة إقناع أكثر من الوسائل الأخرى . والمشكلة التى تواجهنا هى أن الكثيرين على دراية بالتكنولوجيا وإمكانياتها وما يمكن أن تؤديه فى العملية التعليمية . وقد تطورت التكنولوجيا بأن أصبحت تضم الوسائط المتعددة التى تحمل الصوت والصورة والحركة وتطورت فى الاستخدام ، كما تطورت البرامج فى الاستخدام بحيث أن الشخص العادى أصبح غير مطلوب منه التعرف على البرمجة ، بل إن نظم التأليف والذكاء الاصطناعى أصبحت تساعد فى عرض وتضمين هذه البرامج فى العملية التعليمية التفاعلية . وقد تساءلت كيف يمكن إقناع المدرسين باستخدام هذه الوسائل فى إعداد مناهجهم الدراسية ؟ وكيف نعد المدرسين لكى يستخدموا هذه التكنولوجيا لكى يعرضوها على الطلاب فى المناهج ؟ وكيف يمكن للنظام التعليمى أن ينتج هذه البرمجيات ؟ وكيف يمكن إقناع الطلاب وتعليمهم استخدام هذه البرمجيات فى المعامل ولمراجعة الدروس ؟ إن الإجابة عن كل هذه الأسئلة يوضح مدى الحاجة إلى برامج إعلامية مكثفة لنشر التكنولوجيا على نطاق واسع .

أ.د. فتح الباب عبد الحليم سيد تعرض للعنوان الخاص بالندوة وهو استراتيجيات وسياسات ووظيفة المعلومات فى التعليم . ولأجل الدخول فى سياسة أو استراتيجية وظيفة المعلومات فى التعليم يجب أن نوضح بعض المفاهيم حتى تصبح الاستراتيجية سليمة وتبنى على فهم واضح .

معنى المعلومات - وهذه الكلمة مظلومة معنا - يجب أن يفهمها الكل . هل معنى المعلومات أن ننقل الكلام اللفظى من طرف لآخر ، أو تنقل معرفة وليست كلمات ، أو تنقل خبرة وتختلف عن نقل المعلومة وخصوصا عند توظيف المعلومات فى المدرسة لاكتساب مهارة . لذلك يجب أن نوضح مفهوم المعلومات لأنفسنا ولمن يريد أن يستخدم نظم المعلومات .

مفهوم آخر يرتبط بكيفية الاستفادة من المعلومات وهو مفهوم مرتبط بالانقرائية . هل كل من يقرأ شاشة الكمبيوتر يفهم ما عليها ؟ يمكن أن يكون طالب الجامعة أو طالب الثانوى يقرأ الشاشة ولايفهم ما عليها ، فهل المعلومة أو فهم الخبرة المنقولة يعنى أن ندخل إليها جزئيا ونخرج منها بشىء جديد . عندئذ تصبح الإنقرائية للمعلومات مهمة وضرورية .

لذلك يجب أن نوضح لرجال التعليم كلهم ولمن يهمهم وضع سياسة للمعلومات فى التعليم ، كيف تكون هذه السياسة واضحة من حيث الإنقرائية التى تعمل على عاملين متضمنين فى علم الاتصال ، العامل الأول مرتبط بوضع الرموز والعامل الثانى فك الرموز Decoding . وعندما يقرأ الإنسان الكتاب مثلا فإنه يقوم بفك الرموز عند مشاهدة الصورة أو القراءة ، هذا مدخل بسيط للإنقرائية ، أى أن المعلومات يجب أن تكون لها صفة الإنقرائية المفهومة للمستخدم .

المفهوم الثانى مرتبط بالكمبيوتر . كثير من الناس لاتفهمه ، والكثير يعطيه حجمًا أكبر من حجمه كأنه العصا السحرية التى يمكن أن تفعل كل شىء . الكمبيوتر دون شك يعطينا إمكانيات لاتتوفر فى الكتاب وإمكانيات فى الاتصال بمراكز المعلومات . ولكن ما هو الكمبيوتر وما هو حجمه ؟ الكثير يعتقد أننا إذا أدخلنا الكمبيوتر فى التعليم فإنه سوف يحل كل مشاكل التربية . أبدا فإنه لن يفعل ذلك .

وقد سمى الكمبيوتر بالحاسب الآلى مما قصره على مدرس الرياضيات . ولكن الكمبيوتر بجانب استخدامه فى الرياضيات والطبيعة يستخدم أيضًا فى المواد الاجتماعية والإنسانية وفى الرسم . . . إلخ . فالكمبيوتر أداة لها قدرة معينة فى مواقف محددة . وفى وقت من الأوقات كانت السبورة هى أداة تقليدية لايمكن مضاهاة مزاياها فى العملية

التعليمية، ولكن يمكن أن يعتبر الكمبيوتر أداة لاتستطيع السبورة أن تحاكيها وخاصة من حيث التفاعل مع المتعلم . ويجب إعادة النظر فى تغيير مسمى « الحاسب الآلى » حتى لايقتصر على مدرس الرياضيات والطبيعة فحسب .

إن هناك ضرورة لتوضيح أن الإفادة من الكمبيوتر فى التعليم ليس معناها دخول الكمبيوتر فى المدرسة فقط بل يجب أن يكون فى البيت والمكتب . كما يجب أن نوضح أهداف الاستفادة من الكمبيوتر حتى يمكن إعداد سياسة واستراتيجية واضحة من الكمبيوتر فى التعليم . ومن هذه الأهداف ما يلى :

١ - الطالب يتعلم عن الكمبيوتر ، كيف يتعامل معه ، وكيف يستخدمه وحتى ولو لم يستخدمه ، وما يمكن أن يؤديه وكيف يسهم فى التقدم ، وكيف يخطئ أيضًا .

٢ - التعلم من الكمبيوتر ، أى كيف آأخذ من الكمبيوتر وأتعلم مثل استخدام برامج التدريب والتمارين Drills & Exercises والإجابة بنعم أو لا وما شابه ذلك .

٣ - التعلم بالكمبيوتر أى كيف يمكن تشغيله لكى نتعلم به ، لا أن يعلمنا هو ، ومن هنا تدخل البرامج التعليمية والسيطرة على الكمبيوتر كآداة تعليمية .

٤ - التعلم كيف نفكر بالكمبيوتر فى حل المشاكل Problem Solving أى كيف نفكر وكيف يساعد الكمبيوتر فى عملية التفكير .

٥ - التعلم الذاتى أى كيف نعلم أنفسنا ذاتيا .

وضوح هذه الأهداف فى إطار أى استراتيجية أو سياسة ضرورى جدًا وإذا لم تتضح فسوف تكون هناك خسارة فى الوقت والمال . وبذلك فإن تعريف الأهداف سوف يساعد فى كيفية إدخال الكمبيوتر فى التعليم . فلو وضحنا لواضع السياسة كيف تساهم هذه الأهداف فى حل أهداف تربوية معينة ، كما قد تكون هناك حاجة لمعمل أو جهاز كمبيوتر متحرك أو جهاز كمبيوتر فى كل فعل ؛ أى أن تحديد الأهداف سوف يوفر المال والجهد وتجعل السياسة مفهومة .

أ.د. محمد محمد الهادى أكد على ضرورة توضيح وتحديد المفاهيم ومعانيها كشىء مسلم به لأى استراتيجية أو سياسة مستقبلية ، كما حدد أن المعلومات تمثل مرحلة

وسط بين البيانات والمعرفة . والبيانات تمثل الحقائق وأرقامًا وكلمات خاصة لاتنقل معنى واضحًا لمستقبلها ، وعندما تترابط هذه البيانات معًا وتعالج وتستخدم فإنها تشكل المعلومات التى تنقل مؤشرات أو صورة واضحة عما تتحدث عنه ولكنها ما زالت تحتاج إلى أن يتمعن فيها وتترابط وتعالج معا لكى تؤدى إلى أفعال وتصرفات تسهم فى التنمية والتقدم وهو مانطلق عليه المعرفة . . هذه المعرفة هى التى يحتاجها التلاميذ لتأكيد التعلم .

فالتعليم ما هو إلا نقل وتوصيل المعلومات بطريقة منظمة ومستمرة لإحداث التعلم ، وتتطلب عملية الاتصال إيجاد علاقة بين شخصين أو أكثر يترتب عليها نقل المعلومات . ويقصد بالطريقة المنظمة أى المخططة فى نسق او تتابع ذى أهداف أو مناهج دراسية معينة ، وبذلك يتطلب وجود هيئة تعليمية لتنظيم موقف التعلم ، أى وجود معلمين يستخدمون فى تنظيم عملية الاتصال . أما المستمر فيقصد منها أن خبرة التعلم تقع فى زمن له طوله واستمراريته . ويقصد بالتعلم أى تغيير يطرأ على السلوك أو المعلومات أو المعارف أو الفهم أو المهارات أو القدرات ، ويمكن الاحتفاظ به ، ولايرجع للنمو البدنى أو لأنساق سلوكية موروثة .

ولكى تحدث عملية التعلم - وهو المهم - يجب إحداث عملية التغير فى سلوك التلميذ ، لذلك يجب تحديد ما هو نوع التعلم فى المستقبل ، وما هو شكله فى القرن الحادى والعشرين .

هناك تقرير أصدرته منظمة اليونسكو عام ١٩٩٣ عن التربية فى العالم ، ظهر على غلافه إزالة فجوة المعرفة Overcoming Knowledge gap بين الدول الفقيرة والدول الغنية وفى داخل الدولة الواحدة من خلال التعليم . لذلك يجب أن ننظر إلى المستقبل من حيث ماذا سيكون عليه التعليم فى القرن الحادى والعشرين ، حتى نبنى استراتيجيتنا على هذا الأساس .

أ.د. قدرى عبد الحى البدوهى وضح أنه من المتحمسين لاستخدام الكمبيوتر كأداة تعليمية وليس مجال تعلم الكمبيوتر . ففى المستقبل سوف يكون هناك سباق وتحدٍ بين الدول بعضها مع بعض ، لذلك فإن توفير وتأهيل الخبرات البشرية المحتاج إليها سوف يصبح العامل الحاسم فى سباق التحدى .

والكمبيوتر كأداة تعليمية يزيد من التفاعل بين التلميذ والبرامج التعليمية المحملة على الكمبيوتر ، ويمكن تشبيه الكمبيوتر بشريط الفيديو . والفرق بين المدرس والفيديو يتمثل فى التفاعل حيث أن التعليم يصبح فى إتجاهين بدلا من إتجاه واحد يمثله المدرس التقليدى . وهناك تجربة لاستخدام الكمبيوتر كأداة تعليمية أجريت فى بداية الثمانينات ، ووضحت أن ما يتعلمه التلميذ فى عشرة أشهر يمكن اختصاره إلى ستة أشهر فقط باستخدام الكمبيوتر . ونحن حاليا لانستطيع استخدام مدرس خصوصى لكل طالب لذلك يصبح الكمبيوتر أداة فعالة فى عملية التعلم . وحاليا بدأت تظهر الوسائط المتعددة التفاعلية التى غيرت من شكل جهاز الكمبيوتر وأضافت إليه إمكانية الصوت والصورة والحركة . وهناك جهود مكثفة يعرض خلالها الكمبيوتر على الطالب أسئلة للإجابة عنها طبقا لقدراته الذاتية التى تختلف عن قدرات زملائه ، ويمكن للكمبيوتر من تصحيح المعلومة الخطأ وتوجيه التلميذ إلى المعلومة أو الخيار السليم .

وبوجود الكمبيوتر والوسائط المتعددة حتمت ضرورة تغيير المناهج الدراسية . ومن المعروف أن تعليم اللغة العربية صعب إلى حد كبير . إن إعادة النظر فى المناهج هو التحدى الذى يجب أن نتصدى له . وأصبحت المفاضلة بين الناس ترتبط بمدى استخدام الكمبيوتر . فالتكنولوجيا سريعة التطور وأسعارها تتضاءل جدًا وأصبحت فى متناول الجميع . ويجب أن نعرف ما الذى نستطيع عمله فى عشر سنوات أو خمس سنوات فيما يرتبط بتحويل البرامج إلى أدوات تعليمية تستخدم فى التعليم وتحل محل المدرسين .

إن التعليم عن بعد Tele - education مطلوب للمناطق النائية . فمعظم المدارس الموجودة فى محافظات مصر النائية تستخدم الاتصالات التقليدية البطيئة فى التعليم مما يحرمها من الاستفادة الفورية ببرامج التعليم . وباستخدام تكنولوجيا الاتصال المتقدمة التى تستخدم القمر الصناعى Satellite يمكن أن تغطى كل صحراء ومدن مصر ، إلا أن هذه التكنولوجيا مكلفة فى الوقت الحاضر ، بالرغم من أن هناك مشروعًا لإطلاق القمر الصناعى المصرى . لذلك يمكن ضغط المعلومات المرئية Video Compression وإرسالها خلال قناة FM المتاحة حاليا وغير المستغلة الإستغلال المناسب ، وبذلك يمكن عن طريقها إرسال المعلومات وتعمل كوسيلة اتصال بين المدارس . وعندما يزداد إنتشارها يمكن أن تدخل فيها المعلومات

المرئية Videotext ، وعن طريق آلة طابعة يمكن نسخ المعلومات ويتم ذلك دون استثمارات كبيرة أى أنها شىء سهل ومتاح حاليا .

أ.د. محمد محمد الهادى عبَّر عن أن الاتصالات والتعلم عن بعد Tele learning تشكل جوهر تكنولوجيا المعلومات التى لاتقتصر على الكمبيوتر فحسب ، بل الكمبيوتر المرتبط مع غيره من خلال وسائل الاتصالات ، لذلك يجب أن تتضمن استراتيجية تكنولوجيا المعلومات محور الاتصالات والتعلم عن بعد والنظر إلى المستقبل البعيد أى بعد عشرين عامًا من الآن فى إطار خطة استراتيجية على المستوى القومى تراعى تحديات المستقبل البعيد وليس القريب فحسب .

د. نشأت محمد الخميسى الغيطانى وضَّح أنه عندما يكون الفرد آخر المتحدثين تصبح العملية صعبة ، ولكن هناك نقطة يجب إلقاء الضوء عليها ترتبط بديناميكية المعلومات والعملية التعليمية والبيئية التى نعيشها .

المطلوب هو إيجاد نموذج يحقق تكامل التكنولوجيا المتاحة فى العملية التعليمية . فهل هناك نموذج أمثل يزود الطالب بالمناهج ، أو نقوم بتطوير هذه المناهج من خلال المنظومة . إن توظيف التكنولوجيا وإدخال الحاسبات فى المدارس يتطلب ميزانيات ونفقات كبيرة ، لذلك يجب الإجابة عن التساؤل كيف يمكن توظيف الكمبيوتر فى المدارس بشكل أكثر فعالية لكى نوازن بين العائد والتكاليف ؟ أى يجب عمل نموذج تجريبى يوضع تحت الاختبار لكى نخرج بنموذج فعال بدلا من المصروفات العالية التى تصرف حاليا . ومن النماذج المطلوبة لتوظيف تكنولوجيا المعلومات على مستوى متخذ القرار ما يرتبط بنظم دعم القرار DSS ونظم الخبرة ES . أى يمكن توظيف تكنولوجيا المعلومات فى إكمال جهودنا فى تطوير التعليم . نقطة أخرى هو أن التعليم أهم مما يعمل له مؤتمر واحد بل يجب زيادة المؤتمرات لتطوير التعليم فى مصر .

أ.د. محمد محمد الهادى إن النموذج التجريبى المرتبط بتطوير التكنولوجيا وتوظيفها فى التعليم يرتبط إلى حد كبير بمراكز القدوة أو الإجادة Centers of Excellance التى يجب توفيرها فى هذا الصدد والتى عن طريقها يمكن تجريب برمجيات التعليم المطورة . النقطة الأخرى إن زيادة التواصل فى تطوير التعليم ترتبط بجهود كل فئات

المجتمع من جمعيات أهلية أو مؤسسات أو جامعات أو أشخاص التى تتضافر معًا فى إذكاء هذا التطوير .

ولكن ما هى الاستراتيجية ؟ أى الموقف المحدد الذى يجب أن نختاره من مواقف محددة ، ما الذى سوف يكون عليه العالم فى المستقبل ، والمستحدثات Updates التى يجب أن نضمنها فى خريطة الخطة بطريقة سليمة وتقدم بصورة متدرجة فى إطار الإسقاطات على المستقبل ؟ وما هى الطرق والأساليب التى يجب إتباعها نحو تطوير هذه الخطة فى ظل الأهداف التى سيقت فى هذه الندوة ؟ كيف نن - الخطة ونترجم برامجها بالموارد البشرية والمادية ؟ هذه هى الأسئلة التى ما زالت فى حاجة إلى إجابة عنها ، وتترك للمناقشة المفتوحة من قبل المشتركين فى المؤتمر .

د. محمد يونس ، مدير مركز إعداد مدرس الحاسبات والبرامج التعليمية بمركز المعلومات ودعم القرار بمجلس الوزراء ، علّق على أن الدكتور محمد فهمى طلبه ذكر مشروع إدخال الحاسبات فى المدارس ، فهل هناك بالتوازى مشروع آخر فى الجامعات ؟ حيث أن خريجى الجامعات يجب أن يتسلحوا بهذا العلم ، لذلك يجب أن تهتم الجامعات بذلك . ووضح أنه أعلن عن تعليم وإعداد مدرسى الحاسب الآلى للمدارس وتقدم إلينا آلاف من خريجى الجامعة للعمل كمدرسين حاسب آلى فى المدارس . وقد وضح أن هناك تجربة لاستخدام الكمبيوتر كأداة تعليمية عملت فى جامعة إلينوى بالولايات المتحدة الأمريكية ، ومن خلال تحليل ٢٥٦ حالة ممن استخدموا الكمبيوتر كأداة تعليمية فى المدارس الأمريكية بدلا من استخدام السبورة والطباشير أمكن تقليل مدة التعليمة ؛ نتيجة استخدم الكمبيوتر ، وبذلك يمكن أن تجنى ثمار الكمبيوتر فى تقليل الاعتماد على المدرسين الخصوصين . كما أن تعليم مدرسين للحاسبات تعليما جيدًا سوف يساعد المدرسين الآخرين ويشجعهم على استخدام الكمبيوتر كأداة تعليمية .

أ.د. محمد فهمى طلبه اتفق فى إدخال الحاسبات فى كثير من القطاعات ومنها التعليم الجامعى . وفى إطار كليات جامعة عين شمس أصبح الكمبيوتر يدرس كمادة أساسية فى كل الكليات. أما بالنسبة للحاسب الآلى كوسيلة تعليمية فسوف يطول فيها الحوار . فإن إدخال الكمبيوتر فى الفصل بحيث يرى الطالب أو مجموعة من الطلبة إمكانية التفاعل مع الكمبيوتر سواء التفاعل بالكمبيوتر أو من خلاله . إن خلق الحوار التفاعلى الشيق الذى

يعرض المعلومة بأكثر من شكل هو قضية حاول مؤتمر عقد فى جامعة عين شمس التعرض لها أيضًا . على أى حال إن ما تحقق بالحاسب الآلى أكثر مما يمكن تحقيقه من خلال الوسائل التعليمية الأخرى . فليس المفروض أن تتذكر أو تعرف بل لابد أن توظف المفاهيم الأساسية للتعلم .

د. **محمد يونس** يوجه الدعوة لمركز البحوث التربوية والتنمية لعمل تجارب عملية عن مدى استخدام الكمبيوتر فى التعليم .

أ.د. **فتح الباب عبد الحليم سيد** وضح أن الجامعات بدأت فعلا إدخال الخبرة الكمبيوترية كما ذكر الدكتور طلبه لجامعة عين شمس . ففى جامعة حلوان يتاح لكل الطلاب الخبرة الكمبيوترية ، كما أن جامعة القاهرة فى إطار التعليم المفتوح يستخدم الطلاب الكمبيوتر على نطاق واسع وقد جهزت معامل لذلك الغرض .

أ.د. **نادية حامد حجازى** فى إطار استخدام الكمبيوتر كوسيلة تعليمية يمكن عمل نموذج مختلف يتفق مع كل طالب على حدة .

لواء **جمال حافظ** تحدث عن ثورة المعلومات المعاصرة وضرورة عمل نموذج Model يمكن للقادة عن طريقه أن يروا شيئًا ملموسًا بدلا من الكلام الكثير عن أهمية الكمبيوتر فى التعليم ، ففى مصر يوجد تعتيم على المعلومات وما هو متاح عندنا هو بيانات . وحتى يمكن زيادة الوعى يجب أن نخطو إلى الأمام بعمل نماذج من خلال الجهد الجماعى القومى .

د. **حنان النجار** عميدة كلية التجارة جامعة الأزهر بالزقازيق أثارت مشكلة استخدام الأطفال للكمبيوتر ، وهل يمكن التعلم من خلال الكمبيوتر وتوفير قدرات الأطفال الذهنية لإبداعية الأطفال ؟ وما مدى الفجوة المتواجدة بين الطفل الذى يستخدم الكمبيوتر ونظام التعليم الحالى ؟

أ.د. **قدرى البدويهى** إن استخدام الكمبيوتر كأداة تعليمية تعدى مراحل استخدامه كآلة حساب فقط . فعن طريق الكمبيوتر لابد من الطالب أن يطلب المعلومة لكى يعطيها له هذا الكمبيوتر . وبذلك فإن الكمبيوتر كأداة صماء أصبح غير معمول به حيث أنه وسيلة تفاعلية تجذب الأطفال ما قبل التعليم الابتدائى . وعند مقارنة الكمبيوتر بالفيديو أو التليفزيون المتاح لهذا الطفل لجد أن الكمبيوتر أذكى بكثير منهما .

أ.د. نادية حامد حجازى يستخدم الكمبيوتر فى إطار الألعاب التى يؤديها الطفل الصغير على الرغم من أن الكمبيوتر متاح لأقلية صغيرة جدًا من الأطفال . لذلك فإن المدارس الثانوية هى التى أدخلت فقط الكمبيوتر ، أما مراحل التعليم الأخرى كالحضانة والمدرسة الابتدائية للمدارس الرسمية فلم تدخل حتى الآن الكمبيوتر فيها .

أ.د. محمد محمد الهادى توجد فجوة بين الطفل أو التلميذ الصغير وبين النظام التعليمى المتواجد فيه ، فالتكنولوجيا المحيطة بالطفل جعلته أكثر إدراكًا وتقدما مما يتاح له من تعليم رسمى .

أسئلة موجهة للأستاذ الدكتور محمد فهمى طلبه :

السؤال الأول من اللواء / شريف محمد السماحى يستفسر عن أهمية الفائدة من إدخال الحاسبات فى برامج التعليم بالمدارس المختلفة ، وبالنظر إلى حالة البيئة الداخلية فى أغلب المدارس وصعوبة تحقيق الاستفادة بالشكل المطلوب ، والذى قد لايتناسب مع التكلفة الاقتصادية أيضًا للمشروع ، كنا نتمنى أن يتوازى معه إمكانية توفير الحاسبات فى المنزل وبتكلفة اقتصادية بحيث يؤدى إلى تحقيق التوازى فى الفائدة وتأكيد الاستفادة منها .

وقد أجيب عن ذلك بأن تجربة إدخال الحاسبات فى المدارس تمت منذ خمس سنوات مضت ، وعلى الرغم من أنها تكلفت مبالغ طائلة إلا أن التجربة كانت فى غاية التعقيد وكان من نتائجها كثير من الإيجابيات فى كسر حاجز الخوف من الكمبيوتر والتعامل معه .

السؤال الثانى من الدكتور / علاء محمد الغزالى يوضح أن مشكلة إعداد المدرس للعمل فى مجال الحاسبات ، ومشكلة الإمكانيات سواء كانت أجهزة Hardware أو برمجيات Software ، حيث أنه إذا كانت الاجهزة أسعارها تنخفض ففى المقابل فإن أسعار البرمجيات تتزايد ، فهل تستطيع الوزارة توفير هذه الإمكانيات ؟ وهل المدرس المرتبط بقضية الدروس الخصوصية وما أكثرهم سيهتم بدخول الحاسبات إلى المدارس أم سيعوق هذه التجربة من أساسها ؟

وقد أجيب عن هذا التعليق بأنه قد تم حاليا إنشاء ما يقرب من ٩٥ معمل كمبيوتر فى المدارس الثانوية كما درب حوالى ٢٧٠٠ مدرس تم إعدادهم ، وبمرور الوقت لاتوجد مقاومة من المدرسين لإدخال الكمبيوتر فى المدارس .

السؤال الثالث من العميد / حمدى محمد إدريس يرتبط بدور توظيف تكنولوجيا المعلومات لتطوير التعليم فى مصر « كمدخل للتخطيط الجيد للموارد البشرية » .

وقد وضح أن التعليم هو أساس بناء الموارد البشرية ذات الكفاءة والفعالية للتعامل مع متطلبات الحياة المعاصرة المرتبطة بتوظيف التكنولوجيا الحديثة فى كل مجالات الحياة .

السؤال الرابع موجه من الأستاذة سوزان مبروك فى أن المكتبة العربية تقتصر إلى وجود مصادر المعرفة الموثوق منها ، فكيف ننشر المعرفة ؟ علما بأنه توجد مراجع فى السوق بها أخطاء ، كما أن المراجع تتضارب فى المعلومة الواحدة ، وماذا يعنى أن معلومة صادقة وموثوق منها ؟

هناك جهود من الأفراد والهيئات فى نشر الإنتاج العلمى الموثوق فيه ، بل إنه من خلال المؤتمرات والندوات العلمية تتداول كميات كبيرة من المعرفة التى تناقش من قبل الحضور والبعض منها يحكّم من قبل خبراء متخصصين - أما الأخطاء المتوافرة فى المراجع المتواجدة بالسوق فقد ترجع إلى أن دور النشر لاتهتم كثيرا بالإخراج الصحيح لهذه المراجع . إن وجود المعلومة الصادقة والموثوق منها يرتبط بمناخ التأليف والنشر العلمى الجاد الذى يجب تدعيمه بكل الإمكانيات .

أسئلة موجهة إلى أ.د. نادية حامد حجازى :

السؤال الأول مرتبط بإعداد مدرس الحاسب وتدريب مجموعة من المدرسين وإعادة تدريبهم مرة أخرى . وقد أجيب عن ذلك أن التجربة فى إعداد المعلم لمشروع إدخال الحاسبات فى المدارس قد تكون قد اشتملت على بعض القصور إلا أنه يستفاد منها فى التجارب اللاحقة .

السؤال الثانى يتعلق بمدى مناسبة استخدام البرامج الجاهزة ، ويلاحظ فى هذا الصدد أن التكنولوجيا تتغير وتتطور بمعدلات سريعة لذلك يجب أن تساير جهات إنتاج البرامج الجاهزة هذه التطورات ، كما أن تكييف البرامج الجاهزة للتفاعل مع البيئة المحلية يعتبر أمرا ضروريا لابد منه .

السؤال الثالث يتصل بتدريب بعض مدرسى المواد الأخرى لتدريس الحاسب ، لم يقصر الفرنسيون تدريس مادة الحاسب على مدرسى الرياضة أو الطبيعة بل يجب أن يكون تدريس الحاسب الآلى متاحا لكل المدرسين دون إستثناء .

د . محمد يونس تجربة إعداد مدرسى الحاسب الآلى فى مركز معلومات مجلس الوزارة التى أعلن عنها أخيرًا تتم بالتعاون مع وزارة التعليم .

أ.د. محمد محمد الهادى إن إعداد مدرس الحاسب الآلى يجب أن يرتبط باستراتيجية وسياسة وخطة واضحة كما أن إعداد مدرس الحاسب الآلى يعتبر من اختصاصات كليات التربية والتربية النوعية ومراكز البحوث التربوية . إن تدخل مركز معلومات مجلس الوزارة فى نفس المهام التى تضطلع بها كليات التربية يعتبر توسعًا غير مفيد . لذلك كان من الأجدى على مركز معلومات مجلس الوزراء أن يقتصر على المهام والمعلومات التى تدعم اتخاذ قرارات مجلس وزراء ولايتدخل فى أمور أخرى تخص عمل الأجهزة والوزارات التنفيذية .

أ.د. محمد فهمى طلبه ، إن زيادة مراكز التدريب شىء جيد ويجب أن نوافق على جدواه إلا أن التنسيق مع الوزارة شىء مهم يجب ألا نتغاضى عنه .

أسئلة موجهة إلى أ.د. فتح الباب عبد الحليم سيد :

السؤال الأول من العقيد / محمود الحلوانى : ما هى المشكلات المتوقعة وأثرها على الاستراتيجية التى يتم وضعها وأثرها على استمرار التطوير فى العملية التعليمية وارتباطها بالميزانيات الكبيرة كأهم متطلبات تحقيق التطوير واقتناء التكنولوجيا ؟ وما هى سبل العلاج لتحقيق منظومة متوازنة لها مدخلات ومخرجات تخدم الأهداف الاستراتيجية ؟

يجب أن نعرف أنه لايوجد شىء دون مشكلة أى شىء يعمل يحدث تفاعل يوجد نقص ما يجب التخلص من هذا النقص ، لذلك فإن المشكلات تحتاج إلى بحث متأنٍ لتعريف أسبابها . كما يجب أن يتوفر مدرس فاهم للكمبيوتر ولايعنى ذلك بأنه فاهم للغة البرمجة بل كيفية استخدام الكمبيوتر والاستفادة منه .

السؤال الثانى من الأستاذة / سوزان عبد الفتاح ، « نحن نتحدث عن التوظيف ، كيفية توظيف هذه التكنولوجيا » هل نستطيع تخريج مدرس قادر على توظيف هذه التكنولوجيا ؟ بمعنى يستطيع أن يقول : السبورة فى شرح هذا الجزء أفضل ، وفى جزء آخر يستطيع أن يختار الكمبيوتر ؟

نعم يمكن إعداد المدرس الفاهم وحتى فى الجامعة متى يمكن للأستاذ أن يستخدم الكمبيوتر ومتى يستخدم السبورة أو غيرها .

السؤال الثالث من الأستاذ / حمدى محمود الميهى ، هل المقصود بكلمة الانقرائية الفهم أو الاحساس أم الاثنان معًا أو خلاف ذلك ؟

الانقرائية تمثل القراءة السهلة أى أن محتواها سهل فى الصياغة والمفردات يستطيع الفرد أن يخرج منه بشىء مفهوم .

السؤال الرابع من الدكتورة / عبلة حسن الأفندى ، يجب تحديد أكثر المراحل التعليمية احتياجا بتوظيف التكنولوجيا فيها ، حيث أن الامتحانات الحالية تتطلب المفاضلة بين هذه المراحل ، ووضع ذلك فى أغراض مرحلية Subgoals تنفذ فى استراتيجية طويلة المدى . إن الدراسات التقويمية للتجارب القائمة فى بعض المدارس فى مصر ، ما هى بالنسبة لكل مرحلة على حدة ؟

حاولت الوزارة أن تعمل تقويمًا لتجربتها ، كما اننى اشرفت على رسالة ماجستير قدمت لكلية التربية جامعة حلوان فى عام ١٩٩١ عن مدى الإفادة من الكمبيوتر فى المدارس وتقويم ذلك من بدء دخول الكمبيوتر حتى عام ١٩٨٧ .

تعليق من الأستاذ / حسنى السيد حيث أثار عدة نقاط منها :

١ - تسمية الكمبيوتر لايجب تغيير اسمه فيجب أن تبقى المسميات بأسماء أصحابها أو مخترعيها .

٢ - استخدامنا لتعبير استخدم الكمبيوتر كأداة تعليمية يقلل من شأنه ويجب أن يقال باعتباره وسيلة تعليمية .

٣ - هناك عديد من الأبحاث التى أجريت فى استخدامات الكمبيوتر فى العملية التعليمية وبخاصة بحوث ودراسات تجريبية ومنها دراسات فى استخدماته فى النحو العربى واللغة الانجليزية ولكن هناك انفصالاً بين البحوث والإدارات التعليمية ، هناك بحث عن تنمية مهارات النحو لدى طلاب المرحلة الثانوية باستخدام الكمبيوتر مساعداً تعليميا .

الأسئلة الموجهة إلى أ.د. محمد محمد الهادى :

السؤال الأول من الأستاذة / لبنى عبد المنعم حسين ، ما هو دور الكمبيوتر فى مرحلة رياض الأطفال ؟ سبق الإجابة عن هذا السؤال فيما يرتبط بتساؤل الدكتورة حنان النجار ، حيث أن الأطفال من سن الرابعة المحاطين بألعاب كمبيوترية والمستخدمين لها فى بعض الأحيان يجب أن تستوعبه مناهج كليات رياض الأطفال وكليات التربية حتى يمكن إعداد المعلم الذى يستطيع التغلب على أى قصور فى هذه الناحية .

السؤال الثانى من الآنسة / هبة مصطفى ، عن إدخال النظم الخبيرة Expert Systems فى البرامج التعليمية ومدى تحقيقها فى مصر .

طبعا الإدخال ما زال محدودا جداً وفى هذا الصدد نأمل فى تشجيع القطاع الخاص والهيئات التعليمية فى تطوير نظم التعليم الذكية المعتمدة على النظم الخبيرة .

تعليق من الدكتور / عطا إبراهيم إمام ، أرى حاليا قيام واهتمام الباحثين بنقاط علمية مثل الذكاء الاصطناعى ونظم الخبرة ثم الانتقال إلى الشبكات العصبية . وهذه قفزات علمية مطلوبة ، إلا أن التحول الحقيقى من المعامل إلى الواقع لم يتم ، لذا نرجو طرح إمكانية التشجيع لعمل البرامج الذكية التى تناسب السنوات الدراسية والاستخدام الحقيقى للطالب فى المنزل .

إننا نتفق مع الدكتور / عطا فى كل ما قاله وإن ذلك يمثل نقله حضارية يجب أن نعمل لها من الآن ، وتتضمن فى أى استراتيجية لتوظيف تكنولوجيا المعلومات . إن الاستثمار فى هذا العمل سوف يكون له مردود على النقلة الحضارية التى نتوخاها .

سؤال من الأستاذة / سوزان مرزوق ، هل نحن مستوردين للتكنولوجيا ومستخدمين فقط ، أم نستطيع استخدام هذه التكنولوجيا فى إنتاج برامج تعليمية تواكب هذا التطور الكبير ؟ ومن القادر على ذلك ؟ ومن المسئول ؟

حاليًا نحن مستوردين للتكنولوجيا المتقدمة ولكن يجب أن نشارك فى تطويرها ، على أى حال إن اليابان والنمور الأسيوية بدأوا كمقلدين وناقلين للتكنولوجيا المتاحة ثم أضافوا إليها فيما بعد . لذلك أرى أن نبدأ من حيث انتهى إليه الآخرون من التكنولوجيا المتاحة ، ننقل ونقلد إلى أن تصبح التكنولوجيا طيعة وفى ملك أيدينا . بالطبع هناك الأجهزة وقد بدأنا فى تجميعها وخير مثال لذلك ما يقوم به حاليا أ.د. قدرى البدويهى من تجميع كمبيوتر وسام . أما فيما يرتبط بالبرامج التعليمية فلابد أن يكون لنا الدور الأول والأخير فى تطويرها لكى تتفق مع قيمنا وقدراتنا .

أ.د. نادية حجازى ، التكنولوجيا العتاد أى Hardware هى تكنولوجيا مرتبطة برأس مال كبير أما تكنولوجيا البرامج Software فهى مرتبطة بالعمالة وهو ما نعمل من أجل تطويرها وتأهيلها .

أ.د. محمد فهمى طلبه ، يجب أن تكون لنا إضافة فى التكنولوجيا المنتج النهائى فى البرامج التعليمية المطلوبة يجب أن يطور وينتج محليا ولايستورد بأى حال . إن المستخدم المؤهل أو الخبير الذى يستفيد من التكنولوجيا الموجودة يطورها ويهيئها لإنتاج منتج متوافق مع بيئة أى مستخدم يشارك فى التطوير .

الأسئلة الموجهة للأستاذ الدكتور قدرى البدويهى :

السؤال الأول من الأستاذة / ابتسام أحمد فوزى ، مشاكل ارتباط التلاميذ بالخارج بالكمبيوتر إلى حد كبير ، وكذلك مشاكل الانطواء وحالات الصرع التى يعانى منها المرتبطون بالكمبيوتر فقط دون الارتباط بالمدرسين وتعليمهم وتغيير سلوكهم واتجاهاتهم .

بالعكس هناك ارتباط كبير وتفاعل بين المتعلم والكمبيوتر ، بل إن الحاجة للمدرسين قد تقل أو يطوروا لما هو أحسن .

السؤال الثانى من سعيد عمار ، ارتباط الأهداف الخمسة لاستخدام الحاسب مع العمر الذهنى للتلميذ لتحقيق كل الأهداف خلال المراحل السنية للتلميذ ، حتى الوصول إلى اتخاذ القرار باستخدام الحاسب .

المراحل الأولى من التعليم يستخدم التلميذ الكمبيوتر ويتفاعل مع برامجه بطريقة مشوقة .

السؤال الثالث من أحمد نيازى محمد إسماعيل ، ما هو دور الإعلام بصفة عامة والتليفزيون بصفة خاصة كوسيلة مرئية عامة فى نقل وتوصيل المعلومات الالكترونية إلى جميع الطلاب والدارسين فى جميع أنحاء مصر ؟ وهل هناك تخطيط لذلك أم لا ؟

يمثل شريط الفيديو أسلوب أحسن من التليفزيون حيث يتم فيه التفاعل ، أما الكمبيوتر فيمثل مركزاً مدرسياً متكاملاً يتفوق إلى حد كبير على شريط الفيديو .

أ.د. فتح الباب عبد الحليم سيد وضح انزعاجه مما قاله أ.د. قدرى البدويهى من أننا سوف نستغنى عن المدرس .لابد من وجود المدرس ، أن المدارس التى بلا جدران يجب أن يكون المدرس هو الأساس فيها ، لابد من وجود مرشد وموجه ومنظم للعملية التعليمية . إن الجامعة والمدرسة لابد أن تتواجد ، إن البرنامج الذى يعمله المدرس هو الاصح .

د. نشأت الخميسى الغيطانى ، إن الرؤية المستقبلية تحتم عدم الإستغناء عن المدرس بل سوف يعاد تشكيله لكى يتفاعل مع التكنولوجيا ، إلا أن الرؤية المستهدفة من تطوير التعليم تتمثل فى أن نسبة عالية من المدرسين سوف يكونون غير مطلوبين حيث أن التلقين غير مطلوب ، من هذا المنطلق يجب تغيير دور المعلم .

اسئلة موجهة للدكتور نشأت الخميسى :

السؤال الأول من أحمد نيازى محمد إسماعيل ، تكاليف التحول من سياسات التعليم التقليدية إلى سياسات واستراتيجيات التعلم المتقدمة المعتمدة على التكنولوجيا ، وهل هذه التكاليف مادية أم بشرية ، أم هناك عناصر أخرى لها يجب أن تحسب وتقيم ؟ وما هى المدة الزمنية المقترحة لإجراء هذا التحول ؟ وما هى مراحل هذا التحول وكذلك تكلفة كل مرحلة ؟

إن التحول من القديم إلى الجديد يمثل منظومة متكاملة تتمثل فيها كل عناصر وأبعاد التعليم ويحتاج ذلك إلى قدر كبير من الدراسات التى يجب أن تتم مثلا لتخطيط المناهج ، لذلك يجب تحديد الهدف لشكل التعليم فى المستقبل وبنيته الأساسية أما المدة أو المدد اللازمة فلايمكن فيصعب تحديدها .

السؤال الثانى من سمير عبد اللطيف ، نحن نعلم أن أنظمة التعليم الذكية باستخدام الحاسبات معظمها أو كلها أنظمة معدة بالدول التى استطاعت أن تقطع شوطا ضخما فى التعامل مع الحاسبات بصفة عامة سواء كانت من ناحية دور الشركات فى صناعة الحاسبات أو صناعة البرمجيات أو استخدام الحاسبات بصفة عامة فى تلك الدول . ولقد استطاعت هذه الدول إعداد أنظمة التعليم الذكية بعد أن أصبحت البيئة كلها معدة لاستخدام تلك الأنظمة من الناحية الاجتماعية والثقافية والمادية وغيرها . أخشى أن يكون الهدف هو نقل التكنولوجيا لتطبيقها على التعليم فى مصر دون دراسة حقيقية لطبيعة الطالب المصرى وطبيعة البيئة المصرية بصفة عامة ، فأين دور الشركات المصرية التى تستطيع أن تساهم بدورها فى هذا المضمار ، أعتقد أنه يجب أن نبحث إمكانات تلك الشركات فى قدرتها على المساهمة فى هذا الدور حتى لاتصبح الوسيلة الوحيدة هى استيراد الأنظمة التعليمية التى تم تطبيقها على مجتمعات متقدمة ، وقد لاتتناسب مع طبيعة العملية التعليمية بمصر وطبيعة الطالب المصرى . أتمنى أن لايخضع الطالب المصرى لعمليات التجارب التى تزيد من ضغوط العملية التعليمية كما هو حادث فى عملية التعليم التقليدى حاليا . أرى أن تقوم الدولة بتشجيع الشركات المتخصصة فى مجال الكمبيوتر حتى تقوم بإعداد النظم التى تتناسب مع مجتمعنا من كافة النواحى وليس الاستعانة بالأنظمة الذكية المستوردة من الدول المتقدمة فقط .

كلنا نتفق مع هذا التعليق فى أننا يجب أن نشجع شركاتنا على إعداد وإنتاج الأنظمة التعليمية المرتبطة بواقعنا المحلى .

السؤال الثالث من أ.د. أحمد حسين عبد المنعم ، التصور الخاص بتوظيف تكنولوجيا المعلومات لتطوير الإدارة التعليمية فى مصر ، لأن جانبًا كبيرًا من المشكلة التعليمية فى مصر مرتبط بجانب الإدارة . كيف يمكن أن تكون هناك فلسفة ثم إستراتيجية واضحة ومعلنة ومقننة وموثقة في مجال تطوير الإدارة التعليمية باستخدام تكنولوجيا المعلومات .

بالطبع إن استخدام تكنولوجيا المعلومات لتطوير الإدارة التعليمية فى مصر يعتبر أساس تنمية التعليم ، وهناك حاجة ملحة إلى تواجد الفلسفة والإستراتيجية المشارة إليها بكل أبعادها .

الجزء الثانى

تطوير وإنتاج
البرمجيات التعليمية والتدريبية

obeikandl.com

obeikandl.com

المقدمة

ملخص وقائع الجلسة

رأس جلسة تطوير وإنتاج البرمجيات التعليمية والتدريبية **أ.د. عبد المنعم يوسف بلال** أستاذ الاتصالات بكلية الهندسة جامعة القاهرة ، ومدير المعهد القومى للاتصالات ، وبعد تقديمه للمتحدثين فى الجلسة وضح أن موضوعها له علاقة وثيقة بالتطوير الذى يجب أن يدعم على المستوى القومى ، وبين أن التطوير فى البرامج يسير بسرعة فائقة على المستوى الدولى ، علما بأن الأوساط المتعددة التى تجمع بين الصوت والصورة والبيانات والحركة تعتبر من الوسائل الطيعة للتعامل مع المناهج الدراسية .

وقامت **أ.د. نادية حامد حجازى** الأستاذة ونائبة رئيس معهد بحوث الإلكترونيات بوزارة البحث العلمى باستعراض نموذج متطور فى إنتاج البرمجيات التعليمية . وقد استهلت ذلك بنظرة تاريخية إلى اعتماد التعليم فى البداية على الكتب التى تشتمل على أسطر وصفحات وفصول ، وقائمة محتويات وكشاف وأشكال ، تمثل أدوات فى تنظيم الكتب ، علما بأنه لايمكن للكتاب أن يطور نفسه أو يغير من شكله ولايستطيع أن يغير من طريقة الترتيب المقدم بها ؛ أي أن الكتب بشكلها التقليدى ذات طبيعة ثابتة . وبذلك لاتصبح وسيلة تفاعلية ذات كفاءة فى عملية التعليم .

إلا أن استخدام التعليم المبنى على الكمبيوتر CAI يساعد فى تقديم كمية كبيرة من المعلومات للطالب بطريقة تفاعلية يمكن استيعابها ، عن طريق القدرة على تجزئ قدر كبير من المعلومات فى كميات أصغر للمعرفة الفكرية . ومن هذا المنطلق دخل الكمبيوتر فى التعليم لكى يساعد فى ترسيخ التعليم ويخاطب الميول والقدرات والاهتمامات الفردية للتلاميذ . حيث أن التعليم مبنى على أساسين ، فهناك التلاميذ وهم أشخاص ذى قدرات متنوعة من حيث الخليقة والقدرة ، كما أننا نعيش فى عالم تحكمه تغيرات كبيرة فى التكنولوجيا . لذلك فإن نظم التعليم والتدريب التى تستخدم الكمبيوتر تحترم الاختلافات

الفردية بين التلاميذ ، وتكسبهم مهارات التعلم المحتاجين إليها . من هذا المنطلق أصبحت برامج التعليم بمساعدة الكمبيوتر تنظم وتبنى لكى تطوع المعرفة والأسس التربوية معًا ومن هنا بزغت نظم التعليم الذكية بمساعدة الكمبيوتر Intelligent Computer Aided Educatian ونظم الهايبرتكس Hypertex وغيرها كأدوات قوية تستخدم لتطوير سيناريو التعليم وتسمح للمستخدم من أن يستفيد من الوسائط المتعددة الإلكترونية فى المناهج كمحاولة لتفريد التدريس باستخدام هذه الوسائط المتعددة التى تشتمل على المعلومات المرئية والمسموعة وعلى الحركة ، وقد أصبحت لهذه الوسائط مميزات كثيرة حيث تمكن الشخص أن يضع كل المعلومات معًا ويشكلها بأى أسلوب أو شكل يحتاج إليه من خلال خصائصها المميزة المرتبطة بالقدرة على التكيف ، والاستثارة ، والحركة خلال البرنامج ، كما أنها تسمح بخلق مستودع من المعرفة ومواد التعلم كقواعد البيانات والهايبرتكست ودوائر المعارف والكتب .

وأصبحت لنظم التعليم المبينة على الكمبيوتر وبرامجها قدرة تربوية كبيرة ، كما صارت طرقًا لتحسين نظم الأداء التعليمى .

واستعرضت أيضًا طرق إنتاج برمجيات التعليم من حيث :

١ - أساليب البرمجة ذات المستوى العالى .

٢ - نظم التأليف .

٣ - نظم الذكاء الاصطناعى .

وفى تدخل **أ.د. محمد فهمى طلبه** الأستاذ بكلية العلوم جامعة عين شمس المرتبط بموضوع نحو رفع إنتاجية تطوير البرمجيات التعليمية ، بدأ بالتساؤل هل يمكن أن يكون كل طالب جاهز ومعه حاسب آلى يستخدم المناهج الدراسية ؟ واستعرض أن مهمة المعلم هى التحاور وتطوير المقررات ووضع الامتحانات أى أنه حجر الزاوية فى العملية التعليمية . فهل يستطيع البرنامج التعليمى أن يحاكى مهمة هذا المعلم . وقد بين أنه يجب أن تتوفر فى البرامج الدراسية عدة سمات منها :

١ - التفاعل بين الطالب والبرنامج .

٢ - عرض الرسومات من البعد الثانى والثالث .

٣ - التعرف على الصوت .

٤ - معالجة الصورة أو الشكل .

٥ - توصيل الواقع المحسن للمعرفة التى يضمها المقرر .

وبذلك تصبح للبرامج التعليمية نقاط إيجابية كثيرة فى العملية التعليمية . إلا أن البرمجيات التعليمية فى البيئة المصرية ما زالت نادرة ، كما أنها عالية التكاليف ، وليت بسيطة فى التطوير والإنتاج .

ويحتاج إنتاج هذه البرامج إلى جودة عالية حتى تصبح مفيدة ومجدية فى التعليم . وفى هذا الإطار استعرض معايير الجودة المطلوبة لإنتاج البرامج كالصحة ، والوثوق ، الفعالية ، والتكاملية ، وإمكانية الاستخدام ، وإمكانية الصيانة ، وإمكانية الاختبار ، والمرونة ، وإمكانية النقل من نظام إلى آخر ، والتشغيل المتداخل ، وإعادة الاستخدام .

ووضح أن منظومة إنتاج البرامج معقدة إلى حد كبير مكونة من عناصر متشابكة مع بعضها البعض ويمكن أن تتعارض معًا . وحدد أن الخبرة فى إنتاج البرمجيات كانت تقتصر فى الماضى على الخبراء والمستخدمين فحسب ، فى الوقت الحاضر أصبحت تضم خبراء ومستخدمين ، خبراء لهم علاقة بالتكنولوجيا ومستخدمين عاديين . وتطورت أدوات خلق البرمجيات أو التطبيقات التعليمية من استخدام لغات البرمجة إلى نظم التأليف إلى النظم الذكية التى ساعدت فى زيادة الإنتاجية والثبات وتوحيد المنهجية .

وحدد أن الملامح العامة فى الأدوات المطلوبة لإنتاج البرمجيات تتمثل فى التفاعلية ، والاشتمال على وثائق أو وسائط متعددة ، وعرض الواقع الافتراضى Virtual Reality بفعالية ، إلا أن البرنامج التعليمى يجب أن يتضمن ، استخدام المؤثرات السمعية والبصرية ، ومحاكاة الواقع بقدر الإمكان من خلال الصوت والصورة والحركة والتفاعل مع المتخدم ، وما تراه تحصل عليه WYSWYG ، ورقابة المستخدم وحمايته من أخطار التعرض للبرنامج وتوافق البيانات .

واستعرض **الدكتور نادر الشبينى** ، مدير شركة تكساس إنسترومنت - الشرق الأوسط موضوع هندسة المعلومات فى التعليم الجامعى حيث بدأ عرضه بتعريف شركة تكساس إنسترومنت التى تقوم بتطوير الحاسبات ومنتجات المستهلك وتكنولوجيا الدفاع

وهندسة المعلومات . ثم شرح معالم تسهيلات هندسة المعلومات IEF التى تشتمل على سبعة نماذج أساسية ترتبط بتخطيط استراتيجية المعلومات ، وتحليل مجال العمل ، وتصميم نظام العمل ، والتصميم الفنى ، وبناء النظام ، والتحويل ، والإنتاج ، وبذلك فإن حزمة برامج تسهيلات هندسة المعلومات تشتمل على مجموعة أدوات للتخطيط والتحليل والتصميم والبناء . فهى تشبه برامج هندسة البرمجيات المبنية على الكمبيوتر الذكية ICASE . وقد تلت هذه العروض مناقشات وتدخلات من قبل الحضور حيث تساءلت **الدكتورة ميرفت غيث** الأستاذ المساعد بقسم المعلومات بمعهد الدراسات والبحوث الاحصائية بجامعة القاهرة عما انجزته الوزارة من برامج تعليمية . وقد رد عليها **أ.د. محمد فهمى طلبه** بأن هناك محاولات ولكنها محدودة إلى حد كبير ووضحت الدكتورة ميرفت بضرورة عمل مواصفات فنية لإنتاج البرامج التعليمية تتبناها وزارة التعليم .

كما وجه **أ.د. محمد علي الشرقاوى** رئيس قسم الطبيعة بكلية العلوم جامعة عين شمس سؤالا **للدكتور نادر الشبينى** بخصوص مدى استخدام برامج هندسة المعلومات فى مصر وفى أمريكا ، وقد رد بأن هناك ثلاثة جهات فى مصر تعاقدت على البرنامج واستخدمته وهى ك الجامعة الأمريكية ، أكاديمية السادات ، ووزارة الداخلية . كما أن هذا البرنامج ينتشر تدريسه فى كثير من الجامعات الأمريكية . وانتهت الجلسة بعد إجابة الاستفسارات المكتوبة المقدمة من الحاضرين لأعضاء اللجنة بالتوصية على أن يكون تطوير البرامج التعليمية باللغة العربية وضرورة تبنى مشروع قومى لتطوير البرامج التعليمية يساهم فيه كل المتخصصون .

الفصل الثانى

تجاه إنتاجية البرمجيات التعليمية

أ.د. محمد فهمى طلبه ، أ.د. نادية حامد حجازى

المستخلص

يزداد الطلب على البرمجيات التعليمية بسرعة أكبر جداً من توفير البرمجيات والقوى العاملة القادرة ، وعلى ذلك فإن إنتاجية البرمجيات التعليمية سوف تصبح مشكلة حادة . وإن تأثير أدوات التطوير ومولدات التطبيقات على إنتاجية التطوير درست فى هذا البحث . وفى السنوات العديدة الماضية ، توفرت أدوات متقدمة مثل هندسة البرمجيات بمساعدة الكمبيوتر ونظم التأليف لتطوير المواد الدراسية فى إطار مجموعة من الأدوات ذات الأهمية القصوى مما ساعد على زيادة إنتاجية البرمجيات بصورة غير متوقعة . وأصبحت هذه الأدوات والأساليب توفر دعماً كبيراً لأى نشاط معين من أنشطة تطوير البرمجيات .

واستنتجت الدراسة أن تطوير البرمجيات التعليمية من خلال مولدات التطبيقات وأدوات التأليف يمكن أن تكون أكثر إنتاجية إلى حد كبير من أساليب تطوير البرمجيات التقليدية . ومما هو جدير بالذكر أن تحسينات إنتاجية البرمجيات التعليمية الهامة لايمكن تحقيقها دون الالتزام الكامل بتحقيق معايير جودة أعلى .

البحث منشور بالكامل باللغة الانجليزية .

obeikandl.com

obeikandl.com

الفصل الثالث

مهندسوا معلومات المستقبل

د. نـــــادر الشينـــى

المستخلص

على الرغـــم من أن هناك وفرة فى المهندسين المجـازين فى مجالات الهندسـة التقليدية (مثل الهـندسة الكهربـائية ، الميكانيـكية ، المدنية .. إلـخ) ، فمن النادر ما نـسمع عن تخصص جديد يطلق عليه « مهندسو المعلومات » ، وهم مهنيو نظم معلومات المستقبل .

وباستـخدام معرفتهـم الأساسية للـمناهج المتـوفرة (مثل هندسـة المعلومات ، هـندسة التحويل ، والعمليـة الإدارية ، وإعادة الهندسة ... إلخ) كما أنهم مؤهـلين بمناهج هندسة البرمجيات بمساعدة الكمبيوتر CASE وهندسة المعـرفة فإنهم خير من يتـوصل إلى الحلول الكلية للمؤسـسات فى التـسعينيات والمستقبل البعيد .

والعرض الذى قدم فـى هذا المؤتمر يصف برنامجًا تعـليميًا فريدًا من نوعه تـقدمه شركة تكسـاس انسترامـينت للـجامعات فـى الولايات المتـحدة وأوروبا وحديـثا لعدد مـحدود من المنظمات التعليمية فى مصر بهدف خلق جيل جديد من مهندسى المعلومات .

البحث منشور بالكامل باللغة الانجليزية .

obeikandl.com

الجزء الثالث

نظم التعليم الذكية
المبنية على المعرفة والوسائط المتعددة

obeikandl.com

obeikandl.com

المقدمة

ملخص وقائع الجلسة

ناقشت الجلسة الثالثة من المؤتمر التى رأسها **أ.د. عبد الفتاح جلال** عميد معهد الدراسات والبحوث الاحصائية بجامعة القاهرة ومدير المركز القومى للبحوث التربوية والتنمية بوزارة التعليم مجموعة من الموضوعات المرتبطة بنظم التعليم الذكية والوسائط المتعددة والمباريات التدريبية والتعليمية والنظم الخبيرة فى التعليم والتدريب والتعليم عن بعد .

وقد استهل **أ.د. محمد أديب رياض غنيمى** أستاذ ومدير مركز نظم المعلومات بكلية الهندسة جامعة عين شمس ومستشار وزير التعليم الحديث عن نظم التعليم الذكية Intelligent Systems بتحديد الاتجاهات الموجودة فى بناء نظم التعليم الذكية ومحاولة إدخالها فى التعليم من التعليم المبرمج إلى برامجيات النظم التعليمية المبنية على الذكاء الإصطناعى ، كما استعرض المنظومة التعليمية المرتبطة بالتدريس والتعلم الذاتى والطالب والمعلم ، كما بين بعض البرمجيات التى انتجت للتدريس فى المجتمع الأمريكى على وجه خاص ، ومنها برنامج سوفى SOPHIE وبرنامج ما بعد أينشتين الذى عرض الأفكار الأساسية فى مجال ميكانيكا الكم ، واعتمد على التفاعل والمشاركة الإيجابية من خلال الأسئلة التى تساعد فى زيادة إنتاجية التعلم ، وقد بين أن هذا البرنامج اشترك فى إنتاجه فريق عمل متكامل من مخرج ومساعد المخرج للتنسيق واثنان من الاخصائيين فى علم الإدراك ومجموعة من الفنين وثلاثة مستشارين علميين أحدهم حاصل على جائزة نوبل .

وفى نفس الجلسة قدم **أ.د. محمد سامح سعيد** أستاذ الالكترونيات بهندسة القاهرة ومستشار وزير التعليم عرضا لمشروع وزارة التربية والتعليم لتطوير الوسائط المتعددة لكى يستفاد منها فى تطوير التعليم فى مصر . وقد حذر سيادته بأنه إن لم يكن لتكنولوجيا المعلومات دور مؤثر إيجابى فى العملية التعليمية فلا حاجة إليها ، حيث أنها تشكل وسيلة أو آداة لتيسير أداء العملية التعليمية ، بينما يعتبر الإنسان هو العنصر الأساسى فى هذه العملية التعليمية ، ولن تصبح الأجهزة والبرامج بديلا عن المعلم فالعبرة بكيفية استفادة

المعلم من البرنامج التعليمى وقد استعرض الدور الذى يـؤديه المعلم فى العملية التعليمية بأنه ليس إعطاء محاضرة أو توصيل المعلومات فى اتجاه واحـد ، بل يعمل فى بيئة تفاعلية يعمل المعلم على خلقها مع المتعلمين ، وعلى ذلك لابد من الدخول فى منظومة التعلم ذات الطبيعة التفاعلية التى تستخدم فيها التكنولوجيا كسلاح لتحسين العملية التعليمية .

وقد حدد الاتجاهات المختلفة المرتبطة بإدخال الوسـائط المتعددة فى وزارة التربية والتعليم التى بدأت بتجربة عملية لإنتاج الوسائط التفاعلية وتهيئة البيئة بإمداد مدارس التجربة بمعامل كاملـة ومدرسين مدربـين ، وتحديد دور المدرس فـى هذا المشروع حـيث أنه هو الـذى يقود العملية التعليمية ويشارك الطالب فى كل خطوة ، وفى المرحلة الثانية من المشروع سوف يتم التركيز على تطـويـر البرامج المتطورة والتحول إلى نظم التعليم الذكـية ، ونشر التعليم عن بعد ، وربط المراكز والمعامل معًا مما سوف يعطى فرصة أكبر للتفاعل .

وقد كان العرض الثالث **للأستاذ الدكتور محمد إسماعيل يوسف** رئيس مجلس الإدارة والمدير العـام للخبراء العرب فى الـهندسة والإدارة - تيم مصر ، حـيث تحدث عن المباريات الإداريـة واستخدامها فى الـتدريب والتعليـم ، وبين أنه سيعالج هـذا الموضوع من وجهة نظر المستخدم لتكنولوجيا المعلومات . ووضح أن التدريب والتدريس عن طريق الخبرة سوف يؤديان إلى إعطاء أكبر قدر من المشاركة لكل من المدرب والمتدرب معًا . وأعطى نظرة تاريخيـة عن خلفية اسـتـخدام المباريات فى الحرب ولعـبة الامم وأساليب المحاكاة الـتى تعد للحياة حيث أن قاعة الفصل تتحول إلى جزء من البيئة المحيطة ، والمباراة الإدارية ما هى إلا موقف مـا يحاول منـها محاكاة الـواقع أى تحسين هـذا الواقع فى قاعـة التدريب أو الـفصل الدراسى . وتشتمـل المباراة على تمارين متتابعـة تعكس كل جوانب القضية المـراد تعلمها . وحدد سيادته أن المباراة تبدأ بتحديد الهدف الإجرائى الـسلوكى ، ثم بناء النموذج التفصيلى المتخصص . وبين مزايا استخدام المباريات فـى التدريب والتعلم . واستعرض المباراة الإدارية التى طورتها مؤسسة تيم مصر تحت عنوان TEAM 86 - Ver. 0 وقد علق على هذا العرض بأن التلميذ أو المـتدرب يلعب وهو يتعلم وتستـخدم اللعبة فى كل مراحل التعـليم والتدريب وفى التخطيط وكلها أساليب تساعد على زيادة مشاركة المتعلم فى الموقف التعليمى .

واستعرض **الدكتور محمد رجائى عثمان** المدرس بالكلية الفنـية العسكرية موضوع بناء النظم الخبيرة فى التعليم والتدريب محددًا مفهوم وخصائص ومكونات النظم الخبيرة التى

تساعد كلا من المدرس والمتعلم على حد سواء فى توصيل المعرفة ، وفى إطار هيكلية النظم الخبيرة ركز على إنشاء قاعدة المعرفة وكيفية عرض المعرفة بها ومراحل إنشاء النظم الخبيرة ذاتها .

وكان العرض الاخير **للأستاذ الدكتور قدرى البدويهى** أستاذ الالكترونيات بكلية الهندسة جامعة القاهرة ومدير عام شركة وسام حيث تحدث عن موضوع استخدام وسائل الإعلام فى التعليم والتعلم عن بعد ، واستعرض تجربة الهند فى استخدام قنوات إعلامية للتعليم ، وبين ضرورة تكاتف الجهود لحسن استخدام ما هو متاح حاليا من وسائل الإعلام الجماهيرية . فوسائل الاتصال قد تكون فى اتجاه واحد كما هو متاح من خلال الراديو والتليفزيون ، وبعضها قد يكون فى اتجاهين أى ذات طبيعة تفاعلية تحاورية بين المرسل والمستقبل فى آن واحد كما هو متاح فى إطار المؤتمرات عن بعد Tele Conferencig . واستعرض بعد ذلك قضية وسائل الاتصالات واستخدامها فى التعليم ، حيث أن هناك ضرورة ملحة للربط بين المدارس وخاصة المتواجدة فى المناطق النائية وبين المراكز والمعاهد المتقدمة وأجهزة الوزارة . وقد وضح أن أسلوب الاتصال لابد أن يكون لفظيًا وخاصة فى برامج الإذاعة وضرورة تواجد محطات إرسال وتقوية فى قنوات الاتصال للوصول إلى المناطق النائية . وحدد أنه توجد مجموعة من خطوط الاتصال الحالية خالية يمكن استخدامها لإرسال المعلومات بطريقة محدودة التكاليف فمثلا قناة FM يوجد بها أماكن يمكن تخصيصها لنقل المعلومات التعليمية من خلال نظم بيانات الراديو Radio Data Systems التى تستخدم فى كثير من الدول ومنها الهند إذ أن أجهزتها أقل تكلفة تستطيع استقطاب المعلومات وتخزينها لكى تستقبل بعدئذ لطبع الدروس التعليمية ، وعلى الرغم من أن هذا النظام ذا اتجاه واحد إلا أنه يعتبر مناسبا ورخيصًا إلى أن تطلق مصر قمرها الصناعى للاتصالات .

وانتهت الجلسة بمجموعة من الأسئلة التى وجهت إلى رئيس الجلسة وإلى المتحدثين فيها . حيث أجاب **الأستاذ الدكتور محمد رجائى** عن تساؤل واحد يرتبط بأسلوب العرض كما أجاب **الأستاذ الدكتور محمد إسماعيل يوسف** عن ثلاثة أسئلة موجهة إليه عن إنتاج المباريات الإدارية من قبل المعهد القومى للإدارة العليا فى الستينيات ، والمشاركين فى المباريات الإدارية ومشكلة ما بعد التقويم والمتابعة . وقد أجاب **أ.د. محمد سامح سعيد** عن عدة أسئلة اختص أحدها بعدد الأجهزة المحتاج إليها فى المدرسة وخاصة

للفصل الذى يشتمل على ٦٠ طالبا ، وقد أجاب سيادته عن هذا التساؤل بأننا يجب أن نبدأ وننمو مع الزمن والمهم إيجاد وعى عام كما يمكن استخدام جهاز العرض Data Show مع الكمبيوتر ، حيث أن المرحلة الثانية من التجربة ترتبط بإدخال معمل كمبيوتر كامل فى كل المدارس الثانوية يمكن عن طريقه تطوير البرامج التعليمية المحتاج إليها فى المدرسة . أما السؤال الثانى فكان عن مدى المقاومة أو محاربة التطوير الجارى ، ووضح سيادته بأن هناك حماسًا منقطع النظير للاستفادة من هذه التجربة التى بدأت فى تطوير مناهج الكيمياء والأحياء أولا على أن تتلوها المناهج الأخرى ، كما أن البرامج المطورة هى باللغة العربية ، ووضح أيضًا أن محصلة الإنتاج ثلاثة أفلام فيديو تشتمل على ٣٠ وحدة للكيمياء والأحياء ورياض الأطفال وبعضها وزع بالفعل على المدارس المشتركة فى التجربة . وقد أجاب **أ.د. محمد سامح السعيد** أيضًا على سؤال موجه إليه عن مدى التعاون بين مشروع الوزارة والجامعات والمؤسسات المصرية ، وأجاب سيادته بأن هناك تعاونًا وثيقًا بين المشروع وبين مركز نظم المعلومات بجامعة عين شمس ، ومعهد بحوث الالكترونيات بوزارة البحث العلمى ، والمركز القومى للبحوث التربوية والتنمية ، ومعهد البحوث والدراسات التربوية بجامعة القاهرة ، ومركز المعلومات ودعم اتخاذ القرارات بمجلس الوزراء .

وقد علقت **أ.د. عايدة عباس أبو غريب** بالمركز القومى للبحوث التربوية على موضوع التنمية البشرية فى مصر واستخدام التكنولوجيا والكمبيوتر فى مجال التعليم ، وأنها تمثل أداة مكلفة اقتصاديا ، لذلك يجب إجراء دراسات وبحوث للتعرف على الجدوى الاقتصادية لتلك الأساليب فى مصر . وضرورة إدراج ذلك ضمن استراتيجيات المعلومات لتطوير التعليم فى مصر .

كما علقت أيضًا على التعليم عن بعد ، واستخدام التكنولوجيا المتطورة فى الدول المتقدمة والتى تسمح بعملية التفاعل بين المعلم والتلاميذ ، وبين الطالب والمادة التعليمية ، وبين الطلبة بعضهم وبعض . كما كان تعليقها الثالث منصبا على أن من أهم الأمور الخاصة بتطوير التعليم فى مصر الآن ، الاهتمام بتطوير المناهج الدراسية . وفى التعليم ما قبل الجامعى تم تطوير مناهج المرحلة الابتدائية ، وأخيرًا المرحلة الاعدادية . . . إلخ . وإلى الآن نقتصر بإعداد المواد التعليمية على كتاب التلميذ ودليل المعلم ، ولم يتضمن دليل المعلم إلى الآن أى استخدام للمعلم للوسائل والأساليب التكنولوجية والتى منها الكمبيوتر .

ومن التعليقات التى وجهها **السيد / حسنى السيد** لكل من **أ.د. قدرى البدويهى** ، **أ.د. محمد سامح سعيد** ما يرتبط بأن الأبحاث والدراسات أكدت أن البرامج التعليمية تكلف الدولة حوالى أربعة ملايين جنيه ، على الرغم من أن عائدها لايمثل سوى ٣ ٪ فقط ، فمتى يمكن تقييم ذلك ، وإلى أى مدى يمكن الاستفادة من هذه الجهود .

وقد علق **الدكتور / محمد إبراهيم يونس** بمركز معلومات مجلس الوزراء بأنه بمناسبة استخدام السبورة توجد عدة حقائق منها :

* السبورة لا تأخذ فى الحسبان سرعة فهم كل الطلبة ، ولكن باستخدام الحاسب يمكن للطالب الفهم على قدر سرعته .
* فى أمريكا يتكلمون الآن عن Scientific Visualization لمساعدة الطالب بطىء التعلم وتوضح مثلا تدريس الرياضة بعيدًا عن التجربة ، باستخدام الحاسب مثلا لتجسيد المعادلات .

وتحدث **أ.د. محمد على الشرقاوى** عن المكتبة الشاملة والدخول إلى الشبكات العالمية فكيف يمكن التغلب على مشكلة اللغة حتى يمكن للطالب الاستفادة من هذه التجارب .

وقد علق على هذه التعليقات والاستفسارات **أ.د. عبد الفتاح جلال** بأهمية وضع استراتيجية لتطوير نظم التعليم الذكية والوسائط المتعددة المستخدمة فى التعليم عن طريق التعاون بين الأجهزة والمستشارين وضرورة دعم موقف اللغة العربية ، واستخدام كل الأدوات والوسائل التعليمية المتاحة بدءًا بالبسيط منها والرخيص حتى ولو كان السبورة والطباشير وانتهاءً بالمعقد والغالى كالبرامج الذكية التى تشغل بواسطة أجهزة الكمبيوتر .

obeikandl.com

الفصل الرابع

الحاسوب ونظم التعليم الذكية *

أ.د. محمد اديب رياض غنيمي

المستخلص

تعرض هذه المقالة دور الحاسوب فى مجال التعليم من خلال نظرة شاملة للمنظومة التعليمية . وتبدأ أولا بعرض لمكونات المنظومة التعليمية الأساسية التى تشتمل على البنية الأساسية والتدريس والتعلم الذاتى والمناهج وإرشاد ومتابعة الطلاب وإدارة العملية التعليمية والتقييم . وقد تم التركيز فى هذه المقالة على التدريس والتعلم الذاتى من خلال نظم التعليم الذكية حيث تم عرض الإطار العام لاستراتيجيات التعليم وعلى الأخص منظور حل المسائل ومنظور تحليل المادة التدريسية والمنظور الإدراكى . وبعد ذلك تم التعرض لهيكل نظم التعليم الذكية حيث تم مناقشة الآتى : محيط التدريس والتعلم - تمثيل معرفة المادة التعليمية - نموذج الطالب وتاريخه - المعرفة الخاصة بأصول التدريس - طرق الربط مع الطالب .

بعد ذلك تمت مناقشة موضوع تكنولوجيا الحاسبات والتعلم فى ضوء بعض الأفكار الأساسية مثل الأمانة المعرفية أو الإدراكية وكيفية اعتبار الشىء المجرد شيئًا ماديًا لتحديد طرق التنفيذ . ونظرًا لأن تصوير المعرفة باستخدام الوسائط المتعددة المتفاعلة مع الطالب وكذلك طرق الحقيقة الظاهرية يعطى أبعادًا جديدة للعملية التعليمية فقد اشتملت المقالة أيضًا على عرض لبعض الأفكار الأساسية لهذين الموضوعين وعلاقتهما بالتعليم . فالوسائط المتعددة

(*) مقالة سبق أن قدمت تحت عنوان « الحاسوب والتعليم » للندوة الثانية لتعريب الحاسوب ، بجامعة الملك سعود ، كلية علوم الحاسب والمعلومات ، الرياض : ١٥ - ١٨ شوال ١٤١٤ (٢٧ - ٢٠ مارس ١٩٩٤) ولكن لم تتح الفرصة للكاتب بعرضه فى الندوة .

تتعلق باستخدام الصور المختلفة من نصوص وصوت وصور ثابتة ومتحركة لتمثيل وتخزين المعرفة وكذلك إتاحة الفرصة للطالب بالتفاعل مع المعرفة المخزونة لاسترجاعها . ويضيف نظام الحقيقة الظاهرية تفاعل الحواس المختلفة مثل السمع والابصار واللمس مع العالم الظاهرى الذى يقدمه نظام الحاسبات ويتم تبعًا لذلك غمر المستخدم فى هذا العالم .

وفى النهاية تم عرض مختصر لتأثير شبكات الحاسبات وما يسمى الحسابات التعاونية على نظم التعليم والتعلم .

obeikandl.com

المقـــدمـــة

يعتبـر التعليم أحد الـركائز الأساسية التى تـبنى عليها المجـتمعات نهضتـها وهو أحد المحاور الرئيسيـة فى منظومة التقدم الحضارى . مـن هذا المنظور يجب أن ننظر إلـى التعليم كجزء أساسى من المنظومة المـتكاملة للمجتمعات ، ترتبط ارتباطًا وثيـقًا بالأنظمة الاقتصادية والاجتماعية والـسياسية والصناعية والزراعية وغيرها .

كما يجب أيضًا أن ننظر إلـى التعليم على أنه منظومة متكامـلة محددة الأهداف تتكون من منظومات فرعية يجب دراستها بالتفصيل حتى يمكن تحديد أولويات التنفيذ حسب الأهمية النسبية لكل منها .

وفيما يتعلق بالحاسوب أو نظم الحاسبات والتطورات التكنولوجية الأخرى المصاحبة لها وعلاقتها بالمنظومة الـتعليمية يجب أولاً تحديد ومتابعة محاور التقـدم المختلفة فى مجال نظم الحاسبات والصيغ الجديدة لاستخدام هذه النظم والتفاعل معها .

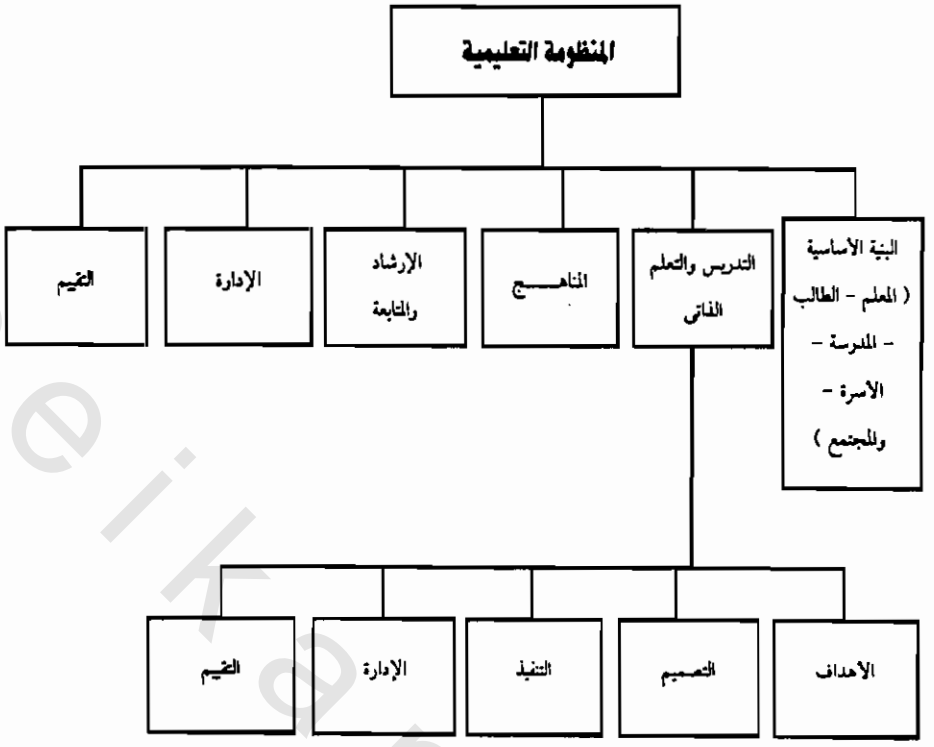
فمثلاً بالـنسبة لنظم الحاسـبات توجد المحاور التالية لـلتطور : الهيكل الـبنائى والذى ينعكس على الإمكانيـات الحسابية والتخزينية للحاسبات - إمكانـيات العرض المختلفة سواء فيمـا يتعلق بـالنصـــوص أو الرســومـات الثابتـة أو المتحركـــة أو الفيديـو أو الصوت - إمكانيات التفاعل المخـتلفة للإنـسان مع الحاسبات وعلى الأخص ما يـسمى بـالحقيقة الظاهرية (Virtual Reality) أو التفاعل مـن خلال الوسائط المتعددة (Interactive Multimedia) .

وبالنسبـة للـصيغ الجـديدة نذكر منها على سبيل المـثال ، لا الحصر ، نظم التدريس الذكية (Intelligent Tutoring Systems) - استخدام شبكات الحـاسبات والمعلومات لدعم العمليـة التعليمية - العمـل التعاونى المشترك المدعم بـنظم الحاسبات (CSCW) Computer Supported Cooperative Work

وسنركز فى هـذه المقالة على عرض الإطار العام لـدور الحاسوب فى المنظومة التعـليمية وإختيار بعض المنـظومات الفرعية لعرضها بالتـفصيل كأمثلة لما يجب التـعمق والتوسع فى دراسته .

تتكون المنظومة التعليمية[١٩] من عدة منظـومات فرعية كما هو موضح فـى الشكل رقم (١) وهى :

البنية الأساسية - التدريس - التعليم الذاتى - المناهج - إرشاد ومتابعة الطلاب - إدارة العملية الـتعليمية - التقيـيم . ويقصد بالبنية الأساسـية هنا كل ما يتعلق بـالمعلم والمدرسة والطالب والأسرة والمجـتمع وكيفية تكامـلهم ليشكلوا الركيـزة الأساسية التى ستبنـى عليها المنظومة التعليمية بأسرها . والتدريس يتـعلق بالطرق المختلفة لشرح المواد سواء فى صورتها العامة أو بالنسبة لاختيار الطرق المناسبة للـمجالات المختلفة وسيتم دراسة ذلك بالتفصيل فى هذه المقـالة . والتعـلم الذاتى يرتـبط ارتباطًا وثـيقًا بالتـطور التكنـولوجى سواء فـى مجال الحاسبات أو الاتصالات والذى يتيح لنا صيغة جديـدة يمكن عن طريقها زيادة فعالية وكفاءة العملية التعليمـية . وتشكل المناهج إحدى المنظومات الفرعية الهامة نـظرًا للتطور السريع فى مجالات المعرفة المختلفة مما يتطلب سرعة كبيـرة فى التطوير والتنـسيق بين المناهج . والمنظومة الفرعية لإرشاد ومتابعة الطلاب يمكن أن تستفيـد بشكل كبير من التطور فى مجال الحاسبات ونظم المعلومات مما يسهل القيام بهذه المهـمة على أحسن وجه وعلى الأخص بالنسبة للأعداد الكبيرة مـن الطلاب . وإدارة العملية الـتعليمية والتـقييم تتعلقـان بالتنـسيق بين المـنظومات المختلفة ومتابعة تحقيق الأهداف وتقييم الانجازات حتى يمكن تطوير الأهداف بشكل مستمر . وبالنسبة لكل منظومة فرعية يمكن تقسـيمها إلى منظومات أكثر تفصيلاً كما هو موضح أيضًا فى الشكل رقم (١) بالنسبة للمنظومة الفرعية للتدريس والتعلم الذاتى والتى تتضمن الأهداف والتصميـم والتنفيذ والإدارة والتقـييم . وفيما يلى سنـعرض باختصار الإطار العـام للنماذج التدريسية .



شكل رقم (١) : المنظومة التعليمية والمنظومة الفرعية الخاصة بالتدريس والتعلم الذاتى .

٢ - الإطار العام للنماذج التدريسية

يشتمل الإطار العام للنماذج التدريسية على ثلاث مستويات : طرق التدريس وناتج العملية التدريسية وظروف العملية التدريسية (الشكل رقم (٢)) . وسنعرض فيما يلى موجزًا لكل من هذه المستويات :

٢ - ١- طرق التدريس:

متغيرات طرق التدريس الأساسية هى التنظيم والتوصيل والإدارة .

أ - استراتيجية التنظيم :

تتعلق بالطرق الأساسية لترتيب محتوى المادة المطلوب تدريسها مثل استخدام الأمثلة والأشكال التوضيحية وتتابع المحتويات .

ب - استراتيجية التوصيل :

تتعلق بالطرق الأساسية لتوصيل المادة إلى المتعلم وكذلك الاستجابة لاستفساراته وأمثلة ذلك : المعلمون والكتب والوسائط المتعددة والحقيقية الظاهرية وشبكات الحاسبات .

جـ - استراتيجية الإدارة :

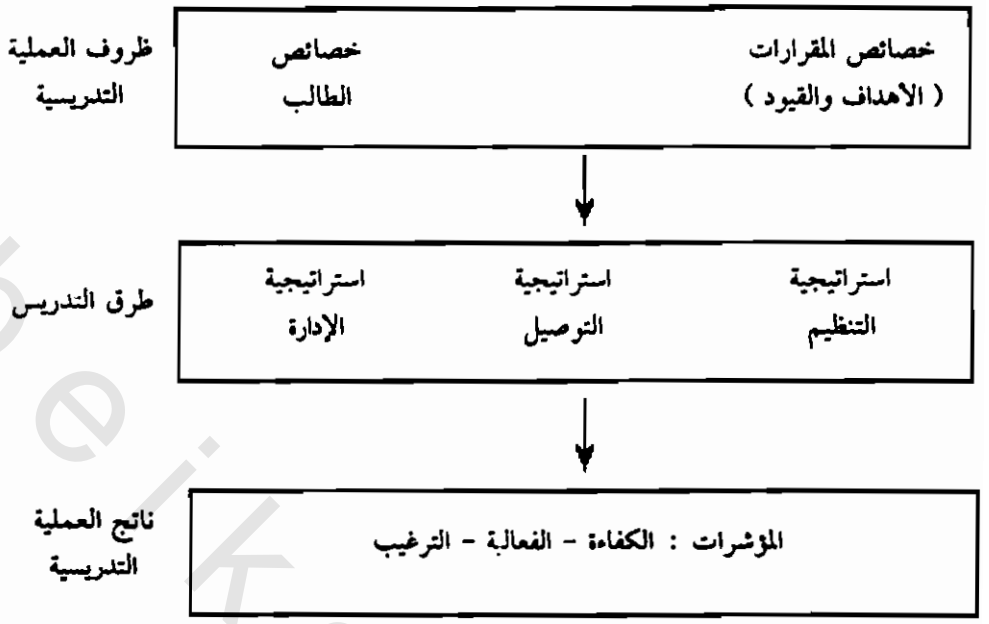
تتعلق باتخاذ القرارات الخاصة باختيار أنسب طرق التنظيم والتوصيل للحالات المختلفة مثل كيفية الترغيب وجدولة استخدام المواد التدريسية .

٢ - ٢- ناتج العملية التدريسية :

يتعلق بمستوى تحصيل الطالب مقاسًا بالمؤشرات التالية : الفعالية والكفاءة والترغيب . والفعالية هى مستوى تحصيل الطالب بوجه عام فى حين أن الكفاءة تأخذ فى الاعتبار بجانب ذلك الوقت المطلوب والتكلفة (وقت المدرس وتكاليف التصميم وتنفيذ البرامج التدريسية) والترغيب يقيس مدى اتجاه الطلبة لطلب المزيد من التعليم أو الاستمرار فى التعلم .

٢ - ٣- ظروف العملية التدريسية :

بالإضافة إلى المستويين السابقين يجب الأخذ فى الاعتبار خصائص المقررات من حيث أهدافها والقيود المطلوبة بشأنها وكذلك خصائص الطالب وأى خصائص أخرى يمكن أن تؤثر فى العملية التدريسية .



شكل رقم (٢) : الإطار العام للنماذج التدريسية .

نظم التعليم الذكية

Intelligent Tutoring Systems

١ - المقدمة

لقد بدأ الاهتمام بموضوع التعليم بمساعدة الحاسب Computer Aided Instruction (CAI) منذ الخمسينيات من هذا القرن . ولقد كانت البداية باستخدام الاطر (Frames) والتى تطلبت أن يقوم المدرس بالتوصيف الكامل لكل شيء مثل عرض النصوص الخاصة بالمادة المطلوب تدريسها ، الأمثلة وإجاباتها بالإضافة إلى تسلسل محدد لسير الدرس بالنسبة للطالب . وقد تأثر هذا الاتجاه تأثيراً كبيراً بالنظرة السلوكية للعالم « سكينر »[٢٣] والتى نتج عنها ما يسمى « بالتدريس المبرمج » . وفى الستينيات تم تطوير هذا الاتجاه بحيث يمكن الاعتماد على إستجابة الطالب للأمثلة المختلفة لتوجيهه إلى أجزاء محددة من الدروس وذلك عن طريق ما يسمى « البرامج المتفرعة » التى تعطى نوعًا من التغذية المرتدة الصحيحة (Corrective Feedback) بالإضافة إلى مواءمة التدريس لاستجابة الطالب . وفى السبعينيات تم تطوير هذه النظم لكى تسمح بتوليد المسائل بواسطة الحاسب واستخدام القوالب النصية والاختيار العشوائى للمسائل وإجابة بعض استفسارات الطالب وقياس مدى صعوبة المهام التى يتم تكليف الطالب بها [٢٤] .

وعلى الرغم من هذا التطوير فقد بقيت هناك عيوب أساسية لهذه الأنظمة التقليدية . أحد هذه العيوب هو عدم الاهتمام بالمعرفة الخاصة بموضوع المادة التدريسية ، كذلك عدم وجود نموذج للطالب يحدد مدى استيعابه وتحليل نوعية الأخطاء أو الأفكار الخاطئة ، هذا بالإضافة إلى القصور فى فهم المعرفة التدريسية واستراتيجيات التدريس بوجه عام . لذلك فقد بدأ فى الثمانينيات الاقتناع بأنه يجب الاهتمام فى المنظومة التعليمية بأمور المعرفة (Epistemology) والإدراك (Cognition) وأصول التدريس (Pedagogy) وعلى هذا الأساس بدأت البحوث فى مجال نظم التعليم الذكية [٢٤] [٢٥] التى تستخدم نظريات الذكاء الاصطناعى .

٢ - الإطار العام لاستراتيجيات التعليم :

هناك وجهات نظر متعددة لاستراتيجيات التعليم [٢٥] [٩] وسنعرض هنا ثلاثة إتجاهات أساسية : الأولى تعالج التدريس من منظور حل المسائل (Problem - Solving) والثانية من منظور تحليل المادة التدريسية ، والثالثة من المنظور الإدراكى .

٢ - ١- منظور حل المسائل :

هذا المنظور يعتبر أن التدريس الذكى لايتكون من مجموعة غير مرتبطة من الأنشطة أو الأفعال ولكنه عبارة عن خطة متكاملة يتم فيها التنسيق بين عدد من الأفعال للوصول فى النهاية إلى الهدف التعليمى . معنى ذلك أن هذا الأسلوب يربط بين الوسائل والغايات أو الأهداف . ويمكن تقسيم الهدف النهائى إلى أهداف فرعية وبعد ذلك - بناءً على معرفة حالة الطالب والمعرفة المتاحة عن المادة المطلوب تدريسها - يتم توليد الخطة المناسبة للوصول إلى الهدف . ويمكن تعديل هذه الخطة إذا اتضح أنها لا تناسب الطالب . ويعتمد هذا المنظور أساسًا على المدرس الخبير الذى سيقوم بصياغة المعرفة عن المادة ، والصعوبات التى تواجه الطالب فى التعليم ، وطرق تدريس المادة .

٢ - ٢- منظور تحليل المادة التدريسية :

يتم التركيز فى هذا المنظور على التحليل الكامل للمادة المطلوبة تدريسها سواء من ناحية الشكل أو المحتوى . وقد كان هذا الاتجاه وراء بناء أحد أنظمة التعليم الذكية المعروفة ويسمى SOPHIE (Sophisticated Instructional Environment) والذى سنتعرض له بعد ذلك بقدر من التفصيل . ولنجاح هذا المنظور لابد أن يأخذ فى الاعتبار ما يلى : إن الطلبة عادة يرتبون المعرفة التى تعلموها بطرق مختلفة كما أنهم يحصلون عليها بطرق مختلفة وتقدم إليهم عن طريق وسائط متعددة . وفائدة التحليل الكامل للمادة أن ذلك سيتيح الفرصة أمام طرق مختلفة لتمثيلها والتتابع الذى ستدرس به . ولمعرفة أفضل تتابع يجب التعرف أيضًا على كيفية تعلم المادة من جانب الطالب .

٢ - ٣- المنظور الإدراكى :

نبع هذا المنظور من أحد المجموعات البحثية فى علم النفس بجامعة « كارنيجى مليون » بالولايات المتحدة بقيادة « أندرسون »[٢] حيث طرحت أولاً نظرية تسمى (التحكم المتوائم

فى التفكير) ACT (Adaptive Control of Thought) وهى نظريـة عامة فى الإدراك تركز علـى كيفية الحصول علـى المهارات . بعد ذلك تم تطـوير هذه النظرية والتـى سميت (ACT - Star) ACT لتساعد فى بناء نظم التعليم الذكية . وهذا المنظور يركز على أهمية تفهم الـكيفية التى يتـعلم بها الطالب حـتى يمكن بناء نظـام تعليمى ذكى سلـيم ، كما أن النظرية تركز أيضًا على التعلم من خـلال الخبرة وليس فقط من خلال التدريس ، وتفترض النظرية أن الوظائف الإدراكـية يمكن تمثيلها كمجموعة مـن القواعد الإنتاجية (Production rules) واختيار واحدة من هـذه القواعد يتوقف على حالة المـنظومة التعليمية والـتى تشتمل أيضًا على مستوى الطالب وكذلك على الهدف الحالى .

والافتراض الآخر هو أنـه يتم الحصول على المعرفة بـصورة صريحة (Declarative) وبعد ذلك يتم تحويلها إلى خطوات تنفيـذية من خلال الخبرة والتجربة . وقد تم تطبيق هذه النظرية لإنتاج نظام للتدريس الذكى أحدهما فى مجال الهندسة لطلبة المدارس الثانوية والآخر فى مجال لغات الحاسب يسمى « معلم LISP » .

٣ - هيكل نظم التعليم الذكية :

سنعرض فى هذا الجزء الاقتراحات الخاصة بمكونات نظم التعليم الذكية[٢٦] والتى نبعت من البحوث المختلفة فى هذا المجال وبعد ذلك نقدم الإطار الذى سنستخدمه فى هذه المقالة .

سنبدأ أولاً بعرض المكونات الرئيسية لنظام التعليم الذكى الذى يعتمد على نظرية ACT التى قدمناها فى الجزء السابق . هناك أربعة مكونات أساسية : خبير المجال وهو الجزء الذى يحتـوى على المعرفة الخـاصة بالمادة المراد تدريـسها ، مكتبـة الأخطاء وتحتوى علـى الأفكار الخاطئة أو الأخطاء الشائعة فى المجال ، المعرفة الـتدريسية وتحتوى على هيكل وطرق تدريس مادة المجال ، الربـط مع الطالب ويحـتوى على الجزء الخاص بتـنسيق التفـاعل بين المدرس والطالب وطرق العرض المختلفة .

والنظام الثانى الذى سنعرض مكوناته الأساسية هو نظام (Hartley and Sleeman) والذى يتكون من أربعـة أجزاء رئيسية هى : المعرفة الخاصة بـالمجال ، نموذج وتاريخ سلوك الطالب ، قائمة بالعمليات التدريسية الممكنة ، قواعد التوجيه المعتمدة على الوسائل والأهداف والتى تربط ما بين القرارات التدريسية وحـالة نموذج الطالب . ويلاحظ أن هذا النظام يركز

بشكل صريح على نموذج الطالب بعكس النموذج الأول المبنى على نظرية ACT والذى اكتفى بوجود مكتبة للأخطاء .

وفى هذه المقالة سنقدم فيما يلى بقدر من التفصيل الوحدات الأساسية الآتية التى تمثل هيكل نظم التعليم الذكية [٢١] .

* محيط التدريس والتعلم .
* تمثيل معرفة المادة التعليمية .
* نموذج الطالب وتاريخه .
* المعرفة الخاصة بأصول التدريس .
* طرق الربط مع الطالب .

٣-١- محيط التدريس والتعلم :

محيط التدريس والتعلم هو الوضع الذى تتم فيه عملية التدريس أو التعلم للطالب وأهم العوامل المؤثرة فى ذلك هو موازنة التحكم بين المعلم والطالب . والأوضاع التعليمية المختلفة فى هذا المحور تبدأ من الصيغ البسيطة المستخدمة فى الطرق التقليدية للتعليم بمساعدة الحاسب والتى تركز على « الأطر » حتى التعلم عن طريق الاكتشاف . والأوضاع الأخرى التى بينهما هى : المحاكاة ، والحوار ذو المبادرة المختلطة .

وقد أوضحت بعض الدراسات أن مدى احتفاظ الطالب بالمعلومات التى تعلمها يزيد بشكل كبير إذا شارك بفعالية فى العملية التعليمية ، وعلى الأخص إذا كانت طريقة تقديم المادة العلمية تساعد على اشتراك جميع حواس الطالب فى الاستيعاب . فقد وجد أن الشخص يحتفظ بحوالى ٢٥ ٪ مما يسمعه و ٤٥ ٪ مما يسمعه ويراه و ٧٠ ٪ مما يسمعه ويراه ويشارك فيه . وعلى هذا الأساس فإن الفهم المتعمق للمعارف التى يحصل عليها الطالب يأتى من دمج هذه المعارف مع الخبرات والتطبيقات العملية التى يمارسها .

وقد بدأ « كاربونيل » فى عام ١٩٧٠ نظم التعليم الذكية باستخدام نظام الحوار ذو المبادرة المختلطة والمسمى SCHOLAR[٢٥] والذى يدرس مادة الجغرافيا عن طريق استخدام

حوار باللغة الطبيعية يستطيع الطالب فيه أن يرد على الأسئلة التى توجه إليه أو يقوم هو بتوجيه أسئلة إلى البرنامج الذى يقوم بالرد عليها .

وهناك نظام آخر مرتبط بذلك وهو الطريقة السقراطية ويسمى نظام WHY . وفى هذا النظام يتم توجيه أسئلة للطالب تتطلب منه أن يستخدم معارف جديدة أو تساعد على اكتشاف النقص فى معارفه أو تدفعه إلى اكتشاف أفكاره الخاطئة . وهذا النظام يقوم بتدريس العوامل وعلاقات السببية التى تؤثر فى سقوط المطر .

وهناك صيغة هامة أخرى فى التدريس هى صيغة « الخبير التفصيلى الواضح » Articulate Expert والتى استخدمت فى نظام SOPHIE - II وهذا النظام يساعد على اكتشاف الأخطاء فى الدوائر الالكترونية وهو امتداد لنظام SOPHIE - I والذى بنى على الاستدلال المنطقى من خلال المحاكاة . ويحتوى هذا النظام على الخبرة فى تشخيص الأخطاء بحيث يسمح للطالب أن يقوم بعمل بعض الأخطاء فى الدائرة وبعد ذلك يقوم البرنامج باكتشاف الأخطاء ويشرح فى أثناء ذلك تبريرات قراراته والقياسات المطلوبة والاستنتاجات بالإضافة إلى الأفكار العامة المرتبطة بعملية اكتشاف الأخطاء . وبعد أن يشاهد الطالب عددًا من هذه التجارب يعطى بعض المسائل ويقوم نظام SOPHIE بالمراقبة ويتدخل فى بعض الأحيان ليعطى بعض الإرشادات التى تساعد الطالب .

٣ - ٢- تمثيل معرفة المادة التعليمية :

لقد أظهرت الأبحاث والدراسات فى مجال الذكاء الاصطناعى أن المعرفة هى أساس السلوك الذكى بشكل أكبر من الآليات العامة للتفكير . كذلك فإن الطريقة التى تمثل بها هذه المعرفة تحدد مدى استفادتنا منها . وفى الوقت الحالى لاتوجد طريقة واحدة لتمثيل جميع أنواع المعرفة . وعلى هذا الأساس فإن المشكلة الأساسية فى نظم التعليم الذكية هى تحديد نوع المعرفة المطلوبة والطريقة المناسبة لتمثيل هذه المعرفة . ويجب ملاحظة أن الهيكل العام والعلاقات بين وحدات المعرفة المطلوبة فى نظم التعليم الذكية تفوق بكثير ما هو مطلوب فى نظم الخبرة .

ولبناء نظام مبنى على المعرفة يجب الإجابة عن أسئلة ، مثل : ما هو التقسيم الفعال لأنواع الأسئلة المختلفة ؟ ما هو تقسيم الأخطاء الذى يمكن استخدامه ؟ ما هى طريقة

تشخيص الأخطاء وعلاجها ؟ ولذلك فإن عملية استخلاص المعرفة Knowledge Acquisition تعتبر مرحلة هامة فى عملية بناء قواعد المعرفة الخاصة بالمادة التعليمية .

واختيار طريقة تمثيل المعرفة فى نظم التعليم الذكية تتوقف على نوعية المعرفة وهدف العملية التدريسية نفسها . ففى نظام WHY مثلا الذى يستخدم الطريقة السقراطية لتدريس العوامل وعلاقات السببية التى تؤثر فى سقوط الأمطار تستخدم الأنواع الآتية من المعرفة ، مع عينة من الجمل التى توضح استخدام كل نوع :

العوامل :

(هل تعتقد أن كمية الرطوبة فى الجو تؤثر فى كمية المطر ؟) .

نتائج العمليات :

(التكثيف هو العملية التى من خلالها تتحول الرطوبة الموجودة فى الجو إلى مادة مرة أخرى)

العلاقات الوظيفية :

(ماذا يحدث لدرجة حرارة الهواء عندما يصعد إلى أعلى ؟) .

والغرض الأساسى من هذه المعرفة هو اختبار مدى فهم الطالب للعوامل الأساسية التى تتسبب فى سقوط الأمطار . وفى حالة وجود بعض الأفكار الخاطئة بالنسبة لأحد العوامل يجب تحويل المناقشة إلى مستوى أقل وأكثر تفصيلاً لدراسة علاقات السببية بالنسبة لهذا العامل . وعلى ذلك فإن طريقة تمثيل المعرفة تحتم التركيز على علاقات السببية فى حين أن استراتيجية التعليم تحتم وجود أكثر من مستوى من التجريد ، يحتوى كل منها على قدر مختلف من التفاصيل حول الموضوع .

وإحدى الطرق الأخرى المستخدمة فى تمثيل المعرفة هى « الشبكات الدلالية » Semantic Nets والتى استخدمت فى نظام SCHOLAR . وتتكون هذه الشبكة من عقد Nodes ووصلات Links تمثل الأشياء المختلفة وخصائصها . كذلك يمكن أن تمثل الشبكة ما يسمى « ما وراء المعرفة » Metaknowledge أى « معرفة حول المعرفة » . وقد استخدمت طرق الشبكات الدلالية فى تمثيل المعرفة لعدد كبير من نظم التعليم الذكية .

٣ - ٣- نموذج الطالب :

إن نظم التعليم الذكية يجب أن توائم نفسها مع مستوى كل طالب . وعلى هذا الأساس يجب تحديد ماذا يعرف عن موضوع المادة ومستواه فيها وتاريخ سلوكه التعليمى ووسائل التقديم والإيضاح التى يستجيب لها بشكل أفضل ، ويمكن أيضًا معرفة ميوله وخبراته فى المجالات الأخرى . وبناءً على هذه المعلومات يختار النظام الذكى الطرق المناسبة لتقديم المادة التدريسية ويمكنه أيضًا إختيار الأمثلة فى المجالات التى يعرفها الطالب . وعلى ذلك فإن نموذج الطالب يتعلق بالحالة المعرفية للطالب من حيث : المدى - المعرفة أو الأفكار الخاطئة - وجهات النظر .

وقد استخدمت عدة نماذج للطالب بعضها يعتبر أن معرفة الطالب تشكل جزءًا من المعرفة الخاصة بالمادة التدريسية . ولكن اتضح أن ذلك لايكفى وابتدأ البحث فى نمذجة الأفكار بشكل صريح ونشأ عن ذلك ما يسمى « بنظرية الأخطاء »[٢٥] وهذا الاتجاه قد استخدم ما سمى « نموذج الأخطاء (Buggy model) [٥] حيث تستخدم القواعد الصحيحة ، والقواعد الخاطئة التى يمكن أن يستخدمها الطالب . ولذلك فإن فهم خطأ الطالب يتطلب معرفة مجموعة القواعد الصحيحة والخاطئة التى يمكن عن طريقها إنتاج نفس الإجابة الخاطئة التى أنتجها الطالب . ولتشخيص الأفكار الخاطئة عند الطالب وشرح أفكار الطالب يجب معرفة حالته المعرفية الحالية وكذلك تاريخه التعليمى .

إن نظام التعليم الذكى يجب أن يستغل أخطاء الطالب لكى يصحح بعض المفاهيم الخاطئة عنده . كذلك فإن أخطاء الطلاب يمكن النظر إليها على أنها أعراض لأمراض (أو مفاهيم خاطئة) ويجب أن نضع ونختبر الافتراضات التى تتعلق بمصدر هذه الأخطاء من تاريخه السابق .

٣ - ٤- المعرفة الخاصة بأصول التدريس :

إن المعرفة الخاصة بالمادة المطلوب تدريسها ليست كافية لتكوين المعلم الكفء حيث أن توصيل هذه المعرفة إلى الطالب لاتتبع أنماطًا ثابتة ولكنها تتم عن طريق استراتيجيات يتم اختيارها بطريقة ديناميكية حسب مستوى الطلبة وظروف عملية التدريس . وعلى ذلك فعملية التدريس نفسها يمكن أن نعتبرها إحدى المهارات المبنية أيضًا على المعرفة .

واستراتيجيات التدريس تتعلق باختيار طرق التقديم الفعالة مع مراعاة التوازن بين تحكم المدرس والطالب ، كذلك التحكم فى كمية وتوقيت التغذية الخلفية ، واختيار معايير التقييم التى سيتم على أساسها الحكم على استيعاب الطالب . ومن أهم النقاط التى يجب الاهتمام بها تحديد استراتيجية التعامل مع أخطاء الطلبة . فقد سبق أن أوضحنا أن نموذج الطالب يحتوى على جزء خاص بأنواع الأخطاء وكذلك طرق تصحيحها ولكن استراتيجيات التدريس قد تحتوى على عدة اختيارات للمدرس منها : التغاضى عن الخطأ ، الإشارة إليه فقط أو تصحيحه أو فى بعض الأحيان أن يطلب من الطالب تصحيحه بنفسه .

ومعظم نظم التعليم الذكية تمثل هذا النوع من المعرفة فى صورة قواعد إنتاجية ولكن من الممكن إضافة صيغ أخرى لتمثيل المعرفة بالإضافة إلى طرق استخلاص المعرفة من المعلمين ذوى الخبرات التدريسية الطويلة .

٣ - ٥- الربط مع الطالب :

لقد أثبتت الدراسات المختلفة أنه كلما شعر الطالب بارتباطه بالمحيط الذى يتعلم فيه زادت خبرته ثراءً . وقد أتاح التقدم التكنولوجى صيغًا مختلفة لتحقيق هذا الارتباط ابتدأت بالرسوم المتفاعلة (Interactive Graphics) وبعد ذلك الوسائط المتعددة المتفاعلة (Interactive Multimedia) والآن أضيف لذلك ما يسمى الحقيقة الظاهرية (Virtual Reality) حيث لايتم فقط ربط الطالب بمحيط التعليم بل نغمره فى هذا المحيط حتى يكون جزءًا لايتجزأ من المشاهد المختلفة المرتبطة بالعملية التعليمية .

وإحدى وسائل الربط تكون باستخدام اللغات الطبيعية وقد استخدم نظام SCHOLAR آليات قوية لتوليد اللغة الطبيعية . وفى هذا النظام تم فصل عملية توليد الأسئلة إلى مستويين : الشكل الدلالى والشكل البنائى . والمعلومات الدلالية تأتى من الشبكة الدلالية وتحدد ما هو المقصود بالسؤال . أما الشكل البنائى فيتم من خلاله تحديد نوع السؤال مثل الأسئلة التى تبدأ بالآتى : (ماذا ، أين ، ما ، من ، كم) أو الأسئلة متعددة الاختيارات وهكذا .

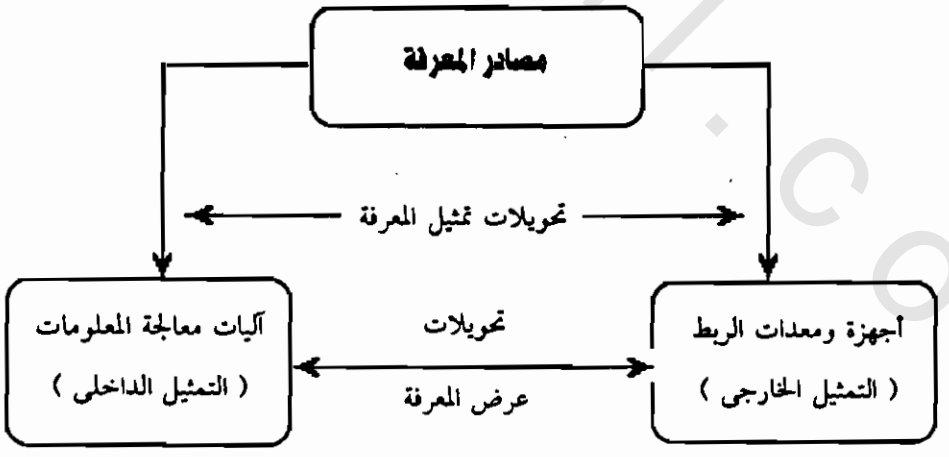
ونظرًا للتطور الكبير فى تكنولوجيا الحاسبات ستتطور أيضًا وسائل الربط مع الطالب والأهم من ذلك أنها ستؤثر على استراتيجيات التدريس والتعلم الذاتى بصورة كبيرة حيث أنها ستتيح تفاعلاً أكبر بين الطالب ومحيط دراسته .

تكنولوجيا الحاسبات والتعليم

١ - المقدمة :

من العرض السابق يمكن أن نستشف أن نظم الحاسبات تلعب دورًا كبيرًا فى تنفيذ نظم التعليم الذكية . ولن نتعرض هنا لكل تفاصيل الإمكانيات الهائلة التى تتمتع بها نظم الحاسبات فهى دائمًا فى تطور مستمر ولكننا سنركز على الجوانب الخاصة بمغزى استخدام الحاسبات كوسيط لتمثيل المعرفة وإلى أى مدى يمكن اقتناص المعرفة من خلال الأجزاء المختلفة للنظام . وعلى هذا الأساس سنناقش بعض الأفكار مثل « الأمانة المعرفية أو الإدراكية » (Epistemic fidelity) ، ونماذج العمليات ، وكيفية اعتبار الشىء المجرد شيئًا ماديًا (reification) لتحديد طرق التنفيذ [٢٥] .

إننا إذا نظرنا إلى الحاسب من وجهة نظر تمثيل المعرفة نجد أنه يمكن تقسيمه إلى جزءين : الجزء الداخلى الذى يحتوى على آليات معالجة المعلومات ، والجزء الخارجى ويحتوى على أجهزة ومعدات الربط بين الحاسب والطالب وهذا هو الجزء الذى يتفاعل معه الطالب . وهذا التقسيم ينعكس على تمثيل المعرفة بحيث يمكننا أيضًا أن نقسم ذلك إلى قسمين : التمثيل الداخلى والخارجى للمعرفة (انظر الشكل رقم (٣)) .



شكل رقم (٣) : مصادر تحويلات تمثيل المعرفة .

معنى ذلك أن المصدر المعرفى الواحد يمكن تمثيله بطريقتين (التمثيل الداخلى والخارجى) ، وأيضًا يمكن عمل تحويلات خاصة بعرض المعرفة بين هذين الشكلين من تمثيل المعرفة . وهنا ينشأ السؤال عن مدى الأمانة المعرفية والتى تحدد مدى اكتمال الأداء التصويرى (rendition) للمعرفة الأصلية . وبالنسبة لنظم التعليم يجب أن نعرف الأمانة المعرفية النسبية لنوعى تمثيل المعرفة حيث أنها تقارن معرفة المجال المتاحة للنموذج الداخلى مع المعرفة المخزونة فى وحدات العرض الخاصة بالنموذج الخارجى .

إن تمثيل معرفة المادة التدريسية يتطلب وجود نماذج للعمليات التى ستستخدم فى محاكاة نوعين من العمليات . العملية الأولى تتعلق بنمذجة الظاهرة التى يتعين على الطالب فهمها مثل الدوائر الالكترونية فى نظام SOPHIE وأسباب سقوط المطر فى نظام WHY . وفى هذه الحالة تقوم المحاكاة بتصوير الظاهرة بشكل حيوى يساعد الطالب على تطوير نماذجه الذهنية . والعملية الثانية تتعلق بنماذج العمليات التى تقوم بالتصوير الكمى لأجزاء من عمليات الاستدلال المنطقى التى يتعين على الطالب تعلمها . ويمكن بالطبع أن يتعايش النموذجان فى نظام واحد مثل SOPHIE الذى يحتوى على نموذج للدائرة الالكترونية بالإضافة إلى نظام تشخيص خبير . إن نماذج العمليات من طرق الربط الخارجى والتى تتمتع بنفس الدرجة من الأمانة المعرفية يجعل من الممكن مراجعة خطوات هذه العمليات . والفكرة الأساسية هنا هى تحويل الظواهر الضمنية أو غير المنظورة إلى أشياء يمكن تصورها ودراستها . بمعنى آخر تحويل الشىء المجرد إلى شىء مادى (reification) ، كذلك فإن عمليات الاستدلال المنطقى يمكن تصويرها على شاشة العرض كأشياء مادية تساعد الطالب فى تكوين النموذج الإدراكى بسهولة .

ونظرًا لأن تصوير المعرفة باستخدام الوسائط المتعددة المتفاعلة مع الطالب وكذلك طرق الحقيقة الظاهرية يعطى أبعادًا جديدة للعملية التعليمية فسنعرض فيما يلى بعض الأفكار الأساسية لهذين الموضوعين وعلاقتهما بالتعليم .

٢ - الوسائط المتعددة Multimedia

الوسائط المتعددة تتعلق بالطرق المختلفة للاتصال بين شخص وآخر أو بين شخص ومجموعة من الأشخاص سواء بطريقة التخاطب المباشر أو غير المباشر . والاتصال غير

المباشر يتضمن تمثيل وتخزين الأفكار والمعارف بصورها المختلفة (النصوص - الصوت - الصورة الثابتة أو المتحركة) ثم إتاحة الفرصة للطرف الآخر لاسترجاعها كما هى أو التفاعل معها . وقد ساعدت التكنولوجيا على تحويل تلك الأشكال المختلفة للمعلومات إلى صورة رقمية يتم تخزينها على وحدات تخزين مختلفة مثل الأقراص الضوئية فقط Compct " Disc – Read Only Memory " (CD - ROM) . أو غيرها من وحدات التخزين الأخرى . وبوجه عام تسمى هذه التكنولوجيا تكنولوجيا « الفيديو الرقمى المتفاعل » DVI (Digital Video Interactive)[٢٢] [١٠] .

وعند استخدام نظام الوسائط المتعددة للتمثيل الخارجى للمعرفة هناك عدد من البدائل الكثيرة نلخصها فى الآتى :

التصوير الفوتوغرافى .

الفيديو المتحرك - فيديو الزمن الحقيقى RTV (Real - Time Vieo)

وفيديو المستوى الإنتاجى PLV (Production - Level Video)

الرسومات (Graphics)

الرسوم المتحركة (Animation)

النص الكتابى (Text)

الصوت (موسيقى - كلام - أصوات) (Sound)

كذلك البرنامج التفاعلى المستخدم فى تقديم العرض .

ونظرًا لأن تمثيل الوسائط المختلفة الموضحة أعلاه بطريقة رقمية مباشرة يحتاج إلى حجم تخزين كبير فقد تم تطوير وسائل ضغط هذه البيانات . فمثلا باستخدام إحدى وسائل ضغط البيانات يمكن لأحد الأقراص الضوئية CD - ROM حجم التخزين بها ٦٥٠ مليون حرف أن تستوعب أحد المجموعات التالية :

النصوص	٦٥٠٠٠٠ صفحة
الصوت	٥ ساعات « ستريو » FM أو ٢٢ ساعة AM
الصور الثابتة	٥٠٠٠ صورة درجة حدة (resolution) عالية جداً (٧٦٨ × ٤٨٠)
	أو ١٠٠٠٠ صورة درجة حدة عالية (٥٢١ × ٤٨٠)
	أو ٤٠٠٠٠ صورة درجة حدة متوسطة (٢٥٦ × ٢٤٠)
الفيديو المتحرك	٧٢ دقيقة شاشة كاسه وحركة كاملة ودرجة حدة (٢٥٦ × ٢٤٠) و ٣٠ إطاراً فى الثانية .
مجموعة مختلطة	٢٠ دقيقة من الفيديو المتحرك مع ٥٠٠٠ صورة ثابتة درجة حدة عالية مع ٦ ساعات من الصوت مع الصور الثابتة مع ١٥٠٠٠ صفحة من النصوص

ويمكن باستخدام خوارزمات متقدمة لضغط الصور - سواء الثابتة أو المتحركة - زيادة ما يمكن تخزينه على قرص واحد . ومن بين المواصفات القياسية لضغط الصور نظام JPEG (Joint Photographic Expert Group) للصور الثابتة ، ونظام MPEG (Motion Pieture Expert Group) للصور المتحركة . وتوجد مواصفات قياسية أخرى مثل H. 621 تتيح إرسال الصور المتحركة بسرعة تبدأ من ٦٤ كيلوبت فى الثانية إلى ٢ ميجابت فى الثانية ، بحيث يمكن استخدام قنوات ISDN بالنسبة للأولى ، وخطوط مثل TI للثانية .

كما تقوم بعض الشركات بدراسة إمكانية استخدام ما يسمى Fractals لضغط الصور بحيث يمكن إرسالها على خطوط التليفونات العادية [١٢] ، [٣] .

ولاستخدام الوسائط المتعددة فى مجال التعليم أو فى المجالات الأخرى توجد برمجيات مساعدة تسمى « برامج التأليف المساعدة (Authorware) وهى تقوم بتسهيل عملية التأليف ويوجد عديد من هذه البرمجيات حاليًا [٧] .

وبالنسبة لإنتاج البرامج التعليمية التى تستخدم الوسائط المتعددة المتفاعلة يجب تكوين فريق عمل متكامل . وكمثال على بعض النماذج التجريبية لذلك سنعرض تكوين فريق العمل فى البرنامج التعليمى « ما بعد أينشتين » (Beyond Einstein) لعرض الأفكار الأساسية فى موضوع ميكانيكا الكم[1] . وقد تم اختيار ميكانيكا الكم كمادة تعليمية لأنها تحتوى على أفكار عديدة . فهى تقول أن جميع الأشياء أو الحقائق المادية تتكون من جسيمات تحت مستوى الذرة (Subatomic) ذات أنواع مختلفة وتؤثر على بعضها البعض من خلال قوى تنتقل بواسطة جسيمات أخرى . كذلك تقول النظرية أن سلوك هذه الجسيمات تتصرف بصورة عشوائية ، ولايمكن التنبؤ بها ، وهناك حدود لكمية المعلومات التى يمكن معرفتها عنها عند لحظة زمنية معينة ، حتى ولو كنا نمتلك أجهزة قياس مثالية نظرًا لأننا عندما نرصد هذه الجسيمات فإن حالتها تتغير .

وقد اعتمد هذا البرنامج على أن التعلم المرئى والتذكر المرئى يسهل عملية التعلم ، كما اعتمد على أن التفاعل والمشاركة الإيجابية النشطة تساعد فى زيادة الإنتاجية بالنسبة للتعلم . فمثلا فيما يتعلق بالمعلومات الخاصة بالجسيمات لايتم تقديمها مباشرة بل يطلب توجيه الاستفسارات إلى البرنامج ويقوم بعد ذلك بالإجابة عليها . وعلى هذا فالأسئلة التى يوجهها الطالب يمكن أن تكون : متى اكتشف هذا الجسيم ؟ بواسطة من ؟ فى أى مكان ؟ ما هو الجهاز الذى استخدم فى الاكتشاف ؟ كيف تم التوصل إلى طريقة الاكتشاف ؟ هل أدى هذا الاكتشاف إلى إثارة تساؤلات حول المعرفة العلمية السابقة أو النماذج المعروفة ؟ هل أثار أية تساؤلات فلسفية ؟ ما هى التطبيقات التى أدى إليها الاكتشاف ؟ كيف أدى ذلك إلى تغيير أنماط حياتنا ؟ هل تم اكتشاف الإلكترون قبل نظرية الكم ؟ وكيف يمكن الربط بين الاكتشافين ؟ وهكذا .

ولتنفيذ هذا البرنامج التعليمى « ما بعد أينشتين » تم تكوين فريق عمل على النحو التالى :

المخرج ومساعده وهو المسؤول عن تكامل الوسائط المختلفة ، إثنان من الأخصائيين فى علم الإدراك وعملية التصميم ، ناشر علمى ، مخرج فنى ، مبرمج ، ثلاثة مستشارين علميين (أحدهم فى هذه الحالة حاصل على جائزة نوبل فى الطبيعة) .

وبذلك يتضح أنه لتنفيذ البرمجيات المعتمدة على الوسائط المتعددة يجب إعادة النظر فى كيفية تشكيل الفريق المتكامل الذى يمكنه القيام بهذه المهمة على أكمل وجه .

٣ - الحقيقة الظاهرية (Virtual Reality)

إن التحكم فى إحساسنا بالعالم الخارجى يتم عن طريق الحواس الخمس ومن خلالها يتم تكوين نموذج لهذا العالم عبر السنوات من خلال الخبرة المكتسبة . ونحن نتفاعل مع هذا العالم من خلال تفسيرنا للإحساسات المختلفة عن طريق النموذج الذى تم تكوينه والذى قد يختلف من شخص إلى آخر . هذا النموذج الذى تكون من خلال حواسنا يسمى « الحقيقة الحالية » (Current Reality) . ولكن إذا استطعنا إضافة مدخلات الحواس من خلال الحاسبات لتمثيل محيط آخر نسمى ذلك الحقيقة الظاهرية (Virtual Reality)[٦، ١٥، ٨] .

وقد استخدم هذا الأسلوب فى البداية فى برامج الفضاء حيث أن المحيط المطلوب تدريب رواد الفضاء عليه ليس هو الذى تعايشوا معه من خلال خبرتهم الطويلة على الأرض . وعلى ذلك فإن الهبوط عليه ليس هو الذى تعايشوا معه من خلال خبرتهم الطويلة على الأرض . وعلى ذلك فإن الهبوط على سطح القمر كان سيصبح مستحيلاً لو لم نستطع محاكاة الظروف الخاصة به ، وتدريب رواد الفضاء عليها .

وقد كانت إحدى المشاكل الفنية فى تنفيذ هذه المحاكيات التدريبية هى نظم العرض المرئية . وقد تطلبت المحاكيات الوصول إلى صور واضحة بالألوان الكاملة ذات الزاوية المتسعة . وبالتدريج استطاعت التكنولوجيات المتقدمة الوصول إلى ذلك ، كما تعددت أيضًا الوسائل الخاصة بالحواس الأخرى . وفى الوقت الحالى يتم التركيز على ثلاث حواس فقط هى السمع - الإبصار - اللمس حيث يمكن أن تتكامل مع بعضها لتكوين عالم الحقيقة الظاهرية كما هو موضح فى الشكل رقم (٤) .

ويوضح الشكل رقم (٥) طريقة الربط الظاهرى بين الحاسب والمستخدم والذى يتم فيه « غمر » المستخدم فى محيط الحقيقة الظاهرية .

وتعتمد تكنولوجيات الحقيقة الظاهرية على عدد من التكنولوجيات الأخرى ، هى :

أ - رسومات الحاسبات ثلاثية الأبعاد فى الزمن الحقيقى .

ب - العرض المجسم ذو الزاوية المتسعة .

جـ - متابع حركة الرأس .

د - متابع حركة اليد .

هـ - الصوت المجسم وتركيب الصوت والتعرف عليه .

و - رد الفعل الخاص باللمس .

وتقوم معامل البحوث المتخصصة فى بعض دول العالم وعلى الأخص الولايات المتحدة الأمريكية واليابان بتكثيف جهودها للوصول إلى أنظمة متكاملة فى مجال الحقيقة الظاهرية وبعض هذه المعامل هى [٢٠] .

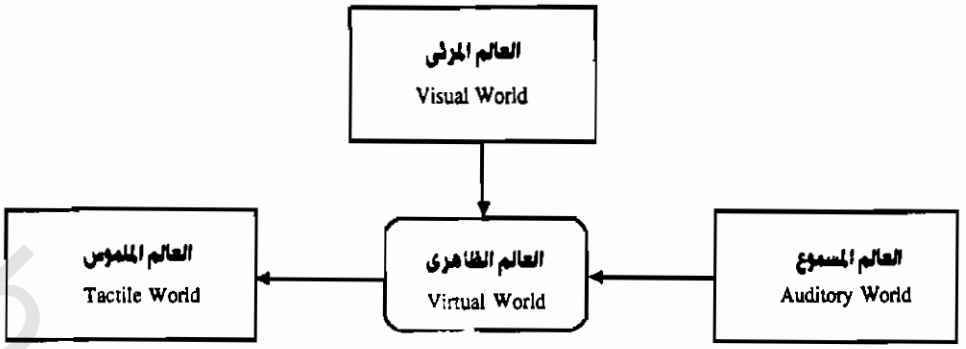
١ - معامل الوسائط (Media Lap. MIT) بالولايات المتحدة الأمريكية .

٢ - معمل تكنولوجيا الربط الإنسانى (HITL) Human Interface Technology Laboratory بجامعة واشنطون بالولايات المتحدة الأمريكية

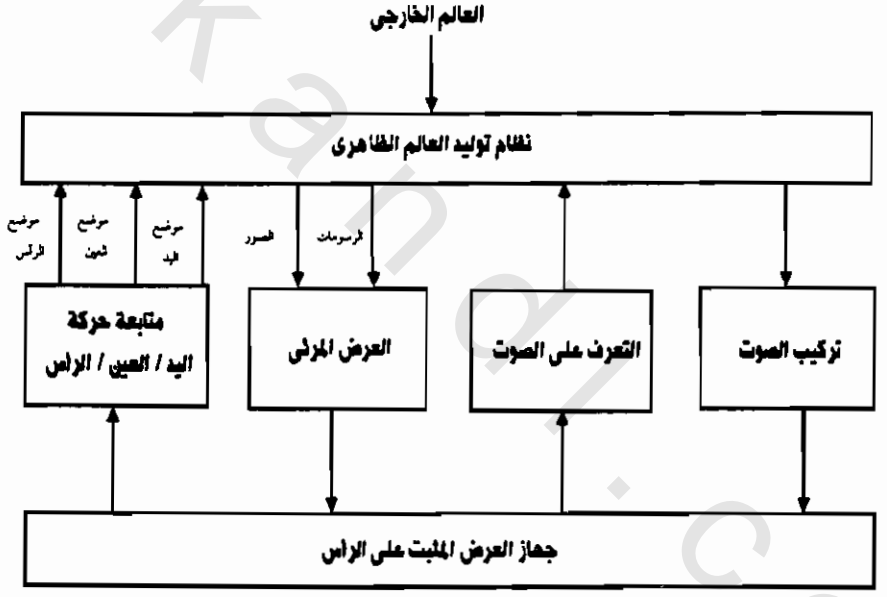
٣ - معهد بحوث الاتصالات المتقدمة (ATR) Advanced Telecommunications Research Institute بمدينة « كانساى » باليابان

٤ - معمل الوسائط المرئية بشركة NTT باليابان .

كما أن هناك عديداً من الشركات التى بدأت فى إنتاج أنظمة ووحدات الحقيقة الظاهرية [١٧] .



شكل رقم (٤) : تكامل العالم الظاهرى .



شكل رقم (٥) : الربط الظاهرى بين الحاسب والمستخدم الذى يتم فيه غمر المستخدم فى محيط الحقيقة الظاهرية .

شبكات الحاسبات والحسبات التعاونية

سنقدم فى هذا الجزء عرضًا مختصرًا لتأثير شبكات الحاسبات وما يسمى الحسابات التعاونية (Collaborative Computing) على نظم التعليم والتعلم . وقد ابتدأت بعض الدول المتقدمة فى استخدام شبكات الحاسبات فى بعض المدارس لغرس روح التعاون بين الطلبة بالإضافة إلى الفوائد التعليمية والتربوية الأخرى . ومن أمثلة هذه الشبكات ما يسمى Kids Network الذى تبنته الجمعية الجغرافية بالولايات المتحدة الأمريكية ، وبعد نجاحه ابتدأ مشروع آخر على المستوى القومى يسمى (K 12 Net) ويعكس اسمه أنه مخصص للتلاميذ من مرحلة الحضانة حتى نهاية المرحلة الثانوية .

ويقدر عدد الطلبة الذين استخدموا الشبكات فى عام ١٩٩٢ حوالى ٦٠٠ ألف طالب زاد عددهم إلى ٧٥٠ ألف طالب فى عام ١٩٩٣[١٨] كما ابتدأت بعض الدول النامية أيضًا الاهتمام بربط الشبكات المحلية بالمدارس ببعضها على مستوى تجريبى ؛ حتى تستطيع أن تتعرف على أبعاد وإمكانيات هذه الأنظمة لتعميمها فيما بعد على أكبر عدد من المدارس .

وهناك بعض التجارب الأخرى نذكر منها على سبيل المثال مشروع « المعمل العالمى » (Global lab) حيث يقوم المدرسون والتلاميذ والباحثون حول العالم فى دراسة التغيرات البيئية العالمية باستخدام أجهزة لقياس الأوزون وخصائص التربة والمياه . ولكى يتم الاستفادة من جميع هذه القياسات يجب أن يتأكد الجميع من أن العوامل المختلفة التى تؤثر على القياسات متشابهة . وتقوم حاليًا الشبكة العالمية Internet بتطوير بعض البرمجيات لتدعيم مثل هذه المشروعات العلمية[١٩] هذا بالإضافة إلى المشروع العملاق الذى تدعمه حكومة الولايات المتحدة ويسمى الشبكة القومية للتعليم والأبحاث (National Research and Education Network) وستسهل هذه الشبكة دعم نظم الوسائط المتعددة والحقيقة الظاهرية وتقوم الآن هيئات مختلفة بدراسة الاستخدامات التعليمية لهذه الشبكة .

وفى مجال الحاسبات التعاونية سنركز على أحد الأمثلة وهو « التصور التعاونى » (Collaborative visualization) . لقد أصبحت تكنولوجيا التصور العلمى من أهم

الوسائل التى يمكن من خلالها عرض البيانات العـددية المعقدة بصورة تنشط استيعاب النتائج العلمية فى المجالات المختلفة مثل الرياضيات والطبيعة والكيمياء وعلم الأحياء الجزئية والعلوم الهندسية والتكنولوجية الأخرى . وقد تم تطوير هذه التكنولوجيا لإضافة البعد التعاونى فيها بحيث تتيح للعلماء أن يتـصلوا فى الزمن الحقيـقى بزملائهم عن طريـق الصوت والصورة بحيث يمكنهـم مناقشة النتائج العلمـية المختلفة[١٦] . وعلى هـذا فإن الحاسبات والشـبكات أصبحت تدعم العمل التعاونى بشكل كبـير والذى أصبح مطلبا أساسيًا فى كل القطاعات . ولهذا الـسبب يجب أن تهـتم المنظومة الـتعليمـية بغرس هذه المفـاهيم الأساسية فـى عقول التلاميذ على جميع المستويات . وقد بدأ الاهتمام منذ فترة بما يسمى « العمل التعاونى المدعم بالحاسبات » (CSCW) (Computer Supported Cooperative Work) [١١] .

الخاتمة

مما سبق عرضه تتضح أهمية النظر إلى استخدام الحاسوب فى التعليم من خلال المنظومة التعليمية الكاملة . وقد تم التركيز فى هـذه الدراسة على منظومة التدريس والتعلم الذاتى وتم عرض موضوع نظم التعليم الذكية . هذه النظـم تمثل الطريق الصحيح لاستغلال الإمكانيات التكنولوجية للـحاسبات مع نظم الذكاء الاصطناعى . والوحـدات الأسـاسية فى هـذه النظم تتعلق بتمثيل المـعرفة الخاصة بالمادة التعليمية وبأصول التدريـس ، وذلك يمثل تطويراً كبيراً بعيـداً عن نظرية الأطر التقليدية التى تأثرت كثيراً بالنظرية السلوكية لعالم النفس «سكينر» ، كذلك برزت أهمية نموذج الطالب نظراً لأن ذلك سيمكـننا من تصميم برمجيات تساعد كل طالب على حدة فى التعلم حسب مستواه أو حالته الـتعليمية . وفى النهاية فقد حظيت طرق الربط مع الطالب بأهمية كبيرة وساعد ذلك التطـور التكنولوجى الكبير فى الوسائط المتعددة والحقيقة الظاهرية .

فالوسائط المتعددة ستتيح استخدام الصوت والصور بأنواعها المختلفة بالإضافة إلى النص فى عرض المادة التعلـيمية وبذلك تفتح آفاقاً جديدة لزيـادة كفاءة وفعالية العملية الـتعليمية . كذلك فإن الحقيـقة الظاهرية تضيف بعداً جـديداً يتيح لنا أن « نغمر » الـطالب ظاهرياً فى المحيط المراد تعلمه واستيعاب تفاصيله .

كما أن تكـنولوجيا شبكـات الحاسبات والحاسبات الـتعاونية قد أزالت حـواجز الزمان والمكان وأصبح من الممكن نشر وتطوير العملية التعليمية بصور لم تكن متاحة من قبل والتى تتطلب المزيد من الدراسة والتجارب حتى يمكن الاستفادة منها على أكمل وجه .

خلاصة القول أن التكنولوجيا المتاحة الآن تتطـلب نظرة جديدة إلى نظم التعليم الذكية القادرة على إتاحة فرصة التعلم لكل طالب فى إطار منظومة تعليمية متكاملة .

المراجـــع

(1) Ambron, S. and Hooper, K. "Interactive Multimedia", Microsoft Press, 1988, pp. 194–213.

(2) Anderson, J.R. "The Architecture of Cognition" Harvard University Press, 1983.

(3) Apiki, S. "Compressing with Fractals", BYTE Essential Guide to Windows, Spring 1993, pp. 95–96.

(4) Barnsley, M. "Fractals Everywhere", Academic Press, 1988.

(5) Burton, R.R. "Diagnosing Bugs in a Simple Procedural Skill" in (Intelligent Tutoring Systems) Sleeman and Brown (Eds), Academic Press, 1982, pp. 157–183.

(6) Caudill, M. "Kinder, Gentler Computing", BYTE, April 1992, pp. 135–150.

(7) DeVoney, C. "Multimedia Authoring Tools : Sound, Video, Interaction" Windows Sources, Vol. 1, No. 5, June 1993, pp. 360–394.

(8) Earshow, R.A.; Gigante, M.A.; and Jones, H. (Eds). "Virtual Reality Systems" Academic Press, 1993.

(9) Ford, L. "Teaching Strategies and Tactics in Intelligent Computer Aided Instruction" Artificial Intelligence Review, Vol. 1, No. 3, 1987, pp. 201–215.

(10) Fox, E.A. "The Coming Revolution in Interactive Digital Video" Communications of ACM, Vol. 32, No. 7, July 1989, pp. 794–811.

(11) Grudin, J. "Introduction to Computer Supported Cooperative Work" CACM, Vol. 34, No. 12, Dec. 1991, pp. 31–34.

(12) Halfhill, T.R. "Video Compression Standards Vie for Acceptance" BYTE, Sept. 1993, p. 72.

(13) Hartley, J.R. and Sleeman, D.H. "Towards Intelligent Teaching Systems" Int. Journal of Man–Machine Studies, Vol. 5, pp. 215–236.

(14) Hunter, B. "Internetworking : Coordinating Technology for Systemic Reform" CACM, Vol. 36, No. 5, May 1993, pp. 42–46.

(15) Jacobson, B. "The Ultimate User Interface" BYTE, April 1992, pp. 175–182.

(16) Pea, R.D. "The Collaborative Visualization Project" CACM, Vol. 36, No. 5, May 1993, pp. 60–63.

(17) Pimentel, K. and Teixeira, K. "Virtual Reality : Through the Looking Glass" Intel / Windcrest / McGraw–Hill, 1993.

(18) Press, L. "Technotronic Education : Answers on the Cultural Horizon" CACM, Vol. 36, No. 5, May 1993, pp. 17–22.

(19) Reigeluth, C.M. (Ed.) "Instructional Design Theories and Models" Lawrence Erlbaum Associates, 1983.

(20) Rheingold, H. "Virtual Reality" Simon and Schuster, 1991.

(21) Rickel, J. "Intelligent Computer–Aided Instruction : A Survey Organized Around System Components" IEEE Trans. on Systems, Man, and Cybernetics, Vol. 19, No. 1, Jan. / Feb. 1989, pp. 40–57.

(22) Ripley, G.D. "DVI–A Digital Multimedia Technology" CACM, Vol. 32, No. 7, July 1989, pp. 811–822.

(23) Skinner, B.F. "The Technology of Teaching" Appleton–Century–Crofts. New York, 1968.

(24) Sleeman, D. and Brown, J.S. (eds.) "Intelligent Tutoring Systems" Academic Press, 1982.

(25) Wenger, E. "Artificial Intelligence and Tutoring Systems" Morgan Kaufmann, 1987.

(26) Yazdani, M. "Intelligent Tutoring Systems Survey" Artificial Intelligence Review, Vol. No. 1, 1986, pp. 43–52, (Blackwell Scientific Publications).

obeikandl.com

obeikandl.com

الفصل الخامس

مشروع استخدام الوسائط المتعددة لتطوير المناهج الدراسية

أ.د. محمد سامح سعيد

المستخلص

أصبح التعليم الإيجابى هدفًا رئيسيًا لعملية تطوير التعليم فى مصر ، ومضمون هذا الهدف هو تحويل العملية التعليمية من عملية تلق سلبى للطالب من المدرس إلى مشاركة إيجابية من الطالب لإيجاد سبل البحث عن المعلومة والقدرة على تصنيفها واسترجاعها بفهم واقتناع وليس عن طريق الحفظ والتلقين ، إن التكنولوجيا التى دخلت جميع نواحى الحياة لتيسر للإنسان تحقيق غايته دخلت أيضًا مجال التعليم . وقد تطورت برمجيات الحاسب لكى تساير العملية التعليمية وتخلق بيئة إيجابية يتفاعل فيها المتعلم مع برمجيات الحاسب مما يكسبه صقلاً لمهارته وتنمية لخبراته وتغييرٌ فى سلوكه تجاه العملية التعليمية . ويشتمل هذا العرض على بزوغ استخدام الأوساط المتعددة التى تضم النصوص والصوت والرسوم ذات الطبيعة التفاعلية المرتبطة باختيار الطالب موضوع المعلومة التى يبحث عنها وينتقل فى اختياراته فى إطار برنامج الوسائط المتعددة . وفى هذا الصدد وضحت القضايا المختلفة التى ترتبط بإدخال الأوساط المتعددة إلى المدارس المصرية ومنها ضرورة الانتقال وبسرعة إلى استخدام الحاسب كوسيلة تعليمية فى التدريس ، والتركيز على التعليم المتكامل وعناصره المختلفة من الطالب والمعلم والمدرسة والإعلام والثقافة والبيت ، وتغيير مفهوم المدرس من الاعتماد على الكتاب المدرسى إلى استخدام الوسائل التعليمية ومن بينها الكمبيوتر ، وما يرتبط بمتابعة استخدام الأجهزة بالمدارس وإدخالها إلى العملية التعليمية . كما تضمنت الدراسة أبعاد مشروع إنشاء معامل الأوساط المتعددة بالمدارس وركز على تحديد عينة المدارس

الثانوية التى يبتدئ بها المشروع حيث يعتمد العمل فى المعمل على ثلاثة أساليب : استخدام كمبيوتر وجهاز الفيديو وإسقاط كل ما على شاشة الكمبيوتر على شاشة حائط لاشتراك الجميع فى التحاور والنقاش ، يلى ذلك حدوث التفاعل المباشر بين أعداد صغيرة من الطلاب والحاسب للتعليم الذاتى ، وتحويل الحاسبات المتوفرة فى معظم المدارس إلى معامل للاستذكار بالحاسب ومدها ببرامج الحاسب التعليمية وبرامج الأوساط المتعددة .

obeikandl.com

الأوساط المتعددة

بدأ الكمبيوتر يتحول من مجرد جهاز للحساب وتخزين البيانات إلى أداة لتصنيف واسترجاع المعلومات ، ثم أصبح أداة للتعلم . والفكرة الأساسية وراء ذلك هى تخزين كافة المعلومات على صورة مكتوبة Text ، أو صورة ثابتة أو صورة متحركة أو جزء من شريط فيديو أو شفافيات أو صوت وإدخال كل هذه المكونات إلى الحاسب حيث يتم دمجها وإخراج برامج متكاملة لتعليم كافة المواد الدراسية لكافة المراحل العمرية . وأصبح الكمبيوتر أداة لتعلم التاريخ والجغرافيا واللغات والعلوم والرياضيات والأنشطة العلمية ، أى أن الكمبيوتر أصبح وسيلة تعليمية لخدمة برامج الدراسة ، وعملية الاستعانة بمختلف الوسائل التعليمية تسمى الأوساط المتعددة (أحيانا تسمى الوسائط المتعددة) Multimedia وكلمة Media هنا مأخوذة عن ذات اللفظ الدال على وسائل الإعلام من صحافة وتليفزيون وإذاعة وهكذا . ومن ثم يعنى هذا اللفظ استخدام كافة الأوساط المعلوماتية فى التعامل مع الكمبيوتر . أما استخدام كلمة الوسائط فيدل على استخدام الأجهزة المعنية التى تتصل بالحاسب . ولقد نشأت فكرة معمل الوسائل التعليمية Media Lap من استخدام الوسائط التقليدية والحديثة والوسائل المعينة من رسوم ونماذج وعينات بيولوجية وخرائط وشرائح ملونة وشفافيات ، وأصبح بالتالى الكمبيوتر فى هذا المفهوم الجديد هو أحد مكونات معمل الوسائل التعليمية .

ويتميز الحاسب عند استخدامه كوسيلة تعليمية - بالإضافة إلى القدرة الهائلة على تخزين المعلومات بالصوت والصورة والرسوم - بخاصية التفاعلية Interactivity ، بمعنى أن الطالب يستطيع اختيار موضوع المعلومة الذى يبحث عنه ، وينتقل فى الاختيار من قائمة اختيارات عامة إلى قائمة اختيارات أكثر تفصيلا ، وهكذا بما يشجع على التعليم الذاتى . فلايكون الدرس بهذه الطريقة الحديثة سردا للمعلومات ، ولكن الطالب يتريض بين هذه القوائم ليصل إلى المعلومة التى يريدها بالترتيب الذى يريده هو ، لا بترتيب الدرس . والميزة الثانية أنه يمكن تقييم مذاكرة الطالبة عن أسئلة وأجوبة ويقوم الكمبيوتر فى هذه الحالة

بدور التقويم ، ولقد أدى هذا التطور الجديد فى استخدام الحاسب فى التعليم إلى ثورة شاملة فى معظم الدول المتقدمة ، وأصبح التعليم الذاتى عنصراً أساسيًا فى العملية التعليمية .

القضية الأولى :

ضرورة الانتقال وبسرعة من تكريس الحاسب كمادة دراسية مستقلة فحسب إلى استخدام الحاسب كوسيلة تعليمية فى تدريس كافة المواد حتى المواد الأدبية والتى لا علاقة لها بعلوم الحاسب إلى جانب تدريس الحاسب ولغاته وتطبيقاته الحديثة .

القضية الثانية :

ما هو دور المعلم فى عصر التعليم بتكنولوجيا المعلوماتية وهل يغنى الكمبيوتر عن المعلم . والحقيقة أننا نعيش فى عصر التعليم المتكامل Integrated Education - وعناصره الطالب والمعلم والمدرس (فصل - معمل - كتاب المنهج - مكتبة - وسائل تعليمية ، ومن بينها الكمبيوتر - أنشطة علمية ورياضية وثقافية واجتماعية) والإعلام والثقافة والبيت .

ومن ثم فإن الخلل فى أى عنصر من عناصر هذه المنظومة يهدمها من أساسها ،ولايمكن أن نستغنى عن المعلم ، بل إن الوسائل التعليمية تعينه على إيصال المعلومة للطالب وتشجع الطالب على التعلم الذاتى ، بما يخلق الاتجاه النفسى والذهنى السليم لدى الطالب للوصول إلى المعلومات وتقبلها باقتناع . على أن التطور التكنولوجى باستخدام مفاهيم المعلوماتية سوف يفرض على المدرس أن يغير من أسلوب التلقين ، وهذا بالضبط هو هدف تطوير العملية التعليمية ، وليس الهدف الاستغناء عن المدرس بالكمبيوتر .

القضية الثالثة :

كيف يمكن أن نغير من مفهوم المدرس من الاعتماد على الكتاب المدرسى إلى استخدام الوسائل التعليمية ومن بينها الكمبيوتر ، وكيف نتغلب على الإحساس النفسى برفض الجديد بل وخلق الحماس لتقبله . والمطلوب هو إدخال هذا المفهوم عند مدرسى المواد الأدبية والاجتماعية أيضًا ، وليس فقط المواد العلمية .

إن تكنولوجيا التعليم تعنى التعليم باستخدام التكنولوجيا وليس تعليم التكنولوجيا كمادة دراسية فحسب .

إن حجر الزاوية فى نشر هذا الوعى الجديد وإحداث تقبل لدى المعلم هو إقناع المعلم بما سوف يحدثه فى هذا التطور عليه شخصيا بإعلاء الذات Ego Inflation وذلك بالتركيز على زيادة قدرته وتمكنه من حرفته فى تسخير التكنولوجيا الحديثة فى خدمة بما يضعه فى مرتبه المعلم المتطور على المستوى العالمى . فإذا حدث التقبل سهل التدريب .

القضية الرابعة :

متابعة استخدام الأجهزة بالمدارس وإدخالها فى العملية التعليمية ، وتحفيز المدرسين على استخدامها .

القضية الخامسة :

هى التصور التنفيذى Logistics لتنفيذ عملية بهذه الضخامة بما يشمله من شراء معدات وتدريب عاملين ومعلمين وإنتاج برامج تعليمية ونشرها بالمدارس ومتابعتها ، وهذا هو جوهر هذا المشروع .

obeikandl.com

مشروع إنشاء معامل الأوساط المتعددة بالمدارس

ويعتمد هذا المشروع على العناصر الآتية :

١ - تحديد المدارس التى يتم إدخال هذا المشروع فيها كمرحلة أولى .

٢ - تجهيز المدارس وشراء المعدات .

٣ - تدريب الكوادر لإنتاج البرامج .

٤ - تدريب المعلمين على تقبل تكنولـوجيا الأوساط المتعددة كأسلوب دراسى جديد ، وعلى استخدام الأجهزة والبرامج .

٥ - الإنتاج المركزى .

٦ - التوزيع بالمدارس للأجهزة والبرامج .

٧ - الإنتاج فى المدارس كمرحلة لاحقة .

٨ - المكتبة الشاملة المركزية .

٩ - المتابعة والتدريب المستمر .

١٠ - الصيانة المستمرة للأجهزة والبرامج .

تحديد المدارس :

تم تحديد ٥٠ مدرسة ثانوية لبدء مشروع إنشاء معامل الأوساط المتعددة بالمدارس ، على أن يتم التـعميم أيضًا فى المـدارس الاعدادية والابتدائيـة ، بالإضافة إلى المدارس الـثانوية ، وتمثل هـذه المدارس الخمسـون الدفعة الأولى مـن المدارس التى تم تـدريب مدرسين مـنها ، واستعدت لاستـقبال الأجهـزة ، علـى أن تـتلوها مرحلة إعداد دفعـات جديدة من المدارس تباعًا .

obeikandi.com

وقد روعى فى إختيار مدارس هذه الدفعة الأولى أن تشمل سبعة محافظات هى :

القاهرة والجيزة والفيوم وبنى سويف والقليوبية والمنوفية والاسماعيلية ، وقد روعى أيضًا أن تشمل هذه المدارس المختارة المدارس الجديدة التى تم تسليمها من الهيئة العامة للأبنية التعليمية للوزارة المبنية بالمواصفات الحديثة للهيئة والتى تنص على تواجد قاعات للأنشطة والمعامل . كما تشمل قائمة المدارس المختارة عددًا من المدارس القديمة العريقة ذات الكثافة العالية حتى لاتتسلخ هذه المدارس عن الإفادة من هذه التكنولوجيا الحديثة .

وتعتمد فكرة معامل الأوساط المتعددة على استخدام برامج على الحاسب فى العملية التعليمية ، وتشمل كافة المواد الدراسية وليس مواد العلوم أو الحاسب الآلى فقط . ولهذا فإن له صفة خدمة مركزية لجميع مواد الدراسة ، مما استوجب تخصيص قاعة أنشطة يفد إليها الطلاب فى مساحات زمنية محددة . وقد تم تجهيز قاعة عرض وسائل تعليمية من بينها أفلام فيديو وشرائح ملونة ، وتم تزويد المدارس بشرائط فيديو مسجلة تشمل الكيمياء والأحياء والأنشطة : مثل التربية الموسيقية والتربية الرياضية ودروس نموذجية فى الرياضيات والعلوم واللغات للمدرسين العائدين من بعثات بالخارج وشرائط صوتية عن اللغات (عربى - انجليزى - فرنسى) ، وشرائح مجهرية عن الخلايا والنباتات والبلهارسيا وعينات بيولوجية ، وكلها من إنتاج الإدارة العامة للوسائل التعليمية .

ويعتمد العمل فى هذا المعمل على ثلاثة أساليب :

الاسلوب الاول :

استخدام كمبيوتر وجهاز فيديو بروجكتور ، ويقوم هذا الجهاز بإسقاط كل ما على شاشة حائط ٢ متر × ٢ متر ، بحيث يشترك الفصل (٥٠ طالبا) فى التحاور والنقاش بقيادة المعلم وأمام الجميع على الشاشة المكبرة ، ويحدث التفاعل بصورة جماعية ، وفى هذه الحالة فإن الكمبيوتر أصبح وسيلة تعليمية يستعين بها المدرس فى إدارة النقاش مع الطلبة .

الاسلوب الثانى :

أن تأتى مجموعات صغيرة من الطلاب أمام أجهزة الكمبيوتر ويحدث التفاعل مباشرة . وبذلك يكون قد تحقق مبدأ التعليم الذاتى .

الأسلوب الثالث :

يتم تحويل معامل الحاسبات المتوفرة فى معظم المدارس الثانوية إلى معامل للاستذكار بالحاسب الآلى ، وذلك عن طريق مدها ببرامج الكمبيوتر التعليمية وبرامج الأوساط المتعددة ، وبذلك يجد الطالب فرصة أكبر للعمل على الكمبيوتر ، عن طريق مدها ببرامج الحاسب التعليمية وبرامج الأوساط المتعددة . وتكون فائدة معمل الكمبيوتر بذلك مزدوجة : فى تدريس مادة الحاسب وأيضًا فى الاستذكار بالحاسب وفى هذا تعظيم لفائدة المعمل .

obeikandl.com

اتجاهات مستقبلية

إن نشر أسلوب التعليم الذاتى أصبح واحداً من الأهداف الرئيسية فى خطة تطوير التعليم فى مصر ، ومن بين أساليبه الأوساط المتعددة . ويتطلب نشر هذا الأسلوب الجديد منظومة متكاملة من التجهيز والتدريب والإنتاج والتطبيق فى المدرسة مع التكامل مع المنهج والمتابعة والتدريب المستمر . ويلزم أيضاً أن تسعى هذه الأنشطة المتطورة مساحات زمنية أكبر فى إطار اليوم الكامل ، ولتكن البداية هى المناشط وحصص الأنشطة إلى أن تأخذ هذه الأساليب الحديثة حظها كجزء أساسى فى حصص المنهج .

obeikandl.com

obeikandl.com

الفصل السادس

برمجيات المباريات الإدارية فى التدريب

أ.د. محمد إسماعيل يوسف

المستخلص

تضمنت الورقة الفنية المقدمة استعراض الألعاب والمباريات كمحاكاة للواقع بين القديم والحديث ، ويمثل ذلك أسلوبًا تاريخيًا قديمًا استخدم فى صور مختلفة فى الإعداد والتدريب والتخطيط واتخاذ القرارات على مدى عدة قرون مضت . وقد بدأت جذور ذلك الموضوع فى ألمانيا ثم امتدت إلى انجلترا ثم انتشر استخدامها فى الولايات المتحدة وغيرها من الدول . وفى القرن العشرين ظهرت عدة تطورات مهمة منها نظرية المباريات والانتشار الواسع لاستخدامات الحاسبات الآلية فى تطوير وتقنين العمل واتخاذ القرارات فى ظل ظروف المنافسة . وبذلك استخدمت المباريات فى التنمية الإدارية وفى التدريب والتعليم .

والجزء الثانى من البحث يتعرض إلى أن المباريات الإدارية أكثر أساليب التدريب عمقًا . حيث أن المباراة ما هى إلا سلسلة من التمارين المتتابعة تحاكى مراحل وجوانب اتخاذ القرارات فى العملية الإدارية وبذلك تصبح قادرة على تعظيم مشاركة المتدربين وصقل مهاراتهم العملية فى اتخاذ القرارات فى مواقف أكثر حيوية وأقرب إلى الواقع .

وقد حددت فى الجزء الثالث الأنواع المختلفة من المباريات الإدارية حيث صنفت طبقًا لأبعاد مختلفة من حيث درجة التغطية ، وعنصر المنافسة ، ومعالجة النتائج والبيانات يدويا أو بالحاسب الآلى .

ويرتبط الجزء الرابع ببناء المباراة الإدارية التى تبدأ بتحديد الهدف الإجرائى التدريبى أو التعليمى من استخدام المباراة ، ويتمثل فى تحديد أنماط السلوك المتوقعة من المتدرب فى نهاية المباراة حيث تتخذ هذه الأهداف كمحاور رئيسية فى بناء النموذج المنطقى الذى تتحد فيه

المعلومات والعلاقات ومراحل التحرك المتوقعة ؛ لتتمحور حولها كل الأنشطة والتمارين داخل المباراة .

واستعرض فى الجزء الخامس دور الحاسوب فى المباريات الإدارية الذى بدأ استخدامه فى هذه المباريات من خلال عمل نموذج منطقى وبرنامج عمل محدد يساعد المحكمين على استخدام النتائج وتقويم الأعمال وتوفيرها للطرق المتنافسة فى المباراة بسرعة وبدقة عالية . كما اشتمل البحث على أهم مزايا وعيوب استخدام المباريات الإدارية .

وأنهى البحث بالجزء الأخير بمدى استخدام المباريات فى التطبيق العملى فى التدريب والمحاولات التى تمت فى المعهد القومى للإدارة العليا فى منتصف الستينيات وتوالى الجهود بعدئذ . ومن الأمثلة الحديثة حاليا مباراة « تيم ٨٦ » التى بدء تصميمها يدويا ثم أدخل الحاسب الآلى فى استخدامها فيما بعد .

الألعاب والمباريات كمحاكاة للواقع بين القديم والحديث

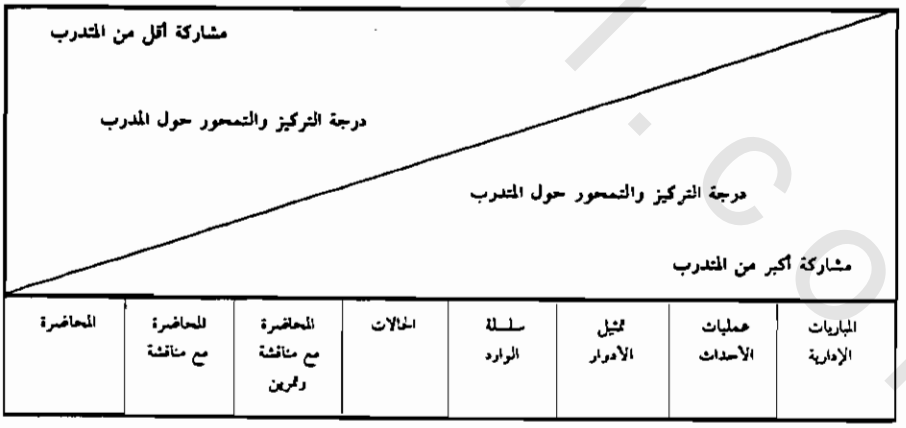
يمكن القول عمومًا أن المباريات والألعاب وغيرها من نماذج محاكاة العمليات والأنشطة المختلفة أسلوب تاريخى قديم استخدم فى صور مختلفة فى الإعداد والتدريب ، والتخطيط واتخاذ القرارات . وتمتد جذوره إلى قرون عدة مضت حينما كان القادة العسكريون يحاكون استراتيجيات وتكتيكات المواجهة مع العدو فوق خرائط تمثل مواقع العمليات التى يحركون فوقها أشباه ورموز القوات والعتاد الحربى ؛ وربما نعتبر لعبة « الشطرنج » إحدى الصور التى انعكست فيها نفس المبادئ لمحاكاة الواقع فى استخدام استراتيجيات المواجهة والتعامل مع الآخرين واتخاذ القرارات المناسبة لذلك .

وقد بدأت هذه الجذور فى ألمانيا ومنها انتقلت إلى إنجلترا حيث ظهرت فى أسلوب « التدريب التكتيكى » بدون قوات " Tactical Exercise Without Troops (TEWT) " ثم انتشر استخدامها فى الولايات المتحدة وغيرها من البلدان . وكان الهدف من استخدام هذا الأسلوب فى اتخاذ القرارات هو مساعدة المدرب المتدرب على تقدير الموقف فى صورة أقرب ماتكون إلى الواقع ، مما يسهل اتخاذ القرارات فى إطار سليم .

وفى القرن العشرين ظهر على الساحة تطوران مهمان هما نظرية المباريات Game theory والانتشار الواسع لاستخدامات الحاسب الآلى فى تطوير وتقنين العمل واتخاذ القرارات تحت ظروف المنافسة . وعلى ذلك فقد بدأ استخدام المباريات الإدارية فى التنمية الإدارية فى أواخر الخمسينيات ، عندما شاهد عضو من الجمعية الأمريكية للإدارة إحدى مباريات الحرب فى الأكاديمية البحرية فى أمريكا ، وفكر فى استخدامها فى التدريب الإدارى ؛ ثم نشرت الجمعية الأمريكية للإدارة أول مباراة إدارية فى أواخر الستينيات تحت مسمى « المحاكاة فى اتخاذ القرارات للإدارة ال ا ا » ؛ وبعد ذلك بوقت قصير نشر ج.ر ادلنجر مقالة فى ذلك ومباراته التى اعتبرت النموذج الأول فى هذا المجال .

المباراة الإدارية ، أكثر أساليب التدريب عمقا

عرفت المباراة الإدارية بأنها « سلسلة من التمارين المتابعة تحاكى مراحل وجوانب اتخاذ القرارات فى العملية الإدارية » Dynamic Sequential Management Decision " " Simulation Exercise ؛ وهى بهذا تعتبر أكثر أساليب التدريب قدرة على تعظيم مشاركة المتدربين وصقل مهاراتهم العملية فى اتخاذ القرارات فى موقف أكثر حيوية وأقرب إلى الواقع الفعلى ؛ وهى بهذا تفتح التفاعل بين المدرب والمتدربين والآخرين المشاركين فى المباراة لتبادل المعلومات والآراء والخبرات مما يعمق آثار التدريب ويسهل تغيير السلوك وصقل المهارات والتطبيق العملى فيما بعد .



شكل رقم (١) : بعض أساليب التدريب ودرجات مشاركة المتدرب فيها .

أنواع المباريات الإدارية

صنفت المباريات الإدارية من حيث جوانب مختلفة أهمها :

١- من حيث درجة التغطية :

* مباراة الشركة / المؤسسة / الإدارة العليا لتحاكى وظائف الإدارة المختلفة فى الشركة أو المؤسسة .
* المباراة الوظيفية وتغطى إحدى الوظائف الإدارية فى المؤسسة كالإنتاج والتسويق والبيع وغيرها .
* المباراة المتخصصة وتدور حول قضية أو أسلوب أو إطار متخصص معين كالسياسات والممارسات الاقتصادية أو الإدارية وغيرها .

٢- من حيث عنصر المنافسة :

* مباراة المجموعات المتنافسة حيث تتأثر إنجازات الفريق بإنجازات وقرارات الفرق الأخرى أيضًا .
* المباراة اللاتنافسية حيث يعتبر كل فريق كوحدة منفصلة تمامًا عن الفرق الأخرى .

٣- من حيث معالجة النتائج والبيانات :

* المباراة اليدوية Manual game وفيها تجرى كل العمليات الحسابية يدويا أو باستخدام الآلات الحاسبة البسيطة ؛ وهى بطبيعتها مبسطة ؛ وقد يكون فيها الكثير من المرونة فى الاستخدام .
* المباراة بالحاسوب Computer game ، وفيها تستخدم قدرة الحاسوب الهائلة على الحساب ومعالجة البيانات فى إطار نماذج ومعايير متعددة ومتطورة ؛ وهنا يلقى الكثير من الحساب والتفسير والتحليل على البرامج المعدة مسبقًا فى الحاسوب ، لإنجاز التقارير المطلوبة بسرعة وبدرجة عالية من الدقة ، مهما بلغت درجة التعقيد فى النموذج .

بناء المباراة الإدارية

كأى أداة أخرى للتدريب نبدأ بتحديد الهدف الإجرائى التدريبى من استخدام هذا الأسلوب ، ويتمثل فى تحديد أنماط السلوك المتوقعة من المتدرب فى نهاية المباراة ؛ وتتخذ هذه الأهداف كمحاور رئيسية فى بناء النموذج المنطقى الذى تتحدد فيه المعلومات والعلاقات ومراحل التحرك المتوقعة لتتمحور حولها كل الأنشطة والتمارين داخل المباراة لتحقيق الأهداف التدريبية المحددة للمباراة .

ويمكن أن يكون النموذج محدداً تماماً ليستجيب فقط لقرارات المشاركين (Deterministic) أو منفتحاً للاستجابة لقرارات مختلف الفرق المتنافسة بالإضافة إلى بعض المؤثرات والعوامل الخارجية بطريقة عشوائية أو محددة باتجاهات تلك المؤثرات والعوامل المتفاعلة فى الموقف .

الحاسوب والمباريات الإدارية

أحدثت ثورة تكنولوجيا المعلومات ثورة موازية لها فى أساليب صنع واتخاذ القرارات والتعامل فى مواقف الإدارة المختلفة ؛ فقد كان من أهم الثمانينيات والتسعينيات التحول إلى عصر المعلومات ، وبخاصة إلى إنتاج تكنولوجيا عالية ومعقدة ، وفى نفس الوقت سهلة الاستخدام user friendly ؛ كما ظهر التوسع فى استخدام التكنولوجيا العالية نتيجة التصنيع المصغر وانخفاض الأسعار ، مما جعلها متاحة لدائرة واسعة من المستخدمين كأداة للتعليم والتدريب والاستفادة المباشرة .

وبذلك بدأ استخدام الحاسوب فى إدارة المباريات الإدارية من خلال نموذج منطقى Logical model ، وبرنامج عمل محدد يساعد المحكمين على استخدام النتائج وتقييم الأعمال وتوفيرها للفرق المتنافسة فى المباراة بسرعة كبيرة وبدقة عالية ؛ وبهذا يمكن محاكاة العمل لفترات أطول والتطرق إلى متغيرات أكثر عدداً وتعقيداً وتؤثر على اتخاذ القرارات .

وقد سهلت برامج الشبكات الربط بين قواعد البيانات سواء داخل المؤسسة أو خارجها استخدام المباريات الإدارية على نطاق واسع فى التدريب على رأس العمل أو فى بيئة مماثلة

إلى حد كبير لبيئة العمل ، وبذلك سهل على المحكمين إدارة أكثر من موقع أو فريق فى المباراة ، وتوفرت له الفرص للمقارنة بين فرق المباراة ونتائج أعمالهم .

لذلك يعتبر أسلوب المباريات الإدارية من الأساليب المتقدمة والحديثة فى التدريب الإدارى ، حيث تتعاظم فيه فرص المشاركة والتفاعل المتعمق بين المشاركين والمدربين لصقل مهارات المشاركين فى إطار عمل يحاكى واقع بيئة العمل الأصلية ؛ وفى هذا مزايا عديدة فى مجال التدريب الإدارى ، كما أن له عدة عيوب قد تعوق أو تؤخر الاستفادة الكبرى من هذا الأسلوب .

١- أهم المزايا :

تتلخص أهم المزايا فيما يلى :

* الدرجة العالية من المشاركة العملية من جانب المشاركين .
* توفر فرص تبادل المعلومات والآراء والخبرات بين أعضاء الفريق وبينهم وبين المدرب ، وكذلك بينهم وبين أعضاء الفرق الأخرى .
* إمكانية عكس كل مكونات واقع بيئة العمل فى المباراة لتوفير بيئة أقرب إلى الواقعية والعملية ، منها إلى النظرية والافتراضية .

وباستخدام الحاسوب فى المباريات الإدارية أضيفت مميزات أخرى ، أهمها :

* القدرة العلمية على معالجة البيانات وخزنها واستعادتها واستخدامها .
* إمكانية إدخال العوامل والمتغيرات الأكثر تعقيدًا فى النموذج ، خصوصًا ما يتطلب منها قدرات عالية على الحساب .
* إمكانية التطرق إلى مواقف معقدة يصعب إحداثها عمليا فى مناخ العمل .
* المرونة العالية فى تصميم النموذج المستخدم فى كل حالة وأيضًا الدرجة العالية من القدرة على التنوع Versatility فى الاستخدامات والتطبيقات .
* بإدخال برامج الوسائط المتعددة يمكن تكييف بيئة المباراة لتحاكى بيئة العمل الحقيقية بقدر الإمكان .

٢- أهم العيوب والمعوقات :

لايوجد ما يمكن أن يسمى بالأسلوب الكامل فى التدريب الإدارى ، ولذلك توجد دائمًا بعض العيوب أو المعوقات لاستخدام المباريات الإدارية لعل من أهمها :

* قد ترتفع درجة الاصطناع Artificiality فى النموذج ، مع صعوبة توفير الصورة الواقعية الكاملة لبيئة العمل .
* خطورة التعميم أحيانًا من الموقف التدريبى إلى واقع العمل فى المؤسسة أو خارجها ، نظرا لعدم تفهم الأسس التى جرى فيها العمل فى المباراة ، وعدم تناظر العوامل فى الواقع وفى المباراة .
* لايوجد تقييم كامل لآثار استخدام هذا الأسلوب فى التدريب على سلوك المشاركين وسلوكهم الفعلى فيما بعد فى العمل .

وبإدخال استخدام الحاسوب فى المباريات الإدارية . . أضيفت معوقات أخرى جديدة ، من أهمها :

* ارتفاع الاستثمارات الرأسمالية والتكلفة المطلوبة لأجهزة الحاسوب والبرامج .
* ارتفاع تكلفة تصميم النماذج وإعداد البرامج المطلوبة للتحليل والتقييم وإصدار التقارير .
* تتطلب معرفة مبدئية باستخدام الحاسوب والبرامج المختلفة والوسائط المتعددة .
* قد تزيد من إحساس المشارك بالغربة فى حالة عدم قرب بيئة العمل فى المباراة باستخدام الحاسوب عن بيئة العمل الفعلية فى المؤسسة .

المباريات الإدارية فى التطبيق العملى فى التدريب

جرت فى مصر والعالم العربى محاولات كثيرة لاستخدام المباريات الإدارية فى التدريب الإدارى ، وكانت أولى هذه المحاولات فى المعهد القومى للإدارة العليا فى منتصف الستينيات ، ثم توالت بعد ذلك الجهود المهنية المتعددة فى تصميم نماذج مختلفة من المباريات الإدارية ؛ وبذلت كل المحاولات منذ ذلك الوقت ، وحتى عهد قريب فى استخدام المباريات « اليدوية » التى كانت تعتمد على أدلة ونماذج عمل مفصلة للمشاركين والمحكمين .

وبدخول الحاسوب فى مجال الاستخدام فى الوظائف والعمليات الإدارية المختلفة بدأ التفكير فى تصميم مباريات إدارية ، تستخدم الحاسوب فى كل العمليات والأنشطة المطلوبة فى المباراة ؛ وبذلك فتحت آفاقًا أوسع وأكثر تعقيدًا فى التصميم ، ولكنها فى نفس الوقت أكثر سهولة فى استخدامها فى متابعة العمل للفرق المختلفة المشاركة فى المباراة الإدارية ، وفى تحليل وحساب النتائج المتعددة بسرعة وبدقة .

ومن الأمثلة المستخدمة حاليًا مباراة « تيم ٨٦ » (*) التى بدأ تصميمها يدويا ، ثم أدخل الحاسوب فى استخدامها ، مما فتح أمامها آفاقا أوسع فى الاستخدام فى المجالات المختلفة ، فقد بدأت بشركة لإنتاج الأفران والسخانات فى نموذج منطقى محدود فى الإنتاج والأسواق والعملاء ، ثم جرى تحديثها لإدخال المتغيرات المحلية والقطرية والاقليمية والعالمية بما يعكس واقع بيئة مؤسسات الأعمال فى الوقت الحالى ؛ كما تعد منها نماذج لمؤسسات خدمية ومتعددة الجنسيات يمكن فى النماذج الجديدة إذكاء روح التنافس بين الفرق فى الإنتاج والانجاز فى المجالات المختلفة .

كما أعدت - كنتيجة لأحد المشروعات الكبيرة التى ساهمنا فيها - مباراة إرادية باستخدام الحاسوب لاستخدامها أساسًا مع شركات الغزل والنسيج (*) ، ويجرى حاليًا إعداد نماذج أخرى منه للاستخدام فى قطاعات الأعمال الأخرى ، بناءً على دراسات الجدوى والدراسات الاقتصادية والسوقية فى كل قطاع ، حتى يبنى النموذج فى كل منها على أسس الواقع الدينامى الفعلى للتعامل فى كل من هذه القطاعات .

ويجرى عمليًا الآن إدخال الوسائط المتعددة فى البرامج حتى نستطيع تقريب ظروف العمل فى المباراة من ظروف بيئة العمل فى المؤسسات ، وتيسر لنا القدرة على تكييف المباراة لظروف كل مؤسسة .

(*) الخبراء العرب فى الهندسة والإدارة / تيم مصر .

المراجـــع

(1) Thomas C. Keiser & John H. Seeler, "Games and Simulations" in R.L. Craig (ed.), Trainin_ & Development Handbook, 3rd ed., N.Y.: McGraw Hill, 1987, pp. 457–8.

(2) I.L.O., An Introduction to Business Games, Geneva : I.L.O., 1975, pp.

٣ - المباريات الإدارية ، الخبراء العرب فى الهندسة والإدارة / تيم مصر .

٤ - المباراة الإدارية ، القاهرة ٨٦ ، الخبراء العراب فى الهندسة والإدارة / تيم مصر .

٥ - المباراة الإدارية المصرية ، الخبراء العرب فى الهندسة والإدارة / تيم مصر .

obeikandl.com

obeikandl.com

الفصل السابع

بناء نظم خبيرة فى التدريب والتعليم

د. محمد رجائى سيد عثمان

المستخلص

تعتبر النظم الخبيرة وسيلة عملية تستخدم للمساعدة فى خدمة اتخاذ القرار على المستوى العالى فى عديد من الموضوعات الخاصة بالتعليم ، مثل : تقييم مشروعات الطلبة وتشخيص مشاكل التعليم وتعريف وتصنيف أداء هذه المشاكل والمساعدة فى اتخاذ القرار فى حالة وجود عدد هائل من البدائل . وعمومًا فإن المشاكل التى يتم علاجها من خلال النظم الخبيرة الملائمة تحتاج إلى عدد من القرارات المحددة مع عدد محدد من الاختيارات والتصنيفات .

وهناك عديد من التطبيقات حيث تفيد النظم الخبيرة فى مساعدة المعلم والمدرب ، ومن أمثلة هذه التطبيقات اتخاذ القرار التعليمى والذى سوف نتخذه مثالا لتصميم نظام خبير لمساعدة المعلمين والمدربين فى اتخاذ القرارات الخاصة بالفنون التكتيكية للتعليم ، وسوف يساعد هذا النظام المعلم والمدرب فى تحديد الوسط المناسب لحالات التعليم الخاصة وأفضل الوسائل التكتيكية لكل نوعية من الطلبة لتحقيق أفضل الأهداف .

وسوف يتم التركيز فى هذا البحث على عملية بناء نظام خبير خاص لخدمة المعلمين والمدربين كوسيلة ذكية ، يستطيع المعلم والمدرب من خلاله تحديد أفضل وسيلة تستخدم لتقديم المعلومة فى صورة مناسبة لنوع الفصل التعليمى .

ولبناء قاعدة المعلومات اللازمة للنظم الخبيرة باستخدام الأمثلة سوف نحتاج إلى تحديد مثال لكل استنتاج ، وكذلك جميع العوامل المؤثرة فى الحصول على هذا الاستنتاج ، ثم يتم تجميع هذه الأمثلة فى مصفوفة القرار التى يتم حفظها فى الجداول أو قواعد البيانات ، وبالتالى يتم استخدامها فى استنتاج القواعد التى تماثل ما يستخدمه ذوى الخبرة فى نفس الظروف ، ثم يتم بناء هذه القواعد باستخدام أنوية النظم الخبيرة الجاهزة التى تعتبر أسهل وأسرع وأكفا فى الاستخدام .

البحث بالكامل باللغة الانجليزية .

obeikandl.com

الجزء الرابع

تطبيقات واستخدامات تكنولوجيا المعلومات
فى الإدارة التعليمية والمدرسية والمكتبات

obeikandl.com

obeikandl.com

المقدمة

ملخص وقائع الجلسة

رأس جلسة تطبيقات واستخدامات تكنولوجيا المعلومات فى الإدارة التعليمية والمدرسية والمكتبات الدكتور **نشأت محمد الخميسى** الخبطانى نائب رئيس الجمعية المصرية لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات حيث عرض محاور الجلسة والعروض مقدما السادة المتقدمين ببحوث وعروض .

وقدم **الدكتور / عطا إمام الألفى** المدرس بكلية التربية النوعية بالمنصورة البحث الذى أعده تحت عنوان « نظام قاعدة المعرفة لتخطيط توظيف الخريجين فى مصر » ، وقد بين أن تطوير التعليم يتطلب جهودًا مكثفة من أبعاد كثيرة ، ويمكن لنظم المعلومات فى إطار مدخل الذكاء الإصطناعى المساهمة الفعالة فى هذه الجهود . وحدد أنه صمم قاعدة معرفة باستخدام لغة البرولوج وهى إحدى لغات الذكاء الاصطناعى . ولبناء قاعدة المعرفة يجب أن تتوفر الخبرة الموضوعية اللازمة فى مجال تخطيط توظيف الخريجين عن طريق إعداد نموذج محاكاة باستخدام أساليب بحوث العمليات ، وخاصة فيما يتصل بتحديد العرض والطلب على موارد الخريجين ، وحدد الحالات المختلفة التى يتواجد فيها الفائض والقصور فى العمالة ، ويمكن دراسة هذه الحالات للخروج بقواعد محددة يمكن عن طريقها التوصل إلى قرارات تساعد فى التخطيط . وتمثل هذه القواعد بلغة البرولوج ومن ذلك يمكن بناء قاعدة المعرفة التى تناسب تخطيط توظيف الخريجين .

وإستعرض **الدكتور / شكرى عبد السلام العنانى** المدرس بقسم المكتبات والمعلومات بكلية الآداب جامعة طنطا جدوى استخدام أقراص CD - ROM لتطوير البحث والتعليم فى مصر . حيث بدأ بنظرة تاريخية لأهمية المعلومات بالنسبة للإنسان ومحاولاته المستمرة فى تسجيل معلوماته على أوعية تقليدية فى بداية الأمر التى تطورت إلى أوعية مقروءة آليا تخزن وتقرأ بواسطة الحاسبات الآلية ، كما وضح أن هذه الوسائط أو الأوعية أصبحت تخزن وتحفظ فى المكتبات ودور الوثائق ومراكز المعلومات وقواعد البيانات وبنوك

المعلـومات . أى أن الإنسان بحث خـلال رحلة تطوره عن تـوفير تكنولـوجيا يستطيع من خلالها تخزين المعلـومات وعرضها . وكانت تكنولوجيا المعلومات الـتى تشتمل على تزاوج بين الحاسبـات الآلية وتكنولـوجيا الإتصالات الدعـامة الأساسية لتـطوير الوسائط الـرقمية والوسائط المدمجـة والوسائط المتعددة ، وفى هذا الصـدد عرف مفهوم CD - ROM بأنها ذاكرة فقط لايستطيع المستـفيد أن يسجل عليها المعلومات ، وتتميز بكثـافة عالية تتحمل كمًا هائلاً من المعلومات ، وقطـر القرص المدمج ٤,٧٥ بـوصة ، ويشتمل على مسـارات متقاربة جدًا نتيجة للتسجيل بأشعة اللـيزر ، وتقدر سعة القرص ما بين ٣٠٠ - ٧٠٠ ميجابايت أى مـا يقرب من ٢٥٠,٠٠٠ صـفحة مطبوعة أى حوالـى ألف كتاب ، والقرص المدمج يـعتبر وسيلة لا تتآكل بـسرعة لذلك يمكن استخدامها مرات عديدة كما أنها وسيلة خفيفة يمكن نقلها بسهـولة وتحمل تكلـفتها ،كما يمـكنها أن تتضـمن أكثر من وسيـط بكافة الأشكال المـرئية والمسموعة والمتحركة عليها . وحـدد فى هـذا الإطار الأنواع المختلفة للتطبيقات الخاصـة بـ CD - ROM وبين مكونات نظمها المختلفة ، وبين أنـه يتوفر (١٣) قاعدة بيانات محملة على الـ CD - ROM تتواجد فى جهات مختلفة فى البيئة المصرية وأن كثيرًا من هذه القواعد مكررة فى أكثر من جهة . كما استعرض بعض شبكات المعلومات التى تتواجد بها الأقراص المدمجة CD - ROM فى مصر . وأنهـى استعراضه بمدى إنعكاس هذه الأقـراص الضوئية على تنـمية البحث العـلمى وتطوير التـعليم فى مصر . حـيث يتاح تخزين كـم هائل من المعلومات توضع أمام الباحثين والطلاب للاستـفادة منها فى أبحاثهم من المعارف التى سوف يحتاجون إليها فـى مراحل التعليم المختلفة ، وإن زيادة هذه الوسـائط سوف يزيد من حجم المعلومات المتاحة .

وقد علق على ذلك الدكتور **نشأت محمد الخميـسى** بأن الأوساط التقليدية تعتمد على المغنطة بينما أقراص CD - ROM تعتمد على الضوئيات وبذلك أمكن التخلص من الرؤوس Heads التى كانت تؤثر على مدى الحياة ومعلومات الأقراص المغنطة ، وإن تكلفة الأقراص المدمجة قد تكون مبررة فى حالات المكتبات ومراكز التوثيق ، كما أن هذه الأقراص يمكنها أن تقدم أنماطا مختلفة من المؤثرات المتضمنة فى الوسائط المتعددة Multi - media .

وعرضـت **الدكتورة / عزة محمود خليل** المحامية بالنقض والإدارية العليا البحث الذى أعدته تحـت عنوان تكنولوجيـا بنـوك المـعلومـات وانعـكاسها على التعـليم « رؤية

قانونية » . وقد نوهت إلى أعمال **أ.د. محمد حسام لطفى** فى هذا الموضوع ، وأشارت إلى أننا نعيش اليوم فى ثورة المعلومات التى تتسم بانتشار بنوك المعلومات الرقمية حتى بات من المتوقع أن ينتهى عصر الكتب بشكلها الحالى . ووضحت بأن سوق بنوك المعلومات تتقاسمه الولايات المتحدة والدول الأوروبية واليابان ، لذلك يجب تواجد نوع من التوازن القانونى حتى يمكن توزيع المعلومات ، وحددت أنواع الإلتزامات القانونية المرتبطة بكل من بنك المعلومات والمستخدمين . هذه الالتزامات يجب أن يتضمنها أى تعاقد بين بنك المعلومات والمستخدم .

وقام السيد / **شريف أحمد المغربى** ، الخبير بمركز تكنولوجيا النظم بالخبراء العرب فى الهندسة والإدارة - تيم مصر ، بعرض عن نظام المعلومات الإدارى المتكامل للمدرسة ، محددا فى ذلك أن المدرسة تمثل القاعدة الأساسية لقطاع التعليم حيث تعتبر أهم مؤسسة لإعداد وتأهيل وتنمية الطاقات البشرية فى المجتمع ، وإن توظيف تكنولوجيا المعلومات يؤدى إلى تقدم وازدهار المجتمع ككل . والمدرسة تعتبر فى أمس الحاجة إلى تطبيق تكنولوجيا المعلومات فى وظائفها الثلاثة التعليمية ، والتشغيلية ، والمالية والإدارية . ووضح أن مؤسسة الخبراء العرب فى الهندسة والإدارة تتبنى تطوير نظام معلومات إدارى للمدرسة ، يهدف إلى تطويع طاقات الحاسبات الآلية فى إدارة المدرسة باستخدام نظام معلومات إدارى متكامل يحقق الفعالية والأداء الأمثل فى كافة وظائفها التعليمية والتشغيلية والمالية والإدارية . كما بين مكونات نظام المعلومات من نظم التطبيقات التى تتعلق بإدارة المدرسة فى الوظائف المدرسية التعليمية والتشغيلية والإدارية الثلاثة ، والأجهزة والمعدات المحتاج إليها ، والبرمجيات المساعدة المحتاج إليها . محددا أن التكلفة قد تكون مرتفعة فى بداية الاستثمار إلا أن العائد منها سوف يكون كبيراً فيما بعد .

وقد علق على ذلك د. **نشأت الخميسى** موضحا أن دعم واتخاذ القرارات فى المدرسة يتطلب أن ينشأ فيها مركز معلومات صغير يتضمن الأنظمة المختلفة التى تعمل معًا فى إطار شبكة كمبيوتر محلية تساير التكنولوجيا المتوفرة . ويشتمل ذلك على كل الملفات المتعلقة بالطلاب والمصروفات والتحصيل من خلال قاعدة البيانات وقد انتهت الجلسة بمناقشة مجموعة من الأسئلة التى أثارها السادة الحاضرين وأجاب عنها كلها الأعضاء المشاركون فى الجلسة . ومن الأسئلة المثارة موضوع مدى إمكانية تنفيذ توصيات المؤتمر ، والتفرق فى المفاهيم مثل

قواعد البيانات وبنوك المعلومات ، ومميزات الأقراص المدمجة ، ومدى حجية الوثائق المقروءة آليا ، ومدى التعارض بين حق المؤلف وحق معد البرامج ، وما هى القواعد والقوانين التى تحكم التعامل بين بنوك المعلومات والمستخدمين .

obeikandl.com

الفصل الثامن

نظام المعرفة لتخطيط توظيف الخريجين فى مصر

الدكتور عطا إمام الالفى

المستخلص

تعانى الدول النامية مثل مصر من مشاكل معقدة وصعبة . وتنبع الصعوبة والتعقيد من عوامل اجتماعية وسياسية واقتصادية متكاملة . ويعتبر التعليم حجر الأساس للتنمية والتقدم فى أى مجتمع . وتعتبر التنمية التعليمية مهمة عظيمة ، وتتطلب جهودا مركزة فى ميادين مختلفة . ويمكن أن تساهم نظم المعلومات وتكنولوجيا المعلومات فى تطوير التعليم وخاصة فى ميادين التدريب والتخطيط . ويعتبر تخطيط توظيف الخريجين خطوة مهمة فى ميادين تطوير التعليم ، ويتطلب ذلك جهودًا متعمقة لتعزيز تقدم التعليم فى الدول النامية .

وتعرض هذه الدراسة مدخل الذكاء الاصطناعى لتخطيط توظيف الخريجين فى ميدان محدد ، وقد صمم لذلك قاعدة معرفة مشتملة على قواعد « إذا . . عندئذ » والتى استمدت من إداة الاستدلال التى بنيت فى لغة الذكاء الاصطناعى « توربو برولوج » ويمكن أن تتوسع قاعدة المعرفة لكى تشتمل على قواعد عديدة ، حتى يمكن خدمة توسعات أكثر فى التخطيط .

البحث بالكامل باللغة الانجليزية .

obeikandl.com

الفصل التاسع

جدوى استخدام اقراص سيدروم CD - ROM
فى تطوير التعليم والبحث العلمى فى مصر

د. شكرى العنانى

المستخلص

شهد العالم خلال الحقب الماضية تطوراً بالغا مثيراً فى تكنولوجيا المعلومات ، وقد أدى استخدام المعالجات الميكروويـة (المصغرة) micro processors إلى توسيع مشهود فى استخدام الحاسبات الآلية بعد أن تطورت إمكانياتها ، وانخفضت تكلفتها ، وكذلك استخدام تكنولوجيا الأقراص المتطورة الإمكانيات والألياف الضوئية Fiber optics ، وإمكانية تحويل حزم المعلومات packet switching لنقل البيانات . كما اتسع نطاق قواعد البيانات ، وحجم الاعتماد عليها والتنوع فى موضوعاتها ، مع الوصول إليها عبر الخطوط الهاتفية، وتزايد الاعتماد على الحاسبات الآلية كأدوات المعلومات [1] .

وفى خضم هذه الثورة فى تكنولوجيا المعلومات ، ظهرت تكنولوجيا الأقراص المدمجة (المكتنزة) Compact discs وأقراص (سيدروم) CD - ROM التى تحقق بها حلم الإنسان فى التوصل إلى أداة تستطيع حمل مئات الكتب والمجلات وآلاف الصفحات المطبوعة ، بل إن القرص الواحد فى واقع الأمر يعتبر مكتبة من ألف كتاب متوسط الحجم ، وهو أيضًا أداة تحمل النصوص والرسوم والأصوات ، أى أنه أداة متعددة الوسائط multi media . وقد سارعت العديد من شبكات المعلومات والهيئات والمؤسسات والمكتبات فى أنحاء العالم المختلفة إلى استخدام تلك الأقراص ، حيث يتيسر البحث فيها ، وحدوث التفاعل والبحث التحاورى بين النظام والباحث ، وتظهر النتائج على الشاشة ثم يتم طبعها ويتسلمها الباحث فى وقت قياسى قد لايستغرق دقائق معدودات .

وقد سعت شبكات المعلومات المصرية إلى اقتناء واستخدام أقراص سيدروم ، وتوفير أعداد من قواعد البيانات العالمية المخزنة عليها ، نظرًا لما تتمتع به تلك الأقراص من تفوق فى جوانبها على البحث فى القواعد عن طريق الخط المباشر .

ولعل ما تشهده مصر الآن من سعى مستمر لتطوير التعليم بجميع مراحله ، والتوسع فى إنشاء الكليات والمعاهد فى مجالات التخصص المختلفة ، وتعميق مفاهيم البحث وتوفير أدواته ومصادره وتقنياته ، والانتقال بالعملية التعليمية من طور التلقين والاستظهار إلى المستوى التفاعلى للطالب ، وتأكيد دوره فى المشاركة فى التحصيل عن طريق البحث والاطلاع ، وتعقب مصادر المعلومات والسعى نحو الاستفادة منها ، والحرص على توفير متطلبات إجراء البحوث للباحثين ، والبيانات والوثائق اللازمة للمعلمين والأساتذة ، وتيسير سبل توفير المعلومات لصانعى القرار والسياسات التعليمية ، فإن توفير قواعد البيانات اللازمة على أقراص سيدروم فى بيئة المعلومات المصرية ، سوف تنعكس آثاره إيجابا على تلك الجوانب ، ويتحقق معه الاستثمار الأمثل لتكنولوجيا المعلومات المتطورة ، وتوظيفها من أجل أغراض التنمية والتطوير .

وسوف تعرض هذه الورقة لأقراص سيدروم باعتبارها وليدة تكنولوجيا المعلومات ، وتطورًا لعائلة الأقراص المدمجة (المكتنزة) ، وبيان طبيعة تلك الأقراص ومزايا استخدامها ، ومتطلبات اقتنائها واستخدامها ،ثم تطبيقات أقراص سيدروم ، وكيف أسهمت فى تطوير بعض المجالات مع الإشارة إلى جوانب الاستخدام لأقراص سيدروم أيضًا فى المكتبات ومراكز المعلومات .

كما تعرض هذه الورقة كذلك لشبكات المعلومات المصرية ، وبيان مقتنياتها من قواعد البيانات العالمية على أقراص سيدروم ثم تطوير التعليم فى مصر ، والحاجة إلى المعلومات ، ثم عائدات استخدام تلك الأقراص ، وإيجابيات توفيرها فى تطوير التعليم والبحث العلمى فى مصر .

تكنولوجيا المعلومات Information Technology

تعددت التعريفات لمصطلح تكنولوجيا المعلومات ، إلا أنها برغم ذلك تكاد تكون متقاربة فيما هدفت إليه من إيضاح لما يشمله هذا التعريف من جوانب .

فقد عرفها بيتر مول Peter Moll بقوله : « إن تكنولوجيا المعلومات تعنى ببساطة الوسائل المختلفة للحصول على المعلومات واختزانها ونقلها ، باستخدام الحاسبات الآلية والاتصالات عن بعد telecommunications والالكترونيات المصغرة microelectronics » [٢] .

وينظر البعض إلى أن مصطلح تكنولوجيا المعلومات ينطوى على فكرة تطبيق التكنولوجيا المختلفة فى جوانب تناول المعلومات ومعالجتها [٣] (التوليد ، التخزين ، المعالجة ، الاسترجاع ، البث .... إلخ) .

وعرَّف البعض تكنولوجيا المعلومات بأنها [٤] « استخدام الحاسبات الالكترونية ، والاتصالات عن بعد والبث الإذاعى ، باعتبارها أدوات لتنظيم المعلومات وتوزيعها والحصول عليها » .

وذهب إيان سومرفيل[٥] Ian Sommerville إلى أن تكنولوجيا المعلومات تعتبر نتاجا مناسبا للتلاحم والتكامل بين كل من تكنولوجيا الحاسبات الآلية وتكنولوجيا الاتصالات .

وهناك تعريفات أخرى لتكنولوجيا المعلومات منها [٦] :

* « التزويد ، والمعالجة ، والتخزين والبث للمعلومات اللفظية (الصوتية vocal) والمصورة pictorial والنصية textual والرقمية numerical بواسطة روابط إلكترونية بين الحاسبات وأجهزة الاتصال عن بُعد telecommunication » .

* « الأنظمة العلمية والتكنولوجية والهندسية - وأساليب الإدارة المستخدمة فى تناول ومعالجة المعلومات - وتطبيقاتها ، والحاسبات الآلية وتفاعلها مع الإنسان والأجهزة ، وكذلك الجوانب الاجتماعية والاقتصادية والثقافية التى تتعلق بذلك » .

* « جمع ، وتخزين ومعالجة وبث واستخدام المعلومات ، ولايقتصر ذلك فقط على التجهيزات المادية hardware أو البرامج software ، ولكن ينصرف كذلك إلى أهمية دور الإنسان ، وغاياته التى يرجوها من تطبيق واستخدام تلك التكنولوجيات ، والقيم والمبادئ التى يلجأ إليها لتحقيق خياراته » .

وقد أسهمت تكنولوجيا المعلومات بشكل إيجابى واضح فى تعميق مفاهيم البحث الآلى والتخزين لكميات هائلة من المعلومات ، وتيسير البحث والاسترجاع والحصول على المخرجات ، وتسلم الوثائق المطلوبة ، دون النظر إلى مكان تواجد تلك المواد وموقع الباحث عن المعلومات ، فضلاً عن تأثيرها البالغ فى تقليل وقت الحصول على المطلوب ، وانخفاض التكلفة . (كما يوضحها الشكل التالى) .

تأثير تكنولوجيا المعلومات على السرعة والتكاليف(٧)

الوسيلة		الوقت المطلوب لعملية واحدة	تكاليف ١٢٥ مليون عملية
الإنسان	Man	١ دقيقة	١٢,٥٠٠,٠٠
آلة حاسبة	Desk Calculator	١٠ ثوان	٢,١٥٠,٠٠٠
هارفارد مارك ١	Harvard Mark I	١ ثانية	٨٥٠,٠٠٠
إنياك	ENIAC	١٠ ميللى ثانية	١٢,٨٠٠
يونيفاك I	Univac I	٢ ميلى ثانية	٤,٣٠٠
يونيفاك ١١٠٣	Univac 1103	٥٠٠ ميكرو ثانية	١,٤٢٠
أى بى إم ٧٠٤٩	IBM 7049	٢٥ ميكرو ثانية	١٣٢
أى بى إم موسَّع	Stretch IBM	٢,٥ ميكرو ثانية	٢٩
سى دى سى ٦٦٠٠	CDC 6600	٠,٣ ميكرو ثانية	٤

ويجب أن نشير هنا إلى أن معدلات النمو فى صناعة الحاسبات الآلية تتزايد أسرع من أى مجال تكنولوجى آخر ، ولهذا كان التطور متسارعا فى هذا المجال عبر أجيال متتابعة ، الجيل الأول ، ثم الجيل الثانى ، ثم الثالث والرابع وصولا إلى الخامس وهكذا .

وفى هذا المجال ثلاث كلمات يمكن استخدامها لوصف الواقع والاتجاهات فى مجال تكنولوجيا المعلومات وهى : أسرع ، أصغر ، أرخص ، فقد تقلص حجم الحاسب الآلى والذى يعمل بنفس القوة إلى حد كبير ، وذلك منذ بداية الإنتاج للحاسب فى الخمسينات . وإنه من الممكن أن يتم الحصول على أجهزة تعادل فى كفاءتها مقدار ما يمكن أن تستوعبه مكتبة تتسع لـ ٣٠٠,٠٠٠ مجلد ، وهذه الأجهزة يكون حجمها فى حدود six foot cube (ستة أقدام مكعبة) ، وتبلغ تكلفة هذه الأجهزة ما يعادل حوالى ربع تكاليف ما ينفق على بناء وتأثيث المكتبة العادية . وبالإضافة إلى ذلك فإنه من الممكن الحصول على معلومة محددة عن طريق الكشاف وبالعنوان فى حدود ٠,٣ ميكرو ثانية .

ويرى ل . ج . أنثونى L. J. Anthony أن خصائص ومميزات تكنولوجيا المعلومات تتمثل فيما يلى : [٨] .

- تقليص المسافات : فالتكنولوجيا تجعل كل الأماكن - إلكترونيا - متجاورة .
- تقليص المكان : تُتيح وسائل التخزين التى تستوعب حجما هائلا من المعلومات المخزنة التى يمكن الوصول إليها بيسر وسهولة .
- تقليص الوقت : كما أن الوقت المطلوب للاستجابة سوف يظل فى التناقص مع كل تطور تكنولوجى .
- إقتسام المهام الفكرية مع الآلة : نتيجة حدوث التفاعل والتحاور بين الباحث والنظام .
- تزايد النظم الشبكية Interlocking Systems : يمكن ربط النظم الداخلية Internal مع بعضها البعض ، فضلا عن إمكانية قيام الارتباط بين أنواع من الأنظمة الداخلية المختلفة فى نظام شبكى ، مثل النظم المكتبية والضرائبية والقانونية والبيانات الاقتصادية والأسواق ... وما إلى ذلك .
- بيئة إلكترونية فكرية (عقلية intellectual) جديدة : إن التفاعل لوقت طويل مع نظم المعلومات فى المستقبل ، سوف يسهم فى تشكيل سلوكياتنا الفكرية ، تمامًا وبنفس الطريقة التى قام بها التليفزيون بتشكيل وقت الترفيه والترويح بالنسبة لنا .

وعلى ذلك فإن التوجه نحو التوسع فى استخدام تكنولوجيا المعلومات ، يجئ من منطلق تحقيقها لعديد من المزايا والحصول على كفاءة عالية فى : [٩]

- التخزين: ويظهر ذلك جليا فى الكم الهائل من المعلومات التى يمكن الوصول إليها .
- المعالجة : حيث يتيح استخدام التكنولوجيا المعلومات المعالجة السريعة ويمكن قياس ذلك بعـــدد العمليات (مــن الأنواع المختلفة) التى يمـكن القيام بها فـى خلال وحدة من الزمن .
- النقل : الكفـاءة أو الإمكانية Capacity التى يمكن قياسها بكمـية المعلومات التى يمكن إرسالها فـى وقت محدد ، ومقدار المسافة التى سوف يتم إرسال المعلومات عبرها .
- تحقيق أكبر قـدر من الموثوقية Reliability : وهذا يعبر عنه بمـا يلى : ما طول ، وما مقدار ، و/ أو ما بُعـد المعلومات التـى يمكن اختزانهـا ، معالجتها و/ أو نـقلها دون أخطاء .

ودون ميزات التكـلفة المنخفضة .. فإن مـا سبقت الإشارة إليه من مزايـا لا يعد مبررًا كافيًا لاستخدام تكنولوجيا المعلومات التى تتـفوق على إمكانيات الإنسان ، ووسائله التقليدية التى استخدمها فى السابق .

obeikandl.com

الاقراص المدمجة او اقراص سيدى روم

اولا : عائلة الاقراص المدمجة (المكتنزة) CD

أشار جون جيلز John Gales إلى أفراد عائلة الأقراص المكتنزة (المدمجة) التى تولدت منذ الإعلان عن ميلاد تلك الأقراص عام ١٩٧٨ م على النحو التالى :[١٠]

قرص CD - DA

وهو قرص مكتنز - سمعى رقمى Compact Disc - Digital Audio ويعتبر الأول فى سلسلة مواليد الأقراص المكتنزة ، ويتميز بدقة ونقاوة التسجيلات الصوتية .

قرص CD - ROM

وهو قرص مكتنز - ذاكرة قراءة فقط Compact Disc - Read Only Memory ، ويعتبر نسخة من القرص المكتنز السمعى CD Audio لغرض تسجيل البيانات عليه ، وتم الإعلان عنه فى أكتوبر ١٩٨٣ م ، وتم طرحه فى الأسواق فى نوفمبر ١٩٨٥ م .

قرص CD - I

وهو قرص مكتنز - تفاعلى Compact Disc - Interactive ، وهو قرص متعدد الوسائط multimedia ، ويمكن أن يقوم بمفرده كنظام فى المنازل ، وتم الإعلان عنه فى فبراير ١٩٨٦ م .

قرص CD - V

وهو قرص مكتنز - مرئى Compact Disc - Video ، ويعتبر نسخة مهجنة رقمية - قياسية digital - analog ، ويمكن أن يستخدم لأغراض التسجيل السمعى والفيديو . وقد تم الإعلان عنه فى فبراير ١٩٨٧ م .

قرص CD - PROM

وهو قرص مكتنز ذاكرة (مبرمجة) للقراءة فقط Compact Disc Programmable

Read Only Memory ، ويعتبر قرص WORM / ROM المهجن الذى يسمح بكلٍ من القراءة فقط Read only وإمكانية الكتابة Writabilty على ذات القرص . وقد ظهر فى بداية الأمر للجمهور لدى شركة ميكروسوفت Microsoft ، وربما أصبح متاحا منذ عام ١٩٨٨ م .

قرص CD - IV

وهو قرص مكتنز - مرئى تفاعلى Compact Disc Video . وقد جاءت بشرى ظهوره عام ١٩٨٩ م ، وهو يضم معا كلا من قرص مرئى صغير Small video disc مع قناة لقرص مكتنز تفاعلى CD - I Channel ، وربما سوف يتولد عنه قرص آخر يعرف باسم CD - X .

ثانيا : اقراص سيدروم CD - ROM

يعنى اسم قرص سيدروم CD–ROM (Compact Disk - Read Only Memory) أى قرص مدمج (مكتنز) - ذاكرة القراءة فقط . لأن هذا القرص تتم قراءته فقط ، ولايمكن الكتابة عليه بواسطة أى من المستفيدين . وقد أشار هنرى س . لوكاس فى كتابه إدارة خدمات المعلومات ، إلى أن هناك تجارب جادة لإنتاج أقراص يمكن محوها Erased حيث تسعى المعامل والمختبرات لذلك ، وسوف تتاح للاستخدام عما قريب [١١] .

ويعتبر قرص سيدروم - قرصًا ضوئيًا Optical disk ذا كفاءة اختزان مرتفعة ، ويعنى ذلك أن البيانات تسجل على سطح القرص باستخدام الليزر Laser ، وبالتالى فإن تلك الأرقام الثنائية Binary digits التى تسجل تتم قراءتها بواسطة الحاسب الآلى ، ولايمكن أن يعتريها التغيير ، ويشبه القرص فى ذلك القرص المكتنز (المدمج السمعى) Audio compact disc .

وتبلغ مساحة قرص سيدروم $\frac{٣}{٤}$ ٤ بوصة ، ويزن $\frac{١}{١٦}$ من الأونسة(*) Ounce ، ويتم تصنيعه من مادة بلاستيكية ذات كفاءة عالية ، ويغطى سطحه معدن عاكس ، ويمكن أن يسع القرص حوالى ٦٠٠ - ٧٠٠ ميجابايت من البيانات (أى ما يعادل حوالى ثلاثمائة

(*) الأونسة Ounce : وحدة وزن تساوى $\frac{١}{١٢}$ جراما .

ألف صفحة بالآلة الكاتبة) ، ويربط القرص ببرنامج للبحث search software ، ومن ثم فهو وسيلة اختزان ونشر على نطاق واسع [١٢] .

وهكذا تعد الأقراص المدمجة (المكتنزة) [١٣] أحدث وسيلة نشر ذات قوة غير عادية ، لأن تلك الأقراص يمكن أن يتم بواسطتها إنتاج كميات هائلة من المعلومات النصية Textual بتكلفة منخفضة نسبيا ، كما أنها تتميز بقدرتها على استيعاب خليط آخر من العناصر غير النصية أيضًا مثل الرسوم البيانية والصوت والبرامج الجاهزة Software . فالقرص الواحد يمكن أن يحتوى على معلومات نصية تعادل محتويات ألف كتاب ، الأمر الذى يجعل من أقراص CD - ROM وسيلة ذات إمكانيات هائلة فى وجوه استخدام معينة ، ولكنها فى ذات الوقت لاتعد بديلا عن الكتاب .

وقد أنتجت أقراص CD - ROM تجاريا فى بداية الأمر ، لأجل الاستخدام فى المكتبات ، الأمر الذى حدا بالمكتبات أن تبادر إلى استخدامها بشكل معقول .

وتتم قراءة قرص CD - ROM عن طريق شعاع ضوئى ، ولذا لايُخشى على القرص من التلف حتى فى حال الاستخدام بكثافة عالية ، كما أن عمر القرص يقدر بأنه من ١٠ - ٢٥ سنة ، وتحقق تلك الأقراص إمكانية الوصول السريع إلى أى نقطة ، أو جزئيات المعلومات على القرص وذلك فى خلال ثانية واحدة [١٢] .

١ - طبيعة قرص سيدروم [١٤]

وسيلة توزيع Distribution medium

يجب أن يكون واضحا فى الأذهان أن قرص سيدروم هو وسيلة توزيع ، أكثر منه وسيلة اختزان ، لأن سيدروم يتم تصنيعه على نطاق واسع Mass manufactured والنسخ الوحيدة أو القليلة تكون تكلفتها مرتفعة جدًا ، ولذا فإنه من الأنسب أن تخزن عليه البيانات التى يرجى توزيعها ، وتكون متعلقة بحاجات عدد من الجهات ، حيث يمكن أن تتوزع نفقات الإنتاج على عدد الأقراص المنتجة .

وسيلة غير قابلة للتطاير Non-volatile

إن قرص سيدروم فى جميع أشكاله الحالية ، وسيلة عالية التحمل ، قليلة التأثر ، ومن

ثم غير قابلة للتطاير ، فالمادة التى يحملها القرص لايمكن أن تمحى بصورة عرضية Accidently حال تعرضها لمجال ممغنط ، كما أن توقعات بقاء واستمرارية القرص الضوئى Optical disc بصفة عامة تبلغ ١٠ سنوات وربما أكثر ، وبصفة خاصة بالنسبة لأقراص سيدروم . كما أن أقراص سيدروم تقاوم التلف الناتج عن الأتربة ، أو سوء الاستخدام ، بالإضافة إلى أن عملية القراءة للقرص ، لاينتج عنها أى تأثير بالنسبة للبيانات المخزنة ، ولذا فإن الأقراص الضوئية بصورة عامة ، وأقراص سيدروم بصفة خاصة تتمتع بميزة الصلاحية ومناسبتها للمعلومات التى تتطلب الحاجة الرجوع إليها وقراءتها بصفة مستمرة ، وعلى دورات متعاقبة ، ولفترة طويلة من الوقت .

وسيلة اختزان كميات ضخمة Large volume storage

تتمتع أقراص سيدروم باستيعابها كميات ضخمة جدًا من المعلومات ، تقدر بما يزيد على ٦٠٠ ميجابايت Mbyte ، وتبلغ ميزات أقراص سيدروم مداها ، والاستفادة منها بشكل أمثل ، حين يتم استخدامها فى توزيع كميات هائلة من المعلومات ، لأعداد كبيرة من الهيئات أو لجهات عديدة ، حيث أن تعدد الجهات يقلل من تكلفة القرص ، فضلا عن تكلفة كل ميجابايت Mbyte من البيانات ، وعلى ذلك فإن قرص سيدروم يمكن أن يكون حقا الوسيلة الأكثر رخصا بين مثيلاتها .

وسيلة للوصول العشوائى Random access

تتفوق الأقراص الضوئية Optical discs والأقراص الممغنطة Magnetic discs بصفة عامة على الأشرطة Tapes ، فى إمكانية الوصول العشوائى دون الاعتماد على الوصول التتابعى Sequentially ، وهذا يجعل من أقراص سيدروم وسيلة ممتازة ومناسبة للبيانات ، التى سوف يتطلب الأمر مراجعتها والوصول إليها بصفة مستمرة عشوائيا ، بينما الشريط يكون مناسبا بصفة أساسية للأرشفة Archiving أو لتوزيع المواد التى سوف يتم نقلها أو تحويلها لأداة استرجاع عشوائى من أجل استخدامها .

تكلفة توزيع لمرة واحدة One - time distribution cost

يتفوق قرص سيدروم على الوسائط الأخرى لتوزيع المعلومات ، فإن تكلفة الوصول إلى المعلومات على قرص سيدروم متضمّنة فى الثمن الذى يُدفع لقاء شراء القرص ، وذلك على

عكس الوسائط الأخرى التى يتحمل فيها المستفيد تكلفة إتصال الجهة الطالبة بقواعد البيانات المخزنة فى الحاسبات الكبيرة Mainframe ، أو الاتصال المباشر (سواء كانت متوفرة محليا In - house أو عن طريق خدمات الاتصال المباشر Online services وبذلك فإن قرص سيدروم لايتطلب مبالغ إضافية لقاء وقت الاستخدام للحاسب الآلى Mainframe ، أو الاتصال بقاعدة البيانات ، أو رسوم الهاتف .

إمكانية التفاعل Interactive Potential

إن قرص سيدروم كوسيلة توزيع ، لايتميز فقط الأشكال الأخرى لتوزيع البيانات المحسبَّة ، ولكن ينافس كذلك وسائل التوزيع المادية التقليدية ، مثل الورق والميكروفيش Microfiche ، فإن إحدى مميزات توزيع المعلومات بواسطة قرص سيدروم هو إمكانية التفاعل المتاحة ، ذلك أن برنامج الاسترجاع Retrieval software أكثر استجابة للمستفيد ، ويتيح المعلومات بسهولة ويسر بصورة أفضل ، وأقل إزعاجًا مما لو تم البحث عنها فى كتاب ما أو ميكروفيش . وهكذا فإن تحديد مكان المعلومات أكثر يسرا وسهولة على قرص سيدروم .

إمكانية الوسائط المتعددة Multimedia Potential

لايقتصر تضمين قرص سيدروم النصوص المختزنة رقميا Digitally stored texts أو تضمينه الأرقام فقط ، ولكن يسهل تحميله بمواد عبارة عن صور ، ورسوم بيانية ، وبرامج الحاسبات الآلية كذلك . ومع ذلك فإن تطبيقات أقراص سيدروم المبنية على النصوص Text based - أكثر شيوعا من التطبيقات السالف ذكرها .

وقت الاتصال Access time

غير خافٍ وقت الاتصال البطئ نسبيا لأقراص سيدروم . وبالنسبة لبعض المستفيدين الذين يتمتعون بخبرات سابقة فى التعامل مع النظم الورقية Paper - based systems أو نظم الميكروفيش ، أو أولئك الذين قاموا بالاسترجاع عبر الخط المباشر (بمعدلات ١٢٠٠ بود baud) ، فإن وقت الاتصال لايشكل بالنسبة لهم مشكلة على الإطلاق ، ومن جهة أخرى فإنه قد يكون من الأهمية بمكان ضرورة استخدام سواقات Drives أقراص سيدروم ذات التفوق فى سرعة الاتصال المتاحة الآن (ظهرت فى الأسواق أجيال سريعة من تلك

السواقات تبلغ معدلاتها ٢٥٠ مللى فى ثانية Milliseconds) . وربما تعود مسئولية وقت الاتصال إلى حد بعيد إلى الجهة المسئولة عن تطوير قاعدة البيانات ، مع إمكانيات تزويد المستفيد بالتغذية الراجعة Feedback أثناء إجراء البحث .

٢ - مميزات أقراص سيدروم :

تقتنى المكتبات أجهزة تشغيل أقراص سيدروم ، فى شكل وحدات مفردة مستقلة ، وتبرز ميزة ذلك ، فى عدم تأثر الوحدات الأخرى ، بوحدة تشغيل سيدروم عندما لاتكون هناك حاجة لاستخدامها ، ويمكن الإشارة إلى مميزات أقراص سيدروم على النحو التالى:[١]

- وسيلة اختزان مكتنز بكثافة عالية ، يمكن للقرص الواحد أن يختزن :

٧٠٠ - ٨٠٠ ميجابايت Megabytes ، و ٧٥٠,٠٠ تسجيلة مارك MARC records ، بالإضافة إلى ما يصاحبها من كشافات ٣٠٠,٠٠ صفحة مطبوعة ، و ٥٥٠ قرص مرن Floppy disks (١,٢ ميجابايت)

- وسيلة للقراءة فقط : إذا تم تسجيل قرص سيدروم ، فإن البيانات المختزنة لايمكن أن تتغير ، أو يتم حذفها ، أو الإضافة إليها ، إلا بإعادة تخليقه من جديد Remastering ، وهى عملية بالغة التكلفة ، وربما تحدث التكنولوجيا فيما بعد جديداً فى هذا المجال .
- يمكن الوصول والاستفادة عن طريق حاسب شخصى .
- تكاليف إنتاجه غير مرتفعة ، ويعتمد ذلك على مادته ، وعدد التسجيلات .... إلخ .
- يمكن إنتاجه بكميات كبيرة .

كما تشير بعض المراجع إلى مميزات أخرى لأقراص سيدروم ، حيث أصبحت شائعة بين المكتبات وأخصائى المعلومات نظراً لما يلى :[١٦]

- الإمكانيات الهائلة لأقراص سيدروم فى التخزين ، والسرعة الواضحة فى الاسترجاع .
- تجنب أقراص سيدروم المستفيد وكذلك المكتبة أو مركز المعلومات ما كان يتم دفعه من تكلفة لإجراء الاتصال عن بعد ، وإجراء الاتصال المباشر بقواعد البيانات للحصول

على المعلومات (سواء كانت بيانات ببليوجرافية ، أو بنوك بيانات حقائقية Factual data banks ، أو أى مصادر أخرى للمعلومات) .

- يمكن للقرص الواحد أن يختزن كميات هائلة من المعلومات النصية ، والرسوم البيانية، والبرامج الجاهزة والصور والصوت (برغم أن الصوت والصور تتطلب مساحة أكبر مما تحتاجه المعلومات النصية) .
- إن تحميل وإرسال النصوص أو البيانات على أقراص CD - ROM يعد اقتصاديا إلى حد كبير ، وبذلك يتفوق على الأشكال أو الوسائط الأخرى .
- برغم أن النسخة الأصلية Master من أقراص CD - ROM تعتبر غالية الثمن ، فإن النسخ التى يتم إنتاجها من النسخة الأصلية - خاصة إذا كانت لمئات النسخ - يعتبر سعرها معقولا .
- برغم أن الوصول لما فى أقراص CD - ROM يعد أبطأ كثيراً من الوصول فى الأقراص الصلبة Hard disks فإنها تعتبر سريعة نسبيا ، كما أن أقراص الـ CD - ROM بوجود كشافات مناسبة يمكن أن تكون وسيلة فعالة ومرنة لاسترجاع المعلومات [١٧] .

ويذهب البعض إلى أن أقراص سيدروم تتميز بميزتين أساسيتين هما :[١٨]

- سرعة الوصول إلى المادة المطلوبة ، كعامل توفير للوقت .
- لايمكن الكتابة عليها من قبل المستفيد ، ولذا يقتصر استخدامها على تطبيقات الكتابة فقط .

ومن ناحية أخرى فإن أقراص سيدروم تتفوق على القرص الممغنط Magnetic disk فى الجوانب التالية :

فأقراص سيدروم وسيلة اختزان ضوئية ، كما أن البيانات المختزنة عليها تكون مكثفة ومضغوطة ، وذلك يعنى أن المعلومات لاتتطاير Nonvolatile ، ولعدم وجود احتكاك بين الرأس والقرص ، فإن أقراص سيدروم CD - ROM لاتتأثر بأية خدوش يمكن أن تحدثها الرأس ، نتيجة عدم ضعف مادته . كما أن الأقراص فى ذات الوقت تتحمل إلى درجة كبيرة ، ولذا من الصعب تلفها . فضلا عن أن أقراص سيدروم تستوعب حجما كبيراً من

المعلومات ، يفوق ما يمكن للوسائل المغنطة إستيعابه . ومن ثم فإن قرص سيدروم ينقل المعلومات بكفاءة تفوق القرص المرن Floppy diskette بحوالى ١٢٠٠ مرة ، ولقرص سيدروم مميزات الأقراص المدمجة السمعية CD Audio ، كما أن المُشَغِّل Player غير مرتفع الثمن ، وتتجه أسعاره نحو الانخفاض ، ومع تزايد الكميات المصنعة من تلك الأقراص ، فإنه يغدو أقل وسائل توزيع واختزان المعلومات تكلفة وبالنسبة أيضًا لحجم ما يحمله من معلومات .

٣ - متطلبات إقتناء او استخدام اقراص سيدروم :[١٩]

١ - حاسب آلى صغير Microcomputer

يرتبط معظم ما يتم إنتاجه من أقراص سيدروم بالحاسبات الآلية الصغيرة ، سواء كانت تلك الحاسبات منفردة أو فى شبكات ، ويتم تصميم الكثير من الأقراص الآن للعمل مع حاسبات IBM والمتوافقة معها التى تعمل بنظام تشغيل MS - DOS أكثر مما يتم للحاسبات من نوع آبل Apple ، ولعل البدء بحاسب آلى سريع ، مع قرص صلب كبير ، وذاكرة تتسع لكمية كبيرة من المعلومات ، مع شاشة ملونة عالية الجودة ، فإن الأمر يحتم مع ما سبق ضرورة توفير مكان للقرص الصلب الخاص ببرنامج البحث الذى يتعلق بقرص سيدروم ، وإذا ما كانت هناك حاجة ملحة لأن يقوم أكثر من مستفيد باستخدام قرص سيدروم فى وقت واحد ، فإن ذلك يستلزم الاعتماد على تواجد شبكة حاسبات آلية .

٢ - سواقة سيدروم والبرنامج CD - ROM drive and software

يجب أن تكون السواقة Driver التى يتم شراؤها متوافقة Compatible مع الحاسب الآلى الصغير ، وكذلك مع نظام تشغيل Operating system الحاسب ، بالإضافة إلى التجهيزات الطرفية الأخرى .

٣ - أقراص سيدروم CD - ROM disks

يقدم بعض منتجى أقراص سيدروم عينات منها للعملاء المحتملين ، ويمكن فى تلك الحالة اللجوء إلى طلب مثل تلك النماذج أو العينات فى بداية الأمر ، وحينما يستقر الرأى على اقتناء نظام أقراص سيدروم ، فمن الواجب أن يؤخذ فى الاعتبار ما يلى :

- ما هى سياسات المنتج حيال الأقراص ؟ وما هى الترتيبات Disposition التى تتخذ بشأن الأقراص المنتهية ، أو التى فقدت مادتها حداثتها Out of date ؟) .
- ما هى سياسة المنتج تجاه الاستخدام للأقراص فى إطار شبكى ؟
- هل استخدام الأقراص يتعارض بشكل ما مع مواصفات التجهيزات المطلوبة للعمل ؟

٤ - تطبيقات أقراص سيدروم :

تعتبر أقراص سيدروم مناسبة إلى حد كبير لتوزيع كميات هائلة من البيانات[٢٠] ، وذلك ييسر أمر إتاحة نصوص البيانات اقتصاديا ، ولذا يتسع مجال الاستخدام فى : المكتبات القانونية ، والمستخلصات الهندسية ، وببليوجرافيات الكتب ، والمجلات والدوريات ، والمواد الأخرى التى يتم توزيعها فى شكل ورقى ، أو من خلال خدمات الخط المباشر On - line services .

وتستخدم أقراص سيدروم أيضًا فى جوانب مثل : قوائم قطع الغيار Parts lists وأدلة الإصلاح Repair manuals وفواتير الحساب Bills ولايقتصر استخدام أقراص سيدروم على النصوص ، ولكنها تستخدم أيضًا فى : تخزين الصور ، والرسوم ، والخرائط . كما أن المعلومات السمعية Audio information يمكن تحويلها إلى أرقام ومن ثم توزيعها .

ومن التطبيقات الشائعة لأقراص سيدروم الآن أنها جزء من النظم المتكاملة . فالمكتبات تختزن بطاقات الفهارس على أقراص سيدروم ، وكذلك كشافات الدوريات ، حيث يقدم عديد من الشركات الآن الفهارس على أقراص سيدروم كجزء من نظم البحث عبر الخط المباشر وتتيحها لعملائها .

وتعتبر أقراص سيدروم غير ملائمة للبيانات التى يتم توزيعها لموقع أو موقعين فقط . فإن طبيعة إنتاجها بالجملة يجعل تكلفة إنتاج القرص مرتفعة جدًا ، كما أن الوقت المطلوب لإنتاج القرص يجب أيضًا أن يكون موضع اعتبار ، خاصة إذا كانت البيانات حديثة جدًا . (مثل تسجيلات القروض Credit records) .

وما نقدمه فيما يلى ، هو أيضًا بعض أمثلة فقط لتطبيقات أقراص سيدروم CD-ROM فى المجالات والجوانب المختلفة :

الصوت والصورة معا :

مثل : براءات الاختراع Patents ، ونماذج أو أشكال العلامات التجارية Trade marks (مصحوبة بنصوص مكتوبة) ، والقواميس المرئية (مع بيان لطريقة النطق) ، رسوم وإيضاحات بعض الفهارس Catalogs ، مخططات البناء ، تصميمات ، بصمات الأصابع ، نماذج صوتية .... إلخ .

الخرائط :

تقوم عديد من الشركات بنشر الخرائط الخاصة بها على أقراص سيدروم ، مع إمكانيات إجراء التكبير Zoom in لقطاعات معينة ، أو حساب المسافات والطرق والبعض منها قد يحتوى على بيانات سكانية ، ثم خرائط الملاحة ... إلخ .

تطبيقات مشتركة :

فهارس قطع الغيار ، أدلة الإصلاح ، أدلة السياسات والإجراءات ، صور المنتَج أو السلع التى يتم تصنيعها ، الارشيفات الفنية ، وتعتبر شركات البترول من أعظم منتجى سيدروم .

النظم الخبيرة : Expert Systems

النظم الخبيرة الخاصة بالسموم ، وجرعات الأدوية الزائدة ، والنظم الخبيرة فى الترجمة إلى بعض اللغات مثل (الانجليزية / الفرنسية) .... إلخ .

الموسوعات العامة والقواميس [٢٢] :

يتوفر الآن إنتاج الموسوعات على أقراص سيدروم ، وتعتبر نافعة ومفيدة إلى حد كبير ، وبالرغم من سهولة استخدام النسخ الورقية من الموسوعات ، فإن الموسوعات على أقراص سيدروم تتمتع بمزايا عديدة :

من الميسور العثور على أماكن ورود (تواتر) كلمة ما فى ثنايا الموسوعة ، بالإضافة إلى وجود الروابط المطلوبة بين المقالات ذات العلاقة أو الصلة ببعضها البعض . وبرغم أن كل ذلك ليس جديدًا على إطلاقه ، فإن التكشيف المبسط لكامل النص يتيح للمستفيد فرص العثور على مواطن ورود أى كلمة فى الموسوعة حين البحث عنها . كما أن الروابط بين

المقالات والإحالات مثل إحالة (انظر) تهيئ استخداما مفيداً ميسوراً للموسوعة لصالح الباحث أو المستفيد ، وعلى أية حال ، فإن البعض قد تخطى مرحلة البحث عن المزايا السالفة الذكر للموسرعة على أقراص سيدروم ، إلى ضرورة توفر سمات أو مزايا أخرى مثل البحث وفق المنطق البولى Boolean logic ، وكذلك إمكانية توفر صور مصاحبة للنص فى الموسوعة ، وتوفير فرص سماع الأصوات Audio ، وكذلك توفير قاموس أو إرشادات خاصة للموسوعة .

وقد تم إنتاج بواكير أقراص سيدروم و تحمل الأعمال المرجعية الشائعة مثل الموسوعات والقواميس . وكان أول قرص سيدروم متاح للجمهور العام يحمل الموسوعة الأكاديمية الأمريكية Academic American Encyclopedia للناشر جروليير Grolier .

الوسائط المتعددة : Multimedia

إن النص الذى تصاحبه الرسوم والإيضاحات والأصوات ، يعطى بعداً جيداً مطلوبا للأداة المرجعية ، إذا تهيأت للمستفيد فرصة الاستماع المناسبة باستخدام سماعة Headphone . وهناك أمثلة للأقراص متنوعة الوسائط Multimedia تشمل : قاموس على قرص سيدروم ، يتم فيه النطق السليم للكلمات ، وأقراص أخرى متنوعة تحتوى على أصوات الطيور ، والصور الخاصة بتلك الطيور فى أوضاع مختلفة .

الفهارس الموحدة : Union Catalogs

أقدمت المكتبات التى تشترك فى برامج اقتسام الموارد أو العمل وفق نظام شبكى إلى ضرورة توفير فهرس موحد خاص بتلك المكتبات ، بهدف التنسيق والإعلام اللازم للمستفيدين عن مقتنيات مجموعة المكتبات المتعاونة ، وتُعتبر المشروعات التى أقدمت على إنشائها ولايتى بنسلفانيا ومين Pennsylvania and Maine من أوائل المشروعات التى أحكم التخطيط لها . وقد أكد كارل بيزر Karl Baiser المشرف على تنفيذ إحدى مشروعات ولاية مين Maine على التكلفة المتواضعة لتنفيذ المشروع على أقراص سيدروم ، فى مقابل نظام البحث عبر الخط المباشر .

وتخدم الفهارس الموحدة على أقراص سيدروم عدة أغراض فهى تعتبر فهرسا محليا للمكتبات دون الحاجة إلى فهرس آلى Automated catalog ، كما يعد الفهرس الموحد

على قرص سيدروم فى تلك الحالة كأداة أساسية فى تبادل الإعارة بين المكتبات Interlibrary loan ، وكمصدر للبحث الراجع Retrospective عن التسجيلات ، فضلا عن كونه أيضًا مصدرًا لبطاقات الفهرس المطبوعة التى تحتاجها بعض المكتبات .

وتتوفر الآن أقراص سيدروم تحمل الفهارس المتاحة للجمهور Public Access Catalogs (PAC) وتضم التسجيلات الببليوجرافية للمقتنيات لإحدى المكتبات أو مجموعة من المكتبات ، ويمكن بحثها بسهولة من قبل جمهور المستفيدين ، باستخدام حاسب شخصى مع وجود جهاز تشغيل سيدروم CD - ROM player . ويقوم بعض البائعين Vendors بتوفير فهارس المكتبات على أقراص سيدروم ، كبديل للفهارس الموحدة المتاحة للجمهور العام عبر الاتصال المباشر .

قواعد البيانات المعروضة على سيدروم :

تغطى قواعد البيانات على أقراص سيدروم مساحات واسعة من المجالات الموضوعية المختلفة وتشمل :[٢٣] علوم الفضاء والزراعة والكيمياء والتعليم والالكترونيات والهندسة والبيئة والمعلومات المالية والقانون والسياسة العامة والصيانة وفهارس المكتبات .

ومن بين تلك القواعد المحمَّلة على أقراص سيدروم ما يكون ذا طبيعة متخصصة ، مثل قواعد البيانات فى مجالات العلوم والهندسة والطب مثل قاعدة بيانات ميدلاين MEDLINE أو الأعمال أو المالية مثل Compact Disclosour . ولعل ذلك يحاكى نفس بدايات صناعة الخط المباشر Online industry . وقد دلف إلى ميدان إنتاج أقراص سيدروم موردو Providers خدمات البحث عبر الخط المباشر مثل : DATEXT Inc. مع CD / Corporate ، وكذلك CD / NEWSLINE .

وتضم معظم أقراص سيدروم المتاحة الآن بيانات مرجعية Reference data ، وهى تأخذ شكل التسجيلات الببليوجرافية مثل قاعدة بيانات - Library Corporation's Any Book ، وقد تضم مستخلصات مثل مستخلصات جمعية المكتبات البريطانية LISA ، وقد تكون بالنص الكامل Complete-text مثل Grollier's Encyclopedia وكذلك UK Post Office disc .

يعتبر توفير تسجيلات مارك MARC records databases على أقراص سيدروم من أجل إيجاد نسخ مطبوعة منها للفهارس فى المكتبات خطوة ذات قيمة ، وكانت تلك التسجيلات تتاح فى السابق عن طريق الخط المباشر Online من خلال مركز الفهرسة المكتبية على الخط المباشر OCLC والمرافق الأخرى . وقد أشار إيريك اندرسن Erics Andersone محرر النشرة المعروفة باسم Wired Librarian's Newsletter أن الطريقة الوحيدة التى كان يتاح بواسطتها الحصول على تسجيلات مارك فى السابق هى عن طريق الخط المباشر ، وكان يتاح للمكتبات المدرسية ، العامة للحصول على حاجاتها - بتكاليف مناسبة لإمكانياتها - من خلال ذلك ، ولقد أسهم ذلك فى جعل استخدام التسجيلات الكاملة لمارك أكثر فعالية وتطبيقا عما فى النظم المكتبية الصغيرة .

المراجع على أقراص سيدروم :

تتيح أقراص سيدروم وأنواع الأقراص الضوئية Optical discs الأخرى الآن توفير الأدوات والمصادر المرجعية للمكتبات ، بشكل يتميز عما يتاح من تلك الأدوات والمصادر عبر الخط المباشر ، حيث توفر تلك الأقراص الآن نسخا مقروءة آليا Machine readable versions للنصوص ، دون الحاجة إلى دفع مبالغ لقاء تكلفة الوقت المستغرق فى الاتصال والبحث عبر الخط المباشر ، ولذا فإنه من المناسب اللجوء إلى أقراص سيدروم ، حينما يستدعى الأمر استبدال المراجع المتوفرة بنسخ مقروءة آليا ، أو عند الحاجة لأنواع من المراجع يصعب الحصول عليها .

وعند التخطيط لتوفير الأدوات والمصادر المرجعية المتوفرة وبين النسخ المتاحة منها على أقراص سيدروم يجب أن يراعى ما يلى :(٢٤)

- إجراء المضاهاة بين المواد والمصادر المرجعية المتوفرة وبين النسخ المتاحة منها على أقراص سيدروم :

يجب استعراض المواد المطبوعة فى مجموعة المراجع بالمكتبة من نواحى : التكلفة وسهولة ويسر الاستخدام ثم مستويات ذلك الاستخدام ، ومدى توفر تلك المراجع على أقراص ، وتتمثل مزايا نسخ الأدوات والمصادر المرجعية على سيدروم وتفوقها على مثيلتها المطبوعة فى الجوانب التالية :

- تكشيف فعال ومرن .
- سهولة الاستخدام دون حاجة للمساعدة .
- تتمثل خصائص وسمات الوسائط المتعددة Multimedia فى دوائر المعارف أو الموسوعات على أقراص سيدروم .
- اختزان أكثر تكثيفا أو اكتنازا Compact storage .

ومن ناحية أخرى ، فإن مجموعة المراجع على أقراص سيدروم ، قد تلقى عبئا وتخلق مشكلات حال مقارنتها أيضًا بمقابلاتها المطبوعة وتتطلب ما يلى :

- نفقات من أجل شراء أو توفير الحاسبات الآلية ، وسواقات سيدروم CD - ROM drivers والطرفيات وبعض الأثاث وتوفير البرامج والإمدادات والتدريب اللازم .
- برنامج بحث Search software مختلف ، طالما إن معظم ما يتم إنتاجه من أقراص سيدروم مصمم أساسًا للاستخدام من قبل مستفيد واحد كل مرة ، ولذا فإن استخدام عدد من الأقراص على حاسب آلى واحد ، يمكن أن ينتج عنه تضارب البرامج Software conflict .

وقد أصبح ميسورًا الآن الحصول على أدوات ومصادر مرجعية على أقراص سيدروم لها خصائص الوسائط المتعددة Multimedia مثل مجموعات أصوات الطيور ، والخرائط ، والصور المرئية Visual images ، ويمكن الاستعانة للوصول إلى ما يتوفر من تلك المواد ، بالدوريات التى تهتم بأقراص سيدروم وإنتاجها ، وكذلك الأدلة الخاصة .

وقد تكون لدى بعض الهيئات أو المنظمات نصوص مواد مناسبة لكى يتم إنتاجها على أقراص سيدروم ، كما تعتمد المكتبات ومراكز المعلومات الآن على القواعد الكبيرة المتاحة على أقراص سيدروم .

٥ - عصر جديد فى مجال توزيع أقراص CD - ROM :

تهيئ الحاسبات الآلية الآن الإمكانية الواسعة لمعالجة المعلومات ، وتمنح الناشرين وموردو Providers المعلومات [٢٧] القدرة على توزيع إنتاجهم فى شكل الكترونى Electronic form ، ومن ثم يعد النشر الالكترونى Electronic publishing الآن حقلا

ناميا ، بتطبيقاته التى تتدرج من قواعد البيانات الفنية والاقتصادية إلى الأخبار وأحوال السوق وحتى الكتب .

وإذا كانت هناك عقبة ما فى وجه النشر الالكترونى ، فهى كيف يتم توزيع المعلومات على المستفيدين ؟ إن القرص المرن Floppy diskette المستخدم مع نظام تشغيل MS-DOS يمكن أن يحمل ٣٦٠ كيلو بايت Kbyte من المعلومات ، تعادل ١٨٠ صفحة مكتوبة بالآلة الكاتبة ، ويتكلف الناشر لذلك حوالى ١,٥٠ دولار لكل ميجابايت Megabyte وبالنسبة لقاعدة بيانات كبيرة ، علمية ، أو فنية ، أو هندسية ، أو طبية ، أو ببليوجرافية ، فإن الاختيار لايكون غالبا موجها لتوزيع المادة مطلقا ، فالمستفيدون يقومون بطلب Dialup الحاسب الآلى المركزى ، حيث المعلومات المختزنة به ، ثم البحث فى قاعدة (أو قواعد) البيانات لاختيار المعلومات التى يحتاجونها ، ثم يتم انتقالها عبر الموديم Modem إلى حاسباتهم الآلية الشخصية ، وبهذه الطريقة ، فإن معدلات انتقال المعلومات (١٢٠٠ بود Baud يستغرق حوالى ٤٠ دقيقة لكى يتم ملء قرص سعته ٣٦٠ كيلو بايت Kbyte) .

وتكلفة ذلك بالنسبة للمستفيد تبعا للوقت المستغرق فى الاتصال المباشر On - line يتراوح بين ٢٠ دولار ، وأكثر من ٢٠٠ دولار للساعة .

إن قدوم الأقراص المدمجة - ذاكرة القراءة فقط Compact Disk Read Only Memory ، يحمل فى طياته بشرى مجئ عصر جديد للنشر الالكترونى ، باعتباره وسيلة للتوزيع ذات قدرة تحميل عالية ، ونفقات منخفضة ، مع إمكانيات بالغة الضخامة ، فإن قرص سيدروم واحد يمكن أن يتقبل ما يزيد على ٦٠٠ ميجابايت Megabyte من البيانات ، أى سعة ٥٠٠ قرص مرن ٥,٢٥ بوصة يتسع كل منها على ١,٢ ميجابايت ، وبتكلفة أقل من سنت لكل ميجابايت ، ومع انخفاض سعر سواقة (أداة تشغيل) Drive فإن قرص سيدروم أصبح أكثر شيوعا ، فإن أقصى المشكلات التى تعترض النشر الالكترونى قد تم التغلب عليها .

٦- اقراص سيدروم وتوفير الوثائق Document supply :

خلال السنوات القليلة الماضية ظهرت مشكلات التعارض بين الحاجة إلى المعلومات السريعة واسترجاع تلك المعلومات من خلال قواعد البيانات العالمية ، وما يصاحب ذلك من

بطء . ومن ثم ينتج عن ذلك ضياع الوقت والتأخر فى الحصول على الوثائق ، وهنا يحق لنا أن نتساءل : ماذا تقدم لنا تكنولوجيا الحاسبات من مزايا إذا كانت الحاجة إلى نسخة من مقال تتطلبه الضرورات الملحة على وجه السرعة ، يمكن أن تستغرق شهراً أو شهرين ؟

ومنذ عدة سنوات ساد الاعتقاد بين المكتبيين أن تحميل المجلات على ميكروفيلم (إيجاد نسخ ميكروفيلمية لها) يمكن أن يكون المخرج من تلك الأزمة أو الحل الأمثل لمشكلة الحصول على الوثائق بسرعة ، ولكننا ندرك الآن أن تلك الوسيلة ، لا تتيح الوصول السريع ، فضلا عن تكلفتها المرتفعة ، كما أن تخزين الإنتاج الفكرى فى قواعد بيانات النص الكامل Full - text databases اعتبره البعض حلا آخر لمواجهة ذات المشكلة ، ولكنه أيضًا ليس الحل الناجح ، بالإضافة إلى أن الاعتماد على الاتصال عبر الخط المباشر يعتبر مكلفا .

ولكن الظروف بدأت فى التغير مع ظهور واستخدام نظم الاختزان عالية الكثافة والسعة التى تتمثل فى الأقراص الضوئية (١٢ بوصة) ، وأقراص سيدروم ، والتى أمكن معها اختزان النصوص والصور فى شكل رقمى ، وبذلك أصبح ميسورا مع هذه التكنولوجيا الجديدة إيجاد محطة تشغيل Workstation تربط بين نظام كمبيوتر شخصى وسواقة Drive أقراص سيدروم وطابعة ليزرية لاسترجاع كامل النص من الأقراص الليزرية مع جودة المخرجات .

وتعتبر خدمة أدونيس ADONIS مثالا ناجحا لخدمة توفير الوثائق باستخدام تكنولوجيا أقراص سيدروم ، حيث تغطى ٢٢٤ مجلة لعامى ١٩٨٧ - ١٩٨٨ م من ٨٤ قرص سيدروم[٢٩] .

٧- أقراص سيدروم فى المكتبات ومراكز المعلومات :

يكشف التتبع لتاريخ استخدام أقراص سيدروم فى المكتبات ومراكز المعلومات[٢٥] أنه فى خلال انعقاد ، جمعية المكتبات الأمريكية American Library Association فى يناير ١٩٨٥م ، قدمت مؤسسة المكتبات Library Corporation أول قرص سيدروم على نطاق تجارى - يضم تسجيلات مارك للفهرسة MARK cataloging records ، وظهر بعد ذلك بوقت قصير فى يونيو ١٩٨٥م قرص سيدرو يضم أول فهرس متاح للجمهور PAC أطلق

عليه اسم Le PAC ، ومنذ ذلك الحين قام عديد من الباحثين بعرض هذه الأقراص وإتاحتها ، وقد تقبلتها المكتبات بحماس .

وقد توالى إنتاج أقراص سيدروم من قبل الجهات المختلفة ، إلا أن بعض الشركات التى ارتبطت بالمكتبات أسهمت بصورة أوسع فى هذا الصدد ، فإن الباحثين الذين سبق لهم أن قاموا بتحميل تسجيلات مقتنيات المكتبات على حاسباتهم الآلية ، أو إتاحتها فى شكل مصغر Microform ، أو على أقراص ممغنطة ، يقومون الآن بتقديم ذات التسجيلات على أقراص سيدروم ، وهم بذلك يستهدفون المكتبات عتبارها مجالا لتسويق بضاعتهم .

وتتمثل الاستخدامات الأساسية لأقراص سيدروم فى المكتبات فى الوجوه التالية :[٢٦]

قواعد البيانات المرجعية Reference Databases

التى تقدم المعلومات البيلوجرافية مثل : قاعدة بيانات إيريكERIC ، وقاعدة بيانات بيس PAIS ، والموسوعات والقواميس والأدلة والكشافات على أقراص سيدروم .

ملفات مصادر البيانات Resource Data Files

من أجل البحث الراجع Retrospective ، وفهرسة المطبوعات ، مثل استخدام تسجيلات مارك لمكتبة الكونجرس LC MARC records .

الفهارس الموحدة Union Catalogs

التى تعرض مقتنيات المكتبات المشتركة فى الفهرس والتعرف عليها ، بهدف تيسير إجراءات تبادل الإعارة بين المكتبات Interlibrary loan .

شبكات المعلومات المصرية

اولاً : مقدمة :

لقد نالت المعلومات اعترافا موثقا بأنها مورد أساسى وسلعة استراتيجية بالغة الأهمية فى هذا العصر ، ومـوردًا بالغ الأهية فى التنميـة فى كافة المجالات ، وأن الاستثمار المـعلوماتى أحد مـجالات التفـوق ، وأن توفير الاحـتياجات مـن المعلومـات ، وإرساء قواعد المـرافق الببليوجرافية ، هو الولوج الصحيح إلـى عالم التقدم . وأدى إدراك ذلك إلى القناعة بأهمية التكامليـة عن طريق المشاركة ، بدلا من السعـى إلى الشمولية التى تحتـاج إلى الإمكانيات المادية والـبشرية والتجـهيزات التى يـصعب تحقيـقها فى ندرة الموارد ، ولـذا أدى ذلك إلى الإقدام على إنشاء شبكات المعلومات التـى تحاول تقديم الموارد المتاحة من داخل الدولة أو فى الاقليم الذى تنشأ فيه ، وما يمكن توفيره من الخارج بشكل مترابط وبصورة تكاملية فى إطار برامج التعاون والمشاركة فى الموارد والنظم الشبكية .

وتعتبر شبكات المعلومات Information networks نقاط التقاء Nodes ، مثل قواعد البيانات Databases ، وتقـوم نقاط الالتـقاء هذه بعـمل مترابـط جماعى ، وصـولا إلى الشمول فى الموارد ، ولتوسيـع نطاق الخدمات المتاحة ، وتلبية حاجات المستـفيدين بالشكل التكاملى .

وقد عرَّفت اللجنة الوطنية لـلمكتبات وعلم المعلومات The National Commission on Libraries and Information Science الشبكات بأنها « اتفـاق رسمى يمكن بواسطته أن تقوم مجموعة من المكتبات المختلفة بتقديم مقـتنياتها والمعلومات لديها ، وكذلك خدماتها - و/ أو منظمات أخرى - متاحة من المستفيدين المنتمين » (٣٠) .

وتعنى الشـبكات وفق تعريف بربارا ايفـانز ماركسون Barbara Ivans Markuson الهيئات والنظم التى تربط بين مجموعة من المكتبات معا عن طريق وسائل الاتصال عن بُعد مع الحاسب الآلى ، لضبط تحويل الرسائل ، وإتاحة قواعد البيانات » (٣١) .

كما تعنى الشبكة كذلك[٣٢] وجود نظام تعاونى للتبادل ، والعمل الجماعى بين مؤسسات متشابهة فى داخل الدولة أو خارجها ، غايته التنسيق بين أنشطة هذه المؤسسات ، ضمانا للاتصال والتفاعل والانسجام فيما بينها ، لتيسير تدفق المعلومات والمعارف والتجارب من أحد مواقع الشبكة إلى موقع آخر بها . وهكذا تعنى الشبكة فى مفهومها المجرد توفير الخدمات من عدد كبير من النقاط أو محاور الخدمة .

ومسايرة للتوجهات العالمية التى تشهدها صناعة المعلومات ونموها المتسارع حيث تشير الدراسات أنها سوف تمثل فى سنة ٢٠٠٠ ما يقارب ٤٠ ٪ من مجموعة القيمة الصناعية ، الأمر الذى يؤكد فعاليتها [٣٣] فإنه يوجد فى مصر الآن عدد من شبكات المعلومات التى تعمل وفق خطط وتوجهات مختلفة ، إلا أنها تلتقى فى نهاية الأمر نحو هدف واضح هو تقديم خدماتها للمستفيدين بصورة تلبى طلبات مستخدميها ، وتواكب استخدامات التكنولوجيا لخدمة أغراض البحث العلمى والتطوير ، ودفع مسيرة التنمية فى كافة المجالات ، وتوفير أحدث البيانات والدراسات والبحوث تحت أيدى العلماء والباحثين وصانعى القرار ، ونعنى بتلك الشبكات لأغراض هذه الدراسة [*] :

- شبكة الجامعات المصرية .
- شبكة المعلومات الجامعة (بجامعة عين شمس) .
- الشبكة القومية للمعلومات .
- بنك المعلومات للقوات المسلحة بالأكاديمية العسكرية [**].

(*) تمت الاستعانة بالنشرات التعريفية الصادرة عن تلك الشبكات ، وهى على التوالى :
- نشرة خدمات شبكة الجامعات المصرية .
- نشرة المعلومات الجامعية (جامعة عين شمس) ، الخدمات التى تقدمها الشبكة .
- نشرة الشبكة القومية للمعلومات ، أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا .
- نشرة بنك المعلومات للقوات المسلحة ، بالأكاديمية الطبية العسكرية .

(**) يشيع بين المستفيدين إطلاق تسمية شبكة المعلومات الطبية ، ويلاحظ أن هذا البنك يضطلع بنفس المهام تقريبًا التى تقوم بها الشبكات الأخرى المشار إليها .

ثانيا : شبكة الجامعات المصرية : Egyptian Universities Network (EUN)

تعتبر شبكة الجامعات المصرية EUN أول شبكة قومية تربط الجامعات المصرية فى الداخل ، بالإضافة إلى توفير الاتصال بالجامعات ومراكز البحوث وبنوك المعلومات الأوروبية والأمريكية ومختلف دول العالم . وذلك من خلال شبكة الأبحاث الأوروبية EARN والشبكة الدولية للاتصالات Internet

ومن خلال الإمكانات المتاحة لشبكة EUN يتمكن الباحثون من الحصول على عديد من الخدمات التى تخدم الأغراض العلمية والتعليم الأكاديمى ، والأغراض البحثية . . . ومن بين هذه الخدمات :

البريد الالكترونى :

توفر هذه الخدمة وسيلة اتصال مرتبطة بالشبكة ، من خلالها يمكن للباحث استقبال وإرسال الرسائل البريدية الالكترونية إلى واحد أو أكثر من مستخدمى هذه الشبكات .

مجموعة الخدمات الخاصة :

تتيح الاتصال والاشتراك فى إحدى مجموعات الاهتمام المشترك Special Interest Groups وعددها حوالى ٨٠٠ مجموعة فى مجالات وتخصصات مختلفة تشمل الزراعة والطاقة والهندسة والصناعة والكيمياء والاقتصاد والقانون والسياسة . . . . إلخ .

البحث فى قواعد بيانات الشبكة :

يتم ذلك عن طريق :

- عبر الخط المباشر Online .
- على أقراص سيدروم CD - ROM .

شبكة إيرن : EARN

هى الشبكة الأوروبية الأكاديمية للأبحاث ، والتى تغطى الجامعات ومراكز الأبحاث الأوربية وترتبط مع الشبكات الأمريكية والكندية والخليجية من خلال EARN / BITNET .

وتوفر هذه الشبكة عديدًا من الخدمات من أبرزها :

١ - خدمة البريد الالكترونى .

٢ - نقل الملفات .

٣ - إجراء المحادثات .

شبكة إنترنيت : INTERNET

هى شبكة الشبكات العالمية Network of Networks ، وقد بدأ العمل فى إقامة التوصيلات الخاصة بالشبكة فى عام ١٩٨٠ واكتملت فى عام ١٩٨٣ ، وفى خلال سبع سنوات انتشرت لتشمل مئات الشبكات بالولايات المتحدة وأوروبا ، وأكثر من ٢٠ ألف حاسب بالجامعات ومراكز الأبحاث وقطاع الحكومة ومعامل البحوث . واستمر انتشار واتساع شبكة Internet حيث أصبحت تضم فى عام ١٩٩٠ حوالى ٣٠٠٠ شبكة ، وأكثر من ٢٠٠ ألف حاسب ، وقد تجاوز العدد فى يناير ١٩٩٢ أكثر من ٨٩٠ ألف حاسب ، و ٦٠٠٠ شبكة يتركز معظمها فى الولايات المتحدة وأوروبا . ومن المتوقع أن يصل عدد الحاسبات المرتبطة بالشبكات إلى حوالى ٧٠٠ مليون حاسب فى عام ٢٠٠٠ .

ثالثا : شبكة معلومات جامعة عين شمس :

Ain Shams University Information Network (ASUNET)

لقد أنشئت هذه الشبكة خاصة لتقديم الخدمات لأعضاء هيئات التدريس بالجامعات والباحثين فى مختلف مراكز البحوث على مستوى الدولة ، وحرصت الجامعة على أن تقوم الشبكة بتقديم هذه الخدمات على أعلى مستوى من الدقة والسرعة والكفاءة . وقد تم تجهيز هذه الشبكة بكل التجهيزات الحديثة واللازمة لتقديم هذه الخدمات ، وذلك فى مجال البحث فى الرسائل الجامعية وقواعد البيانات على مستوى العالم فى القطاعات المختلفة ، وكتابة وطباعة الرسائل والتقارير العلمية .

وتقدم الشبكة خدماتها فى المجالات الآتية :

- قواعد البيانات .
- البحث فى قواعد بيانات الرسائل الجامعية .

- الاتصال المباشر بالشبكات العالمية (Online)
- التصوير الميكروفيلمى .
- النشر
- التدريب .

رابعاً : الشبكة القومية للمعلومات العلمية والتكنولوجية :

Egyptian National Scientific and Technical Information Network (ENSTINET)

تهدف الشبكة القومية للمعلومات إلى إمداد متخذى القرارات والباحثين بالمعلومات والمعرفة اللازمة لحل مشاكل التنمية الاقتصادية والاجتماعية فى مصر ، وهى شبكة لامركزية وموزعة على القطاعات والأقاليم المختلفة للدولة ، سواء الإنتاجية أو الخدمية لتكون شبكة ذات نهاية مفتوحة قابلة للتوسع ، تتناول المعلومات غير السرية .

وتتكون الشبكة من مجموعة من مراكز المعلومات القطاعية والإقليمية يتم التنسيق بينها من خلال جهاز تنسيق ، ويتولى جهاز تنسيق الشبكة إنشاء مراكز المعلومات والتنسيق فيما بينها ، ودعمها فنيا وماديا ، وكذا وضع المعايير الفنية للشبكة والتنسيق بين الشبكة والشبكات الأخرى محليا وإقليميا وعالميا .

وتقدم الشبكة القومية للمعلومات الخدمات التالية :

- بناء قواعد البيانات .
- البحث فى قواعد البيانات (عن طريق الاتصال عبر الخط المباشر - أو بالبحث فى قواعد البيانات المخزنة على أقراص سيدروم CD - ROM)
- خدمات الإحالة : أى توجيه المستفيد إلى مصادر المعلومات التى يبحث عنها .
- خدمات الإمداد بالوثائق : أى حصول المستفيد على صور الوثائق .
- خدمات النشر .
- نظام الاتصال عن بُعد .
- الاستشارات الفنية .

خامساً : بنك المعلومات للقوات المسلحة :

أنشئ بنك المعلومات للقوات المسلحة بالأكاديمية الطبية العسكرية فى ١٠ يناير ١٩٨٥ . بهدف البحث العلمى ودعم اتخاذ القرار ، عن طريق دائرة بالأقمار الصناعية متصلة بنظام داتا ستار Data Star بسويسرا ، وذلك من خلال الاسترجاع الفورى المباشر للمعلومات ، لإمداد الباحثين بالمعلومات من قواعد البيانات العالمية التى تشمل جميع دول أوروبا والولايات المتحدة الأمريكية واليابان فى المجالات الطبية والحيوية والدوائية والهندسية والتكنولوجية والكيميائية وإدارة الأعمال والبنوك والعلوم النفسية والاجتماعية والصناعات المختلفة ، وكذلك دليل الشركات العالمية ، ودليل المعارض والندوات والمؤتمرات .

١ - الخدمات التى يقوم بها البنك :

- نظام متميز للاسترجاع المباشر للمعلومات من أكثر من ٣٥٠ قاعدة بيانات عالمية يوفر الآتى :
  - لغة استفسارات قوية Query language .
  - طباعة فورية وغير فورية لنتائج البحوث .
  - خدمات البث الانتقائى للمعلومات لما يستجد من معلومات للجهة المستفيدة دون طلب من جانبها .
  - إمكانية إجراء الاستفسارات على جميع قواعد البيانات أو مجموعة قواعد بيانات فى آن واحد .
  - إمكانية الاستفسارات من قاموس المصطلحات .
  - المعاونة فى توفير النصرص الأصلية للبحوث والدراسات والوثائق التى تهم المستفيدون بإحالتهم إلى المصدر .
  - تقديم المشورة فى مجال التحليل الإحصائى لموضوعات البحوث والدراسات .

٢ - قواعد البيانات المتاحة ببنك المعلومات :

يوجد نوعان رئيسيان من قواعد البيانات :

- قواعد بيانات ببليوجرافية تتوافر بها البيانات الرئيسية عن الوثيقة بالإضافة إلى مستخلص منه .
- قواعد بيانات تتوافر بها البيانات الرئيسية عن الوثيقة بالإضافة إلى النص الكامل لها .

يقوم بنك المعلومات للقوات المسلحة بأداء الخدمة فى المجالات الآتية :

- إدارة الأعمال Business .
- العلوم الطبية الحيوية Biomedicine .
- الأدوية Drugs .
- الكيماويات Chemicals .
- التكنولوجيا Technology .
- ... الخ .

obeikandl.com

أقراص سيدروم فى شبكات المعلومات المصرية

أقدمت شبكات المعلومات فى مصر على توفير خدمة البحث على أقراص سيدروم - CD ROM ، بالإضافة إلى خدمات البحث الأخرى التى تقدمها للمستفيدين ، ومنها البحث عبر الخط المباشر فى قواعد البيانات العالمية . وكان من الطبيعى لأغراض تلك الدراسة التعرف على مدى توفر تلك الأقراص لدى كل شبكة ، والقواعد المتاحة من خلال استخدام تلك الأقراص . وفيما يلى عرض للقواعد التى تقتنيها الشبكات المصرية على أقراص سيدروم :(٣٤)

١ - قاعدة بيانات الوصول المباشر الزراعى اجريكولا

Agricultural Online Access Agricola

أ - المورِّد : U.S Department of Agriculture, Science and Education Administration Technical Information Systems (SEA/TIS) National Agricaltural Library (Maryland, U.S.A).

ب - التغطية الموضوعية : الزراعة وتشمل : الكيمياء الزراعية ، الاقتصاد الزراعى ، الهندسة الزراعية ، علم الحيوان ، علم النبات ، حماية المستثمر ، علم الحشرات ، علوم البيئة ، المخصبات والأسمدة ، الطعام ، الغابات ، الاقتصاد المنزلى ، علوم الحياة ، الموارد الطبيعية ، التغذية ، الآفات ، علم الاجتماع الريفى ، السلالات ، البيطرة ، الموارد المائية .

جـ - النظير المطبوع : ببليوجرافيا الزراعة Bibliography of Agriculture

المدى الزمنى : على الخط المباشر منذ ١٩٧٠ م .

إجمالى الإحاطات: ١,٨٣,٠٠٠ إحاطة أو استشهاد مرجعى (حتى يناير ١٩٨٣م) .

دورية التحديث : شهرية .

٢ - مستخلصات مكتب الكومنولث الزراعى CAB Abstracts

أ - المورِّد : مكتب الكومنولث الزراعى CAB International .

ب - التغطية الموضـــوعية : من عام ١٩٧٢ وحتى الآن ، وهى تغطى المجالات الموضوعية التالية : الزراعة ، الهندســة ، تهجين الحيوانات ، أمراض الحيوان ، والأراضى ، علم الألبان ، الغابات ، وعلم البستنة Horticulture ، والتغذية ، وعلم الخصوبة ، وعلم الحشرات ، واقتصاديات الزراعة فى العالم .

جـ - نـوع البيانات : ببليوجرافية ، وقـد تم تكشيف حوالى ١٣٠,٠٠٠ مدخل جديد فى كل عام ، وتستخلص البحوث ذات الأهمية أما البحوث قليلة الأهمية فيكتفى بإيراد بياناتها الببليوجرافية فقط .

وتعتبر مستخلصات كاب CAB Abstracts ملفا شاملا للمعلومات عن مكتب الكومنولث الزراعى Commonwralth Agricatural Bureaux . وتعرض تلك المستخلصات لما يتوفر فى ٨,٥٠٠ مجلة تصدر بحوالى ٣٧ لغة ، بالإضافة إلى الكتب ، والتقارير ، والرسائل العلمية ، وبحوث المؤتمرات ، وبراءات الاختراعات ، والتقارير السنوية .

٣ - كشاف الهندسة الآلى :

COMPENDEX (Computerized Engineering Index)

أ - المورِّد : شركة معلومات الهندسة Engineering Information Inc (نيويورك - الولايات المتحدة الأمريكية) .

ب - التغطية الموضوعية : الهندسة والموضوعات المتصلة بها وتشمل : هندسة الفضاء الخارجى ، الهندسة الزراعية وتكنولوجيا الأطعمة ، هندسة المحركات ، الهندسة الحيوية ، الهندسة الكيميائية ، الهندسة المدنية ، الحاسبات الآلية ومعالجة المعلومات ، مواد البناء ، هندسة التحكم ، الهندسة الكهربائية ، هندسة الالكترونيات والاتصال ، الجيولوجيا الهندسية ، الفيزياء الهندسية ، الحرارة والديناميكا الحرارية ، الأجهزة والمقاييس ، تكنولوجيا الصوتيات والمرئيات ، الهندسة البحرية ، الهندسة الميكانيكية ،

هندسة المعادن ، هندسة المناجم ، تكنولوجيا الذرة ، تكنولوجيا المحيطات ، الهندسة البترولية ، التلوث ، الهندسة الصحية Sanitary والتخلص من الفضلات ، خواص المواد ، هندسة السكك الحديدية ، الصوت والتكنولوجيا السمعية Acoustical ، النقل ، هندسة المياه والأعمال المائية .

جـ - النظير المطبوع : كشاف الهندسة Engineering Index Monthly .

د - المدى الزمنى : على الخط المباشر منذ ١٩٦٩ .

هـ - إجمالى الإحاطات : ١,١٨٠,٠٠٠ (حتى يناير ١٩٨٣) .

و - دورية التحديث : شهرية .

٤ - مستخلصات الرسائل العلمية : Dissertation Abstracts

أ - المورِّد : UMI, Ann Arbor, MI : U.S.A.

ب- التغطية الموضوعية : منذ عام ١٩٦١ وحتى الآن . تضم مستخلصات لجميع الرسائل العلمية التى قبلت وحازت الدرجة العلمية من إحدى الكليات أو المعاهد أو الجامعات الأمريكية منذ عام ١٨٦٨ م ، وذلك منذ بداية منح درجة الدكتوراه فى الولايات المتحدة الأمريكية . وتغطى أكثر من ١,٢ مليون رسالة دكتوراه وماجستير . ويتم إضافة ٤٠,٠٠٠ عنوان سنويا . وإلى جانب ذلك هناك آلاف الإحاطات Citations تتم إضافتها عن الرسائل الكندية ، وكذلك البحوث التى يتم قبولها خارج الولايات المتحدة الأمريكية ، ولاتدرج الدرجات الشرفية أو المهنية . وكافة المجالات مغطاة ، والمستخلصات لمعظم الدرجات العلمية التى منحت بعد ١٩٨٠ . وكذلك تتم تغطية الدرجات العلمية البريطانية منذ عام ١٩٨٨ . وكذلك مستخلصات رسائل الماجستير منذ عام ١٩٨٨ ، وحتى الآن .

جـ- نوع البيانات : ببليوجرافية .

د - دورية التحديث : شهرية .

٥ - مركز مصادر المعلومات التربوية (إيريك) :

ERIC (Educational Resources Information center)

أ - المورِّد : المعهد القومى للتربية ، مركز معلومات المصادر التربوية (واشنطون ، الولايات المتحدة الأمريكية National Institute of Education, Educational Resources Information Center

ب - التغطية الموضوعية : التعليم والمواد التعليمية وتشمل : التعليم المهنى ، التعليم الابتدائى ، والطفولة المبكرة ، الإدارة التعليمية ، المعوقين والموهوبين ، مصادر المعلومات ، اللغة ، القراءة والاتصال ، التعليم الريفى ، تعليم التربويين ، الاختبارات ، القياس والتقييم .

جـ - النظير المطبوع : الكشاف الجارى للمجلات التربوية CIJE (Curent Index to Journals in Education) ، وكذلك RIE (Resources in Education)

د - المدى الزمنى : على الخط المباشر منذ عام ١٩٦٦ م .

هـ - إجمالى الإحاطات : ٥٠٠,٠٠٠ إحاطة أو استشهادة مرجعية .

و - دورية التحدث : شهرية .

٦ - انفوتراك Info - Trac

وهى قاعدة بيانات تغطى معلومات عن البحوث والدراسات القانونية وذلك حتى عام ١٩٩٣ .

٧ - ميدلاين Medline

أ - المورد : المكتبة القومية للطب : National Library of Medicine (NLM) بالولايات المتحدة الأمريكية .

ب - التغطية الموضوعية : تغطى كل مجالات الطب تقريبًا .

جـ - النظير المطبوع :
- Index Medicus
- Index to Dental Literature
- International Nursing Index

د - المدى الزمنى : منذ عام ١٩٦٦ حتى الآن .

هـ نوع البيانات : ببليوجرافية ، وقد تم تكشيف المقالات من أكثر من ٣,٧٠٠ مجلة علمية تنشر فى الولايات المتحدة الأمريكية وحوالى ٧٠ دولة أخرى .

ويعتمد التكشيف فى ميدلاين على لغة مقيدة تعتمد على رؤوس الموضوعات الطبية Medical Subject Headings (MESH) للمكتبة القومية للطب وهناك حوالى ٧٠ ٪ من التسجيلات الحديثة تضاف ومعها مستخلصات تؤخذ مباشرة من المقالات المنشورة . كما أن ٣٦٠,٠٠٠ تسجيلة تضاف سنويا ، منها نسبة ٧٠ ٪ تكون اللغة الأساسية هى الانجليزية .

٨ - خدمات المعلومات الفنية القومية NATIS

أ - المورِّد : خدمة المعلومات القومية الفنية National Technical Information Services (NTIS) U.S Department of Commerce

ب- التغطية الموضوعية : مجالات البحوث والتطوير والهندسة والتحليلات التى تعدها الحكومة الفيدرالية الأمريكية ووكالات الحكومة المحلية بها .

جـ- نوع البيانات : ببليوجرافية .

د-- المدى الزمنى : كل أسبوعين .

كما تتيح أيضًا الوصول إلى نتائج البحوث والدراسات التى تكلفها الحكومات خارج الولايات المتحدة الأمريكية . وهناك عديد من المنظمات والهيئات التى تسهم فى قاعدة ناتيس الآن مثل : وزارة البحث والتكنولوجيا الألمانية ، المركز الفرنسى للبحث العلمى .. بالإضافة إلى هيئات أخرى .

مدى توفر قواعد البيانات المحملة CD - ROM فى الشبكات المصرية :

ويوضح المسح لقواعد البيانات على أقراص سيدروم التى تقتنيها الشبكات المصرية - السالف الإشارة إليها - أن عددها ١٣ قاعدة موزعة طبقا للجدول التالى :

جدول (١) : قواعد البيانات على أقراص CD - ROM فى الشبكات المصرية .

الشبكة القومية للمعلومات العلمية والتكنولوجية	شبكة معلومات جامعة عين شمس	شبكة الجامعات المصرية
ERIC	ERIC	ERIC
-------	Agricola	Agricola
Compendex	-------	Compendex
-------	-------	Medline
-------	-------	NTIS
-------	-------	Dissertation Abstract
-------	-------	Info - Trac
CAB	-------	--------

كما يوضح الجدول السابق أن عدد القواعد التى تم شراؤها من قبل أكثر من شبكة تبلغ ٤ قواعد ، منها قاعدة إيريك ERIC ، تم شراؤها من قبل الشبكات الثلاث ، وثلاث قواعد تم شراء كل قاعدة منها من قبل شبكتين ، ولعل ذلك يكشف عن حقيقة هامة هى غياب التنسيق فى العمل وأداء الأنشطة بين تلك الشبكات ، وعدم اعتماد أسلوب التعاون والمشاركة فى الموارد الذى يعد أساسا للعمل فى إطار النظم والشبكات ، مما ينتج عنه استنزاف الموارد وتكرار الجهود فيما لاطائل من ورائه ، وإضعاف الجهود ، والمزيد من النفقات .

تطوير التعليم فى مصر والحاجة إلى المعلومات

لم يزل التعليم فى مصر يعانى من غلبة الكم على الكيف ، ومن عجز فادح عن مواجهة متطلبات عصر جديد ، أخص خصائصه ثورة المعلومات التى غيرت أساليب الإنتاج ، وأنماطه ، فضلا عن قصوره فى إعداد أجيال جديدة أكثر قدرة على مواجهة تحديات الحياة العملية ، تحسن استيعاب علوم المستقبل ، وتعرف كيف تفرق باستخدام قدرات العقل البشرى بين الزيف والحقيقة .

لقد أصبح حتما علينا « وقد آن الأوان ، لتوجيه قدر أكبر من اهتمامنا وجهدنا ، إلى مستوى التعليم فى مصر ، والتركيز على تنمية قدرة الطالب على استيعاب حقائق الحياة المعاصرة وتطويرها ، بما يخدم قضية التطوير والتنمية ، وبما يتواءم مع التحديات المتجددة » (٣٥) .

فلم يعد التعليم مجرد توفير مكان للتلميذ فى فصل ، أو إعداد معلم لمدرسة ، أو بناء معهد أو كلية . . لقد اختلف مفهوم التعليم فى عصر العلم والمعلوماتية ، وارتفعت أهميته . . وأصبح استثمارا وليس خدمة ، ولم يعد التنافس بين القوى العظمى حول تملك الأسلحة والعتاد ، بل أصبح التعليم هو ميدان المنافسة بين الكبار الآن .

ولذا غدا من الضرورى توجيه القدر الأكبر من الاهتمام للتعليم فى مصر والابتعاد عن طريقة الحفظ والتلقين إلى صياغة جيل واع ، والتركيز على استيعابه حقائق الحياة وتطويرها بما يخدم قضايا التنمية والتطوير ، وبما يتواءم والتحديات المعاصرة الجديدة ، ولعل بداية الطريق تتمثل فى التحول من اقتصار العلمية التعليمية على مجرد الحفظ والتلقين السلبى من الطلاب ، إلى التعلم الإيجابى حيث مشاركة الطلاب فى العملية التعليمية لخلق جيل جديد قادر على تقبل الرأى الآخر ، والتفكير الحر المبدع ، والتسلح بالخبرات والقدرات اللازمة (٣٦) .

وإذا اتخذنا هذا التحول فى العملية التعليمية وفق المنطلقات السالفة أساسًا ، فإن الحاجة تكون ماسة إلى التطوير الشامل ، ارتقاءً بمستويات تلقى الطلاب للعلوم والمعارف

والخبرات ، ودفع البحث العلمى ، ويأتى فى أولويات السعى نحو ذلك ضرورة توفير مصادر المعلومات اللازمة ، واستثمار تكنولوجيا المعلومات .

لقد ظهرت نظريات جديدة فى مجال التعليم ، وهى تشير فى مجملها إلى أن العلم يبدأ بعملية التنظيم للمعلومات أى التوثيق ، ثم استثمار ذلك للوصول إلى معلومات حديثة ، بل غدا فى صلب العملية التعليمية استخدام أجهزة الخزن والاسترجاع للوصول إلى المعارف والمعلومات وتنظيمها واستثمارها .

إن تحديات القرن الحادى والعشرين تتطلب منا أن نستوعب جميعا آليات التغيير المطلوبة ، ولغة العصر الجديد الذى تحكمه آليات السوق ، قانونها الأوحد المنافسة والتمايز ، ولانستطيع أن نهرب من هذا المجال ، أو أن نخرج عن قوانين هذا النظام .

لقد أصبحت التكنولوجيا الحديثة فى صلب العملية التعليمية ، وتنامى هذا الاتجاه بشكل كبير جداً فالتعليم المعان بالحاسب ، يتخذ الآن عدة صيغ وأشكال منها : التدريب والممارسة Drill and practice ، والدرس الخصوصى Tutorial ، وحل المشكلات Problem solving ، والمحاكاة Simulation ، والنمذجة Modeling والألعاب التعليمية Instructional games ، والمصادر Resources » وهنا يستطيع المتعلم أو المتدرب استخدام الحاسب الآلى ، كأداة يستعين بها للكشف عن المصادر ، وثائق كانت أو خرائط أو جداول أو تقارير أو أبحاثا أو نحو ذلك . . وهو أسلوب معروف فى تقنيات المكتبة الحديثة اليوم » [٣٨]

لقد نال الاعتراف بدور تكنولوجيا المعلومات كوسيلة للتعليم حجما كبيراً ، ذلك أن التقدم الهائل فى تكنولوجيا المعلومات أصبح أكثر ملاءمة للمطالب العديدة ، التى تفرضها صناعة البشر ، وما أكثرها ، ويمكن أن تقدم هذه التكنولوجيا المرنة السخية الخدمات فى المجالات التعليمية كالتالى :[٣٧]

- خدمات المتعلم .
- خدمات المدرس .
- خدمة أغراض التدريب المهنى .
- خدمات الإدارة التعليمية والمدرسية .

- خدمة مطورى المناهج .
- خدمة واضعى السياسات .

كما تغيرت أنماط التعليم فنشأ التعليم المفتوح ، والجامعة المفتوحة ، والتعليم عن بُعد ، والتعليم الذاتى ، والتعليم المستمر ، وتغيرت أنماط الإعلام أيضًا ، فأصبحت هناك الكتب والمجلات الناطقة ، وأنشئت بنوك المعلومات ، واستحدثت خدمات البحث المباشر فى قواعد البيانات العالمية أو على أقراص سيدروم ، وغدا فى متناول كل باحث الوصول السريع إلى البيانات والمعلومات والوثائق التى يحتاجها . وهكذا يصبح توفير مصادر المعلومات ، وإنشاء مراكز مصادر التعليم ، وتبنى فكرة المكتبة الشاملة فى مؤسساتنا التعليمية والمعاهد والمدارس ، أساسا للتطوير المأمول ، والعمل من أجل ما يلى :[٣٩]

- اكتساب الطلاب مهارات البحث عن المعلومات واختيارها واسترجاعها ، وتحليلها وتقويمها ، والاستفادة منها .
- توفير التسهيلات المادية اللازمة للوصول إلى المعلومات ، وتيسير الوصول إلى ما يحتاجه منها ، سواء فى الداخل أو الخارج .
- التدريب على استخدام تكنولوجيا المعلومات ، ومن ثم تبنى أسلوب البحث عن المعلومات فى وظائفها المختلفة ، وأوعيتها المتباينة ، ومصادرها المنوعة .
- تعميق مفهوم التفكير المنطقى ، والبحث المبدع ، والولوج إلى عالم مواجهة المشكلات من أجل إيجاد الحلول لها .
- معاونة القائمين على العملية التعليمية من الأساتذة والمدرسين والباحثين ، على استمرار البحث دون معوقات استنزاف الجهد والمال والوقت ، من أجل البحث عن مصادر المعلومات اللازمة .
- دفع عملية البحث العلمى للأمام وتنشيط واقعها ، بتوفير كافة البيانات والمعلومات ومصادر المعرفة ، وتيسير سبل الوصول إليها [٤٠] .

وهنا تجدر الإشارة إلى تلك المتطلبات الأساسية لتطوير التعليم فى مراحله المختلفة فى مصر ، والحاجة إلى إرساء البنية الأساسية لصناعة المعلومات ، وتوفير المصادر المطلوبة ،

وتيسير سبل البحث ، والحصول على الوثائق اللازمة ، قد بدأت بالفعل ، ويشهد ذلك المجال شواهد تطبيقات وانجازات تتطلب المزيد من الدعم والمتابعة ، حتى تستكمل مسيرتها ، وتؤتى الثمار والنتائج المرجوة .

ويجئ فى ذات السياق ما أعلنه **الدكتور حسين كامل بهاء الدين** وزير التعليم حول ما تقرر بشأن « ربط شبكة المعلومات بالمجلس الأعلى للجامعات وشبكات المعلومات الأمريكية والأوروبية بشبكات ٢٠٠ مدرسة ثانوية ، لتكون متاحة لكل التلاميذ بجانب الطلاب بالجامعات والمعاهد »[٤١]

كما قامت وحدة تنسيق العلاقات الخارجية بالمجلس الأعلى للجامعات[٤٢] بتطوير مشروع الترابط بين الجامعات المصرية والأمريكية ، حيث أصبح المشروع يهدف إلى الإسهام فى حل المشكلات التطبيقية التى تواجه قطاع الإنتاج والخدمات ، وذلك من خلال ثلاثة أنواع من المشروعات البحثية الصغيرة أو المتوسطة أو الكبيرة ، والتى تتناول مجالات بحثية فى الزراعة وإنتاج الغذاء والتعليم والصحة والرعايا الاجتماعية والصناعة والطاقة والعلوم التطبيقية والبنية الأساسية .

وفى إطار التطوير المستمر لشبكة الجامعات المصرية [٤٣] ، تم فى سبتمبر ١٩٩٤ ، إحداث نقلة نوعية هائلة فى إمكانيات الشبكة من خلال رفع خط الاتصال الدولى مع شبكات الاتصالات الدولية انترنيت ENTERNET وبيتنيت BITNET من ٩,٦٠٠ نبضة / ثانية ، إلى ٦٤,٠٠٠ نبضة / ثانية ، أى ما يقترب من سبعة أمثال قدرتها السابقة . هذا بالإضافة إلى رفع عدد الخطوط التليفونية التى تخدم الشبكة من خطين إلى ثمانية خطوط ، ونظراً لأن رفع السرعة المذكورة صاحبه إتمام الاتصالات عن طريق تكنولوجيا الألياف الضوئية ، بدلا من خطوط التليفونات العادية ، فإن كفاءة وسهولة الاتصالات قد تضاعفت بشكل كبير ، يوفر الوقت والمجهود وكفاءة تشغيل النظام بشكل عام .

إن الآمال تنعقد الآن على الخروج من النمط الضار فى التعليم المرتكز على فراغ الخلفية المعرفية ، والدخول إلى حقبة تشغيل المعلومات [٤٤] حيث يتم فيها تحويل المعلومات إلى المعرفة ، ومن هذا المنطلق تلعب نظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات المتقدمة دوراً كبيراً فى تنمية عقول الطلاب وتوسيع مداركهم وقدراتهم .

إن إدخال نظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات فى المدارس ، لايعنى إدخال مجموعة من الأجهزة المعقدة . بل يعنى إدخال ثقافة معالجة المعلومات ، لاستخلاص معارف جديدة وتحليل البيانات وتفسير الظواهر ، وهذا ما ينقله المعلم أو الكتاب المدرسى إلى التلميذ ، ولكن بطريقة أحادية الاتجاه لا يشارك فيها المتعلم ذاته .

obeikandl.com

عائدات استخدام أقراص سيدروم

لاشك أن لأقراص سيدروم عديدًا من المزايا ، التى تتفوق بها على البحث فى قواعد البيانات العالمية عبر الخط المباشر ، وقد سبق الإشارة إليها فيما سبق فى هذا البحث .

وبالنسبة لإستخدامات أقراص سيدروم فى شبكات المعلومات المصرية ، فإن لها أيضا بعض المزايا ، التى تسهم بشكل واضح فى تطوير العملية التعليمية وتيسير سبل البحث ، والحصول على المعلومات والوثائق اللازمة ، وإدخال مفهوم التكنولوجيا الحديثة وإستخداماتها فى صلب عملية التعليم ، وإزالة حواجز الألفة بين أجيالنا والتكنولوجيا التى يتسع مدى إستخدامها مع الإقتراب من القرن الحادى والعشرين .

فمن المعروف أن إجراء الإتصال المباشر بقواعد البيانات يتطلب توفير وسيلة لربط الحاسب ، أو النهاية الطرفية بأى من بنوك أو شبكات المعلومات العالمية بإستخدام وسائل الاتصال المختلفة ، سواء خطوط الهاتف العادية Dial up أو الخطوط الهاتفية الموجرة Leased lines أو عن طريق شبكات الإتصال الرقمية أو الاقمار الصناعية .... إلخ ، هذا علاوة على ما تحتاجه عملية الإتصال من وسائل مساعدة مثل الموديم Modem أو المحوّل أو بأى برامج جاهزة ، أو شاشات خاصة لتسهيل عملية الإتصال .

ويعتبر توفير وإستخدام قواعد البيانات على أقراص سيدروم سبيلا مهما لمواجهة المشكلات الخاصة بالإتصالات الهاتفية والتكلفة العالية المرتبطة بالاتصال المباشر على الخط Online ، نظرا لبساطة التجهيرات المطلوبة لتشغيل تلك الأقراص ، والتى تشتمل حاسبًا آليًا وسواقه أو جهازًا قارئًا لاقراص سيدروم علاوة على قرص سيدروم لقاعدة البيانات الخاصة .

وفيما يلى أسعار السواقات Drives والحاسب الآلى الشخصى PC وأقراص سيدروم CD-ROM ، والتى يتضح منها أن تلك الأسعار اتجهت إلى الإنخفاض بصورة ملحوظة خلال السنوات القليلة الماضية[٤٥] :

جدول رقم (٢) : أسعار المكونات اللازمة لتشغيل أقراص سيدروم .

	١٩٨٧	١٩٨٨	١٩٩٠
سواقات أقراص سيدروم	١,٠٠٠ دولار	٦٠٠ دولار	٢٥٠ دولار
حاسب شخصى مجهز بسواقة built in- drive	٢,٢٠٠ دولار	١,٥٠٠ دولار	٦٠٠ دولار
الاشتراك السنوى لقرص سيدروم	من ٢٥٠ دولار إلى ٣٢٠٠ دولار	١٠٠ دولار إلى ٥٠٠ دولار	٢٠ دولار

وإذا كان « الإسترجاع على الخط المباشر أقل تكلفة من نظائره من عمليات البحث اليدوى[٤٦] فإن البحث فى أقراص سيدروم تقل تكلفته أيضا عن البحث أو الإسترجاع المباشر ، وفيما يلى مقارنة البحث فى قواعد البيانات على الأقراص الضوئية بالبحث فيها عبر الخط المباشر[٤٧] .

جدول (٣) : مقارنة البحث فى الأقراص الضوئية وعبر الخط المباشر .

الأقراص الضوئية	البحث عبر الخط المباشر
- التكلفة على أساس إشتراك سنوى	- التكلفة وفق عدد مرات الإتصال والبحث
- التكلفة تكون دون النظر إلى كمية الإستخدام	- التكلفة تبنى على أساس كمية الإستخدام
- يمتلك المشترى نسخة من قاعدة البيانات	- قاعدة البيانات يتم الاتصال بها عن طريق المشترى
- إتصال مباشر بين المشترى ومنتج قاعدة البيانات أو موردها	- يكون مضيف الخط المباشر Online host كوسيط بين المشترى ومنتج قاعدة البيانات
- البنود الأربع السابقة تسهم فى التسويق	- ربما إحتاج التسويق جهدا من المضيف
- البنود الاربعة الاولى تيسر للمستفيدين توصيل آرائهم لمشترى قاعدة البيانات	- قد لا يتوفر للمستفيدين الإتصال المباشر بمنتج قاعدة البيانات
- المعايير الخاصة بالمعدات أو الاجهزة وكذلك البرامج لم تستقر بعد ، وما زالت التكنولوجيا تتطور .	- استقرت الاجهزة أو المعدات ثم البرامج بالرغم من عدم وجود المعايير الموحدة لها
- يمكن تخزين قواعد البيانات الصغيرة نسبيا على قرص واحد .	- يتم التعامل مع قواعد البيانات الكبيرة
- ينطوى تحديث قاعدة البيانات على إيجاد قرص جديد ، ومن ثم فإن التحديث يمكن أن يتم فقط على فترات ربما شهرية أو سنوية .	- يتم تحديث قاعدة البيانات ربما بصفة يومية أو حتى ساعة بعد ساعة ، إذا تطلب الأمر ذلك

ومن أجل توضيح الفرق بين تكلفة إجراء البحث فى قواعد البيانات العالمية عبر الخط المباشر ، وإستخدام أقراص سيدروم ، فإنه من المعروف أن إستخدام قواعد البيانات العالمية يتم لقاء رسوم معينة ، ويتقاضى الموزعون لخدمات البحث فى قواعد البيانات عند إستخدام أى قاعدة مخزنة فى أنظمتهم ما يلى[٤٨] :

* رسوم قاعدة الإشتراك السنوى وهى ثابتة ، بغض النظر عن عدد الأبحاث المنجزة أو طبيعتها ، تُدفع إلى الموزِّع أو إلى شبكة الإتصال التليتكس الذى يراد الإستفادة من خدماتها ، ومثل هذه الرسوم قليلة فإن ديالوج مثلا يبلغ تكلفة الاشتراك السنوى فى نظامه ٥٠ دولار امريكيا ، بينما يبلغ الاشتراك السنوى فى شبكة الإتصالات التليتكس من ٢٥٠ ريالا إلى ١٨٠٠ ريال .

* رسوم متغيرة مرتبطة بنوعية البحث ووقت الاتصال الذى يستغرقه ، وهذه الرسوم ذات أهمية لارتباطها بالمتغيرات التالية :

  - تكاليف الإتصال .
  - تكاليف إستخدام قواعد معلومات معينة .
  - تكاليف طباعة النتائج على الخط المباشر Online أو على الخط غير المباشر Off-line
  - تكاليف العمالة الماهرة والمتخصصة فى عمليات البحث .

وهكذا يتم إحتساب تكلفة البحث عبر الخط المباشر على أساس ما يعرف باسم (وقت الإتصال Connect time) وتختلف تلك التكلفة وفقا للمتغيرات التالية :

- الرسوم التى يتقاضاها منتجو قواعد البيانات ، والتى تختلف من قاعدة لأخرى .
- الرسوم التى تتقاضاها شبكات الإتصال الهاتفية أو التليتكس ، وتتفاوت هذه التكلفة حسب أنواع بنوك المعلومات ، كما تتفاوت معدلات متوسطات تكلفة البحث الواردة فى إحداث خدمات الاتصال المباشر ، لأنها تعكس ظروفا محلية مختلفة ، وأساليب مختلفة لحساب التكلفة[٤٩] .

أما بالنسبة للبحث فى قواعد البيانات على أقراص سيدروم ، فليست هناك حاجة إلى دفع نفقات : الإتصال (المكالمة الدولية) عن طريق الشبكة المصرية EGYPTNET أو خطوط الهاتف الدولية ، وكذلك تكلفة الإتصال بالبنك الذى يتولى تسويق القاعدة مثل DIALOG الذى يحتسب بمدة الوقت (الساعة أو كسورها) ، ثم تكلفة إستخدام القاعدة (أو لوقت البحث المستغرق للبحث فيها) ، وهكذا يبدو أن البحث بإستخدام أقراص سيدروم . وعلى سبيل المثال فإن بنك المعلومات للقوات المسلحة يحدد تكلفة البحث فى أقراص سيدروم بعشرين جنيها ، بينما يتطلب إجراء البحث فى القواعد العالمية بإستخدام الخط المباشر خمسين جنيها (وقد جرى تخفضيها إلى ذلك المبلغ مؤخرا من ٢٤/ ١/ ١٩٩٤ بعد أن كانت ١٠٠ جنيه) .

وإذا كانت هناك أعداد كبيرة من قواعد البيانات عبر الخط المباشر(٥٠) ، فإن قواعد البيانات على أقراص سيدروم تعد قليلة . ويتطلب إستخدام نظم المعلومات عبر الخط المباشر الإعتماد على نظم الإتصالات ، وكلمات المرور Passwords وما إلى ذلك من أجل إجراء الإتصال اللازم ، بينما يكون إجراء الإتصال بقواعد البيانات المحملة على الأقراص المضغوطة فى الحال .

وخلاصة القول : « إن قواعد بيانات - بعينها - تتاح على قرص من المحقق أنها أقل تكلفة عن المقابل المتاح عبر الخط المباشر طالما أن قاعدة البيانات تخدم أعدادا كبيرة من المستفيدين وتلبى حاجاتهم ، أما بالنسبة لقواعد البيانات التى يقل أعداد المستفيدين بالنسبة لها ، فإن الحصول عليها عبر الخط المباشر ، يكون البديل الأفضل ، لأنه سيكون أقل تكلفة فى نهاية الأمر - وهكذا يمكن القول وبالتحديد ، أن قواعد البيانات على أقراص تتفوق على أى أختيار . مميزات الإتاحة لأعداد كبيرة من المستفيدين ، وأن تلك الإتاحة لساعات أكثر ، ومن ثم تعد أفضل الخيارات جاذبية بالنسبة للمكتبات التى لا تسعى إلى تحصيل رسوم أو نفقات مقابل الإستخدام(٥٠) » .

وقد يكون من المفيد الإشارة هنا إلى بعض مزايا كل من البحث المباشر ، ومزايا أقراص سيدروم(٥١) .

١- مزايا الاتصال المباشر :

- أشمل .
- أكثر من مصدر ، وأكثر من مدخل .
- أكثر من شكل للوثيقة .
- أكثر من تخصص لخدمة بحث واحد .
- أسرع .
- أحدث .
- أعمق وأدق .

٢- مزايا اقراص سيدروم :

- سعة تخزين كبيرة .
- أمان .
- إمكانية ذاتية Stand alone .
- رخص فى إنتاج النسخ .
- سهولة توزيع .
- صغر حجم .
- تحكم شخصى من خلال الحاسب .
- لا محدودية الإستخدام .
- سهولة الإستخدام .
- استخدام فى ظروف عادية .
- وسيط متحرك .

ويوفر إقتناء وإستخدام قواعد البيانات فى الشبكات المصرية ، ومن ثم إستثمارها فى تطوير العملية التعليمية واجراء البحوث فرص زيادة حجم أعداد الوثائق وكم الإنتاج الفكرى الذى يمكن بحثه ، وتوفير البيانات عن البحوث المنشورة فى المجلات العلمية والتقارير لخدمة الباحثين بدقة وسعة وكفاءة ، وبأقل تكلفة مع ضمان استمرارية التحديث لهذه المعلومات بصفة دائمة[٥٢] .

obeikandl.com

وبالإضافة إلى تلك المميزات لإستخدام أقراص سيدروم ، وتهيئتها البحث السريع ، وتوفير قواعد البيانات العالمية المخزنة عليها وجعلها فى متناول الباحثين عن المعلومات على إختلاف مستوياتهم فى حقل التعليم والبحث فى مصر ، فضلا عن إنخفاض التكلفة بشكل واضح ، فإن بالإمكان لأغراض التوسع فى خدمة مجال التعليم بصفة خاصة - السعى نحو توفير قواعد البيانات التى تتيح خدمات أوسع ، ومعلومات أوفر تتعلق بهذا المجال ، وهذه القواعد العالمية متاحة بالفعل على أقراص سيدروم[٥٤] ومرفق ملحق رقم (١) يحدد قواعد البيانات الببليوجرافية على أقراص سيدروم ، وملحق رقم (٢) يحدد قواعد البيانات غير الببليوجرافية على أقراص سيدروم .

الخلاصة

تتوالد المعلومات ، وتتزايد أعداد التكنولوجيات التى تفرزها ، وتتصف تلك التكنولوجيات الحديثة بالتفوق ، والإمكانيات الضخمة التى تسهم فى تلبية حاجات الباحثين ، والوفاء بمتطلبات ذوى الحاجة للمعلومات ، وقد أسهمت تلك التكنولوجيات فى تطوير صناعة المعلومات ، وتوسيع حجم الاستفادة منها ، بل إنها أسهمت فى توفير الوقت والجهد والمال ، وأكدت مفاهيم المشاركة والتعاون ، واقتسام الموارد والحصول الآنى على المعلومات .

وشهدت وسائط التخزين تطورًا مثيرًا منذ بدء استخدام الحاسبات الآلية ومع تعدد وتوالى ظهور وسائط التخزين ، يجيئ كل جيل منها بمميزات أكثر ، وكفاءة أوضح ، الأمر الذى ينعكس إيجابًا على اقتصاديات المعلومات ، واستثمارها وحصول المستفيدين على ما يرجونه بصورة أشمل . وكانت الأقراص المدمجة (المكتنزة) CD أحدث إفرازات التطور فى وسائل التخزين ، التى تحقق بها حلم الإنسان فى امتلاك وسيط يمكن تكثيف كم هائل من المعلومات عليه .

وبظهور تكنولوجيا أقراص سيدروم تهيأت آفاق جديدة وأنشطة وخدمات لم تكن متاحة من قبل ، فقد أصبح ميسورًا البحث فى قواعد البيانات العالمية على أقراص سيدروم بدلاً من الاتصال عبر الخط المباشر ، كما أُتيحَت الفرصة لظهور خدمات لم تكن متاحة قبل ظهور تلك الأقراص ، فهى وسيلة لاختزان كميات ضخمة من المعلومات ، ووسيلة توزيع أكثر منها وسيلة اختزان ، ويسهل معها الوصول العشوائى ، حيث لايتطلب البحث فيها الوصول التتابعى Sequentinal ، فضلاً عن عن قوة تحملها وعدم تعرضها للتلف ، وتوفيرها إمكانيات الوسائط المتعددة .

ونظرًا لما تتمتع به أقراص سيدروم من مميزات فإن مجالات تطبيقها واستخداماتها اتسعت آفاقه ، حيث تستخدم الآن فى مجالات النظم الخبيرة ، والأرشيفات الفنية ، وأدلة الإنتاج ، والخرائط ، وكتب المراجع ، والفهارس الموحدة ، وبراءات الاختراع ، والعلامات التجارية ، والقواميس (المسموعة المرئية) ، والتصميمات ومخططات البناء .

ولقد استفادت المكتبات ومراكز المعلومات فوائد جمة من أقراص سيدروم ، ويأتى فى مقدمة ذلك إمكانية الحصول على قواعد البيانات العالمية ، وتوفيرها للباحثين والمستفيدين دون الحاجة إلى البحث فيها عبر الخط المباشر ، مما يحقق اقتصاد النفقات والوصول السريع إلى المعلومات ، والإتاحة المستمرة للبحث فى تلك القواعد دون عوائق الاتصال وتكاليفه .

وقد استطاعت شبكات المعلومات فى مصر أن تواكب مستحدثات تكنولوجيا المعلومات ، فعمدت إلى توفير أعداد من قواعد البيانات العالمية على أقراص سيدروم ، وقامت بشراء التجهيزات الخاصة بها ، لتيسير مهمة البحث عن المعلومات ، وتوفير فرص الحصول السريع عليها مع الاقتصاد فى النفقات والوقت .

ومما لاشك فيه أن عائدات توفير قواعد البيانات العالمية على أقراص سيدروم ، والإنتفاع بمميزاتها يسهم إلى حد كبير فى الارتقاء بجوانب العملية التعليمية فى مصر ، من منطلق الانتقال بتلقى الطلاب للمعلومات من طور الاستظهار والحفظ ، إلى طور البحث عن المعلومات والتعرف على تكنولوجياتها مما يؤدى اقترابًا منها وممارسة فعلية لها ، ومن ثم اختيار المعلومات واسترجاعها وتحليلها والاستفادة منها . كما أن فئات الباحثين والمعلمين والأساتذة وواضعى السياسات سوف تتاح لهم فرص البحث عما يحتاجونه فى تلك القواعد والحصول على البيانات والوثائق اللازمة .

وإذا كانت فرص توفير قواعد البيانات العالمية على أقراص سيدروم قد بدأ فى مصر بالفعل - بعد القناعة بمميزات ذلك المتمثلة فى الاقتصاد فى النفقات ، وتيسير سبل الحصول على البيانات والمعلومات والوثائق اللازمة فى أسرع وقت ، واستثمار التكنولوجيات الحديثة للمعلومات وإتاحة فرص استخدامها والاحتكاك المباشر لطلاب العلم والباحثين والمستفيدين بها تعميمًا للفائدة - فإن هناك فرصًا لتوفير المزيد من قواعد البيانات العالمية على أقراص سيدروم مما يتصل بشكل مباشر بأهداف تطوير العملية التعليمية والبحث العلمى بمصر ، وهذه القواعد متاحة الآن ، ولايتطلب الأمر سوى حسن الاختيار والسعى نحو توفيرها .

المراجـــع

١- ديفيز ، د . م . « تـقنيات المعلـومات الملائمة بقلـم د. م . ديفيز ، ترجمـة سمير عبدالرحيم الجلبى » ، **التوثيق الإعلامى** : مـج ٥ ، ع ١ ، ١٤٠٦ هـ/١٩٨٦ م . ص ٨٢ .

2- Man, Peter. "Should the third world have information technology ?" **IFLA Journal**: 9 (1983), p. 296.

3- Marghalani, Muhammad A. "Factors affecting information technology transfer in developing countries". **Libri**: Vol. 37 (1987). p. 240.

٤- ديفيز ، د . م . تقنيات المعلومات الملائمة ، مرجع سابق ، ص ٨١ .

5- Masterson, William. Information technology and the role of librarian. London: Groom Helm, 1986. p. 3.

6- Rowley, Jennifer E. The basics of information technology. London: Clive Bingley, 1988. p. 1.

7- Mc–Hale, Shon. The changing information environment. London: Poul Elec, 1976. pp. 6-7.

8- Anthony, L. J. Information in the 1980's. London: Aslib, 1976. p. 27.

9- Lindamond, George E. The information of T.C. Mits (The celeberated man in the street) **in** : Towards the infromation society; selected papers from the Hong Kong Computer Conference. 1983 ed. by Roman C. Barquin & Graham P. Mead, Amesterdam: Elsevier Science Publishing, 1984. p. 29.

10- Sherman, Chris. The CD-ROM handbook. N.Y.: McGraw-Hill, 1988. pp. 35-36.

11- Lucas, Henry C. Managing information services. N. Y.: Macmillan, 1989. p. 23.

12- Duval, Beverly K. Automated library systems by Beverly Duval & Linda Main. London: Meckler, 1992. p. 185.

13- Crawford, Walt. Current technologies in the library; an information overview, Boston: G. K. Hall, 1988. pp. 85–88.

14- Buddine, Laura. The Brady guide to CD-ROM/ by Laura Buddine and Elizabeth Young. N. Y.: Brady, 1987. pp. 29-31.

15- Duval, Beverly K. op. cit. pp. 189-198.

16- Ali, S. Nazim. "Information on CD-ROM; a directory", **Information Development**: Vol. 4 No. 3 (July 1988). p. 153.

17- Crawford, Walt. op. cit. p. 90.

18- Buddine, Laura. op. cit. pp. 17-18.

19- Mandelbaum, Jane B. Small project automation for libraries and information centers. pp. 254-255.

20- Buddine, Laura. op. cit. p. 19.

21- Ibid. p. XV.

22- Ibid. p. 226-227.

23- Clarke, Anne. CD-ROM. Library and Information Briefings: 1988 Cumulation. p. 30.

24- Mandelbaum, Jane B. op. cit. pp. 252-254.

25- Duval, Beverly. op. cit. pp. 185-186.

26- Ibid. p. 185.

27- Buddine, Laura. op. cit. pp. XIV-XV.

28- Korwite, Ulrich. "ADDONIS – between myth and reality : trial document supply using CD-ROM technology". **IFLA Journal**: 16 (1990) 2. p. 215.

29- Ibid; p. 217.

30- Epler, Doris M. "Networking in Bennyslvania: Technology and The School Library Media Center". **Library Trends**: Vol 37, No. I (Summer 1988). p. 43.

31- Kaske, Neal K. "Networking and the electronic library / by Neal K. Kaske and Nancy P. Sanders". **Drexl Library Quarterly**: Vol. 17, No. 4 (Fall 1981). p. 66.

٣٢- عامر قندلجى ، « دراسة جدوى شبكة المعلومات . إعداد عامر قندلجى وجاسم محمد جرجيس وعزيز حماية منصور » . **تعليم الجماهير** : س ١ ، ع ٢٧ ، مارس ١٩٨٥ . ص . ٢٥ .

٣٣- عدنان مصطفى . « الشبكة العربية للمعلومات : تصور جديد . تأليف عدنان مصطفى وهند مصطفى » . **شئون عربية** : ع ٧٣ (مارس ١٩٩٣) . ص ٦٩ .

34- Hall, James L. Online bibliographic. databases; a directory and source book. by James L. Hall and Marjorie J. Brown. London: Aslib, 1983.

- DIALOG. Database catalog 1994. Palo Alto, CA: Dialog, 1994.

٣٥- وزارة التعليم . مشروع مبارك القومى ، إنجازات التعليم فى ٣ أعوام . القاهرة : الوزارة ، ١٩٩٤ م . ص ٩ .

٣٦- المرجع السابق ، ص ص ٣٥-٣٦ .

٣٧- نبيل على . العرب وعصر المعلومات . الكويت : المجلس الوطنى للثقافة والفنون والآداب ، ١٤١٤ هـ / ١٩٩٤ م . ص ٤١٨ .

٣٨- إبراهيم عبد الرحمن التركى . « تقنيات التعليم والتدريب » . **الإدارة العامة** : ع ٥٠ ، شوال ١٤٠٦ هـ/ يونيو ١٩٨٦م . ص ٢٣٦ .

٣٩- فتح الباب عبدالحليم سيد . ثورة المعلومات والتعليم . تأليف فتح الباب عبدالحليم سيد وعبدالتواب شرف الدين وسهير أحمد محفوظ . القاهرة ، مطبعة الإخوة الأشقاء ، ١٩٩٢م . ص ص ٣-٥ .

٤٠- مبروكة عمر محيريق . « المعلومات والبحث العلمى » . **البحوث الصناعية** (مركز البحوث الصناعية - طرابلس) : ع ٢ (مارس ١٩٩٢م) . ص ١٤٩ .

٤١- « وزير التعليم فى حوار مع الطلاب بجامعة عين شمس » . **الأهرام** : ٢٤/ ١٠/ ١٩٩٤ . ص ص ١٠ .

٤٢- وزارة التعليم . مشروع مبارك القومى . مرجع سابق . ص ١٥٧ .

٤٣- محمد محمد الهادى . استخدام نظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات فى تطوير التعليم المصرى فى : نحو مستقبل أفضل لتكنولوجيا المعلومات فى مصر : أبحاث ودراسات المؤتمر العلمى الأول لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات (القاهرة : المكتبة الأكاديمية ، ١٩٩٥) ، ص ٩٧-١٤٤ .

٤٤- المرجع السابق .

45- Clarke, Anne. op. cit. p. 32.

٤٦- حشمت قاسم . خدمات المعلومات : مقوماتها وأشكالها . القاهرة : مكتبة غريب ، ١٤٠٤ هـ/ ١٩٨٤ م ، ص ٣٨٣ .

47- Rowley, Jennifer E. op. cit. pp. 5-6.

٤٨- فهد مسفر فهد الدوسرى . أسس البحث المباشر فى قواعد المعلومات . الرياض : مكتبة الملك فهد الوطنية ، ١٤١٢ هـ/ ١٩٩١ م . ص ص ٩١-٩٢ (مطبوعات مكتبة الملك فهد الوطنية - السلسلة الأولى ٧) .

٤٩- محمد محمد أمان . بنوك المعلومات . تونس : المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ، ١٩٨٣ م . ص ١٥٧ .

50- Adams, Roy. Communication and delivery systems for librarians. London: Grower, 1990. p. 122.

٥١- أحمد عبدالباسط . شبكات المعلومات العلمية . ورقة مقدمة إلى ندوة (دور نظام المعلومات فى المنظمة العربية مع الشبكات القطرية وشبه الإقليمية والإقليمية للمعلومات العلمية والتكنولوجية - تونس ١٩٩٢م) ، ص ٣ .

٥٢- محمد أحمد عبد النبى . الأقراص المدمجة CD-ROM وشاشات البحث باللمس لخدمة الاسترجاع فى دار الكتب المصرية (ضمن بحوث مؤتمر المكتبة الوطنية فى مصر بين الواقع وتحديات المستقبل - المنعقد بقسم المكتبات والوثائق والمعلومات بكلية الآداب جامعة القاهرة ٩-١٠ نوفمبر ١٩٩٣ م) ، ص ٦ .

53- Anders, Vicki. Automated information retrieval in libraries; a management handbook. N. Y.: Greenwood, 1992. p. 150.

54- Ali, S. Nazim. op. cit., pp. 153-157.

obeikandl.com

ملحق رقم (١)

قواعد بيانات ببليوجرافية على أقراص سيدروم

١- أى - فى عبر الخط المباشر A-V Online

المنتج : مركز المعلومات القومى لوسائل التعليم

National Information Center for Educational Media (NICEM)

الموزع : خدمات سيلفربلاتر للمعلومات . Silver Plater Information Services

المحتويات : قاعدة بيانات ببليوجرافية مع مستخلصات تغطى كل أنواع الوسائل التعليمية فى كافة المجالات .

٢- ملف الكتب : Biblio File

المنتج : شركة المكتبة The Library Corporation

المحتويات : قاعدة بيانات ببليوجرافية تمثل الفهرس المقروء آليا لمكتبة الكونجرس (LC MARC) ، يقصد استخدامها فى أقسام الخدمات الفنية بالمكتبات ، حيث يتاح نسخ التسجيلات لعمل قائمة رفوف ، أو قوائم الطلب ، أو بطاقات الفهرس .... إلخ .

دورية التحديث : شهرية أو فصلية .

٣- الكشاف الببليوجرافى : Bibliographic Index

المنتج : شركة ويلسون The H.W. Wilson Company

المحتويات : قاعدة بيانات ببليوجرافية للببليوجرافيات التى تظهر ككتب مستقلة أو فى شكل نشرات ، أو كأجزاء من مطبوعات ، وتشتمل على الببليوجرافيات التى تحتوى على ٥٠ إحاطة Citation أو أكثر باللغة الانجليزية أو الألمانية ، ويبلغ عدد الدوريات التى تحتوى تلك الببليوجرافيات حوالى ٣,٠٠٠ دورية .

obeikandl.com

٤- كشاف التراجم : Biographic Index

المنتج : The H.W. Wilson Company

المحتويات : كشاف ببليوجرافى بالتراجم المنشورة فى ٢,٧٠٠ دورية التى تغطى فى كشافات ويلسون الأخرى ، وكذلك كتب الأفراد ، التراجم المجمعة ، والسير الذاتية ، والخطابات ، والصحف واليوميات والمقابلات واللقاءات ، والدراسات النقدية .

٥- الكتب تحت الطبع : Books In Print Plus

المنتج : بوكر للنشر الالكترونى Bowker Electronic Publishing

المحتويات : قاعدة بيانات ببليوجرافية ، تم تصميمها لتبسيط اجراءات التزويد للمكتبات ، وتيسير البحث قبل إعداد الطلبات (طلبات التزويد) ، وإعداد طلبات الشراء العامة . . . . إلخ .

٦- الكتب تحت الطبع / الكتب التى نفذ : Books In Print Plus/ Books Out of Print Plus

المنتج : بوكر للنشر الالكترونى Bowker Electronic Publishing

المحتويات : قاعدة بيانات ببليوجرافية تشتمل على الكتب تحت الطبع والكتب التى نفذت أيضا .

٧- ملخص عرض الكتب : Book Review Digest

المنتج : شركة ويلسون The H.W. Wilson Company

المحتويات : قاعدة بيانات ببليوجرافية تشتمل على مقتطفات Excerpts وإحاطات Citations لعروض الكتب فى حوالى ٦,٠٠ كتاب باللغة الانجليزية سنويا ، والتى تظهر فى حوالى ٨٠ مجلة أمريكية وبريطانية وكندية .

٨- مجموعة أدوات المفهرس : Cataloger's Tool Kit

المنتج : خدمات(ايبسكو) للمعلومات الالكترونية EBSCO Electronic Information

المحتويات : قاعدة بيانات ببليوجرافية ، تم تصميمها لأعمال الفهرسة المبسطة ، وتشتمل على ثلاث أدوات :

- MARC
- MARC - ENGLISH STM (للعلوم والتكنولوجيا والطب (Science, Technology & Medicine
- MARC-LAW لتيسير الفهرسة وفق MARC وكذلك لإجراء البحث ، وطباعة بطاقات الفهارس . . الخ .

٩- الكشاف التجميعى للكتب : Cumulation Book Index

المنتج : شركة ويلسون The H.W. Wilson Company

المحتويات : قاعدة بيانات ببليوجرافية ، تتيح البيانات الخاصة بالكتب الانجليزية التى نشرت فى انحاء العالم ، يتم تكشيف ما بين ٥٠,٠٠٠ - ٦٠,٠٠٠ عنوان فى السنة ، وتغطى الكتب القصصية وغير القصصية فى طبعاتها الشعبية وغيرها ، والتى تزيد صفحاتها عن ١٠٠ صفحة (باستثناء الشعر والمسرحيات ، وأدب الناشئة والأعمال الدراسية) .

١٠- ديسكون : Discon

المنتج : Utlas International

المحتويات : قاعدة بيانات ببليوجرافية تحتوى على تسجيلات مارك MARC & RE- لمكتبة الكونجرس ، والترقيم الدولى الموحد للكتب ISBN وحقول العنوان المختلفة ، وهناك ميزة هامة هى امكانيات اجراء عرض التسجيلات بحروف يونانية ، وعبرية وعربية .

١١- مستلخصات الرسائل العلمية على قرص : Dissertation Abstracts On Disc

المنتج : University Microfilms International

المحتويات : قاعدة بيانات ببليوجرافية مع مستلخصات لرسائل الماجستير والدكتوراه فى مئات المجالات الموضوعية ، وتتم اضافة حوالى ٣٠,٠٠٠ تسجيلة كل عام من ٤٧٥ جامعة فى أنحاء العالم .

١٢- كشاف التربية : Education Index

المنتج : شركة ويلسون The H.W. Wilson Company

المحتويات : كشاف ببليوجرافى لحوالى ٣٥٣ دورية باللغة الانجليزية فى كافة جوانب التربية ، من مرحلة ما قبل المدرسة إلى التعليم العالى وتعليم الكبار والتعليم المستمر ، وتغطى موضوعات مثل الحاسبات الآلية فى فصول الدراسة ، علاقات الآباء - المدرسين ، التعليم الخاص ، والتأهيل ، والميزانيات الحكومية ، والتعليم الرياضى .

١٣- المواد التعليمية فى المكتبات : Educational Materials

المنتج : OCLC

المحتويات : قاعدة بيانات ببليوجرافية تشتمل بصفة خاصة على القواعد الفرعية من الفهرس الموحد عبر الخط المباشر الخاص بـ OCLC وتضم تسجيلات تتعلق بالمواد عن التربية .

١٤- إيريك : ERIC

المنتج : ORI International System

المحتويات : قاعدة بيانات ببليوجرافية على مستخلصات تشمل قاعدتى مصادر التربية ، والكشاف الجارى لمجلات التربية Resources in Education and Current index to Journals in Education ، وتقع فى ثلاثة أقراص، إثنان للمواد الأرشيفية وقرص للموارد الجارية .

١٥- ايريك : ERIC (OCLC)

المنتج : OCLC

المحتويات : قاعدة بيانات ببليوجرافية مع مستخلصات تشمل كامل قاعدة إيريك ERIC علاوة على قاعدة Education Material in Libraries .

١٦- كتب تحت الطبع فى العالم (١٩٨٧) : Interational Books in Print

المنتج : فيرلاج K.G. Saur Verlag

المحتويات : قاعدة بيانات ببليوجرافية تحتوى على المفردات المنشورة فى أفريقيا وآسيا وكندا وأوروبا (باستثناء المملكة المتحدة) وأيرلنده وأمريكا اللاتينية ، واستراليا ، وتشتمل على ٦,٠٠٠ مدخل .

١٧- دليل المجلات : Journal Directory

المنتج : The H.W. Wilson Company

المحتويات : قاعدة بيانات ببليوجرافية تحتوى على معلومات عن جميع الدوريات التى يتم تكشيفها فى قواعد بيانات ويلسون WIISONLINE والدوريات التى تم استخلاص العروض منها فى Books Review Digest وتشمل التسجيلات : العنوان الكامل والمختصر ، والإشارات من أشكال عديدة من العناوين والترقيم الدولى للسلاسل ، واسم الناشر أو مكتب الاشتراك وعنوانه ، والثمن ، ودورية الصدور ، واللغة والدولة التى ينشر بها المطبوع ، والملاحظات بشأن الانقطاع أو التوقف ، والتغيير فى العنوان .

١٨- Laser Quest

المنتج : شركة البحث العام General Research Corporation

المحتويات : قاعدة بيانات ببليوجرافية تشتمل على ٢ مليون تسجيلة مارك MARC من قاعدة البيانات التى يمتلكها الناشر ، وكذلك ١,٣ مليون تسجيلة

ماقبل عام ١٩٦٨م . والهدف منها أن تستخدم للبحث الراجع فى فهارس المكتبة ، أو لأغراض الفهرسة الجارية مع وجود تيسيرات الربط مع Dynix: CLSI and INLEX .

١٩- Laser Search

المنتج : شركة كتب إنجرام Ingram Book Company

دورة التحديث : فصلية .

المحتويات : قاعدة بيانات ببليوجرافية تشتمل على قاعدة البيانات المعروفة باسم (أى كتاب ANY BOOK) على أقراص سيدروم CD-ROOM ، وهى بمثابة نظام متكامل للتعرف على الكتب ، والتزويد ، وتشتمل على تسجيل للكتب باللغة الانجليزية ، ويمكن البحث بالعنوان والمؤلف والكلمات المفتاحية واسم الناشر ورقم مكتبة الكونجرس .

٢٠- Laser Search (Retrival)

المنتج : شركة كتب إنجرام Ingram Book Company

دورة التحديث : فصلية .

المحتويات : قاعدة بيانات ببليوجرافية للاستخدام من قبل باعة الكتب Book Sellers ، وتشتمل على العناوين المتاحة لدى ناشر قاعدة البيانات والمصادر الأخرى ، ويمكن الوصول إلى التسجيلات عن طريق اسم المؤلف أو أى كلمة فى العنوان أو الموضوع ، أو الترقيم الدولى للكتب .

٢١- مارك : LC MARC

المنتج : شركة ويلسون The H.W. Wilson Company

المحتويات : قاعدة بيانات ببليوجرافية تشتمل على تسجيلات مارك MARC باللغة الانجليزية منال ملف البيليوجرافى لمكتبة الكونجرس ، مع تعديلات لشكل ويلسون لاين WILSONLINE FORMAT .

٢٢- الانتاج الفكرى فى مجال المكتبات : Library Literature

المنتج : شركة ويلسون The H.W. Wilson Company

المحتويات : كشاف ببليوجرافى لحوالى ١٨٩ مطبوعًا رئيسيًا باللغة الانجليزى واللغات الأخرى ، مما يصدر فى الولايات المتحدة الأمريكية وغيرها من الدول ، فى مجالات المكتبات وعلم المعلومات ، وتشمل المواد التى يتم تكشيفها : دوريات المكتبات ، والمجلات التى تصدر فى الولايات ، وأوراق المؤتمرات والأفلام ، والشرائح الفيلمية ، والنشرات ، والمصغرات والرسائل العملية المقدمة لمدارس المكتبات ، . . . الخ .

٢٣- مستخلصات المكتبات وعلوم المعلومات : Library and Information Science Abstracts

المنتج : جمعية المكتبات البريطانية The Library Association

المحتويات : قاعدة بيانات ببليوجرافية مع مستخلصات للإنتاج الفكرى العالمى عن كل جوانب المكتبات وعلم المعلومات .

٢٤- Magazine : Index/Plus On Infortrac II

المنتج : Information Access Company

المحتويات : كشاف ببليوجرافى لحوالى ٤٠٠ دورية أمريكية الأكثر طلبا ورواجا وسعة فى جمهور قرائها ، بالإضافة إلى تكشيف لـ ٦٠ إصدارة يومية من صحيفة النيويورك تايمز New York Times .

٢٥- Microlinx

المنتج: خدمات لينكس، شركة فاكسون Linx Services, The Faxon Company

المحتويات : قاعدة بيانات ببليوجرافية تشتمل على نظام لإدارة السلاسل مع تسجيلات records كاملة لملف مارك LC MARC . ويمكن تحديد التسجيلات وفق الترقيم الدولى الموحد للسلاسل ISSN ، أو رقم مكتبة الكونجرس ، أو كلمات مفتاحية من العنوان أو اسم المؤلف .

٢٦- NICEM (AV)

المنتج : Access Innovations

المحتويات : قاعدة بيانات ببليوجرافية مع مستخلصات للمواد السمعية - البصرية ، والمواد غير الكتب المتوفرة تشمل National Information Center for Educational Media (NICEM) .

٢٧- مرشد لقارىء إلى الإنتاج الفكرى فى الدوريات:

Reader's Guide to Periodical Literature

المنتج : شركة ويلسون The H. W.Wilson Company

المحتويات : كشاف ببليوجرافى لعدد ١٨٢ مجلة باللغة الانجليزية ذات شعبية وانتشار (تنشر فى الولايات المتحدة الأمريكية وكندا) . وتغطى الاهتمامات العامة : الاخبار والأحداث العامة والأعمال والفنون الجميلة والموضة والحاسب الآلى والصحة والسياسة والهوايات والتصوير الفوتوغرافى وتنسيق المنزل والدين والشئون الخارجية .

٢٨- Ulrich's Plus

المنتج : شركة بوكر R.R. BOWKER Company

المحتويات : قاعدة بيانات ببليوجرافية لحوالي ٦٨,٠٠٠ دورية ، وحوالى ٣٦,٠٠٠ من السلاسل غير المنتظمة ، وحوالى ١٣,٠٠٠ من العناوين السابقة ، وتشمل المعلومات عن تغير العناوين وعناوين الناشرين ، والمحررين .

٢٩- كشاف الملف الراسى : Vertical File Index

المنتج : شركة ويلسون The H.W. Wilson Company

المحتويات : كشاف ببليوجرافى لعدد كبير متنوع من النشرات رخيصة الثمن Inexpensive تشمل : فهارس المعارض الفنية ومطبوعات حكومية مختارة والخرائط والملصقات والمطبوعات لعدد من الجامعات والكليات المختارة والنشرات عن بعض موضوعات الاهتمام العامة .

obeikandl.com

ملحق رقم (٢)

قواعد البيانات غير الببليوجرافية على أقراص سيدروم

١- دليل المشتغلين بالمكتبات والمعلومات :

Directory of Library and Information Professionals

المنتج : جمعية المكتبات الأمريكية American Library Association

المحتويات : دليل بالمكتبيين وأخصائى المعلومات ويشمل : الاسم ، والعنوان واسم الجهة التى يعمل بها ، والخبرات العلمية والخبرات العملية ، والإنتاج العلمى المطبوع ، وجوانب الخبرة المتميزة .

٢- الموسوعة الإلكترونية : The Electronic Encyclopedia

المنتج : جروليير للنشر الالكترونى Grolier Electronic Publishing

المحتويات : النص الكامل للموسوعة الاكاديمية الأمريكية Academic American Encyclopedia التى تقع نسختها الورقية فى ٢٠ مجلداً ، وهى تضم أحدث المعلومات عن مجال واسع من الموضوعات ، ويمكن البحث والاسترجاع بأى كلمة أو أكثر (عن طريق الربط) ، طالما أنها ترد فى نص الموسوعة .

٣- موسوعة العلم والتكنولوجيا : Encyclopedia of Science and Technology

المنتج : شركة ماجرو هيل McGraw - Hill Book Co.

المحتويات : النص الكامل للموسوعة المختصرة للعلم والتكنولوجيا Concise Encyclopedia of science and technology وقاموس المصطلحات العلمية والتكنولوجية Dictionary of Scientific and Technical Terms .

٤- القاموس المتعدد اللغات : Harrap's Multiligual Dictionary

المنتج : سيلفر بلاتر للمعلومات Silver Platter Information

المحتويات : النص الكامل لعدد ١٣ قاموسًا متعدد اللغات ، تغطى الانجليزية والالمانية والفرنسية ، والهولندية والايطالية واليابانية والصينية .

٥- الموسوعة العالمية للتربية على اقراص سيدروم :

The International Encyclopedia of Education on CD - ROM

المنتج : Pergamon Compact Solution

المحتويات : النص الكامل لموسوعة ذات ١٠ مجلدات ، ويسمح برنامج استرجاع المعلومات للنظام للمستفيد القيام بتحديد موضوع البحث بألفاظه هو ، ويتم البحث مباشرة عن أى كلمة أو جملة تضمها الموسوعة .

٦- الكشاف الالكترونى لبنك الاخبار : News Bank Electronic Index

المنتج : بنك الاخبار News Bank Inc

المحتويات : مداخل كشفية واشارات لمقالات الصحف فى اصداراتها الحديثة ، وتتيح الوصول لأكثر من ٥٠٠,٠٠٠ مقال فى الصحف الصادرة فى أكثر من ٣٠٠,٠٠٠ مدينة بالولايات المتحدة الأمريكية ، وكذلك تغطى المعلومات البيوجرافية وعروض الأفلام والتليفزيون والكتب والمسرح والفنون .

obeikandl.com

الفصل العاشر

تكنولوجيا بنوك المعلومات وانعكاسها على التعليم

(رؤية قانونية)

د. عزة محمود خليل

المستخلص

يعيش العالم اليوم عصر ثورة المعلومات وأصبحت بنوك المعلومات ضرورة للنهوض بالتعليم يفرضها واقع الحياة المعاصرة ، ولقد أدى النجاح الكبير الذى صادفته هذه البنوك إلى حرصها على أن تجعل لها فروعًا فى الدول المختلفة وأن تتصل فيما بينها بوسائل تقنية متقدمة تسمح بتشاطر مصادر المعلومات وقد بات متوقعًا أن ينتهى عهد الكتب المطبوعة على يد بنوك المعلومات التى تتزايد أهميتها وتتضاعف فوائدها بمضى الزمن واتساع نطاق المعرفة الإنسانية .

كل هذا التطور الهائل أوجد فراغًا تشريعيًا يتعين على رجل القانون السعى إلى سده لضبط عملية استغلال الحاسبات فى مجال بنوك المعلومات ، فعادة يسعى من يعرف إلى تسويق ما يعرفه بأعلى سعر مستأثرًا بمعلوماته لأطول مدة زمنية ليكفل الحصول على أعلى ربحية من ورائها ، وفى المقابل يسعى من لايعرف إلى الحصول بأقل سعر على أكبر قدر من المعلومات إشباعًا لنهمه للمعرفة وحاجته للتقدم . وهنا تتجلى ضرورة إقامة توازن قانونى مرغوب فيه حتى يستمر انسياب المعلومات فى ظل مناخ آمن من الوجهة القانونية . وتركز هذه الدراسة على التزامات طرفى عقد خدمات المعلومات وهو العقد الذى يبرم بين بنك المعلومات والمستخدم (العميل) فإذا ما أدى كل طرف ما عليه من التزامات ، عَمِلَ الجميع فى مناخ قانونى آمن وانسابت المعلومات لكل باحث فى زمن أصبح فيه العلم بمفهومه الواسع أساسًا لكل شئ .

مدى أهمية بنوك المعلومات لقضية تطور التعليم

تعيش البشرية الآن عصر ثورة المعلومات ، وغدا الحاسب الآلى أحد المفردات الحتمية فى حياة الشعوب ، وأصبح التحدى المطروح على الساحة العالمية فى الوقت الراهن هو كيفية الارتقاء بهذا الكشف العلمى والانتقال به من جيلٍ إلى جيل أكثر تطوراً قصد الإفادة القصوى مما يوفره من إمكانيات هائلة ، وباتت وصمة الجهل والتخلف تنتظر كل من لم يلحق بركب هذا المظهر من مظاهر التطور .

وكان الظن - فى البداية - أن كشفًا علميًا كهذا لن يستثير سوى اهتمام التقنيين ، وسيظل تحديداً خارج دائرة اهتمام أهل التحليل والتنظير من رجال القانون والمشتغلين به .

غير أنه سرعان ما تكشف قصور هذا الظن فقد طرح هذا الكشف مشكلات على المستوى القانونى باتت تشكل تحديًا لفكر رجاله[1] ، وكانت بنوك المعلومات وكيفية مواجهة المسئولية المدنية الناتجة عن استخدامها بالقواعد التقليدية إحدى هذه المشكلات .

ولقد أصبحت بنوك المعلومات أو التنظيم الذى يوفر خدمات قواعد البيانات ضرورة للتعليم يفرضها علينا واقع الحياة المعاصرة ولتوضيح المقصود من هذه العبارة نشير إلى دراسة حديثة نسبيًا أثبتت بما لايدع مجالاً للشك أهمية اللجوء إلى بنوك المعلومات للنهوض بالتعليم فقد أثبتت هذه الدراسة أنه منذ أُختُرِعَت الطباعة حتى الآن تمت طباعة خمسة عشر مليون كتاب تقريبًا . منها اثنا عشر مليونًا فى الخمسين سنة الأخيرة وأن عدد الكتب التى تصدر سنويًا بصرف النظر عن عدد النسخ المطبوعة من كل كتاب يصل إلى ٧٥٠,٠٠٠ عنوان ، كما أشارات الدراسة إلى أن الدوريات التى تصدر فى العالم اقترب عددها من هذا العدد . هذا الكم الهائل من المعلومات أدى إلى شعور الإنسان بالعجز عن الاحتفاظ بها فى ذاكرته الداخلية المحدودة القدرات مما دفعه إلى البحث عن ذاكرة خارجية تكفل توفير المعلومات المناسبة للمستفيد بالقدر المناسب والشكل المناسب وفى التوقيت المناسب وهو الدور الذى تؤديه بنوك المعلومات .

وللتدليل على أهمية بنوك المعلومات أو نظم خدمات المعلومات فى العالم المعاصر باعتبار أن للمعلومات أهميتها البالغة لقضية استمرار التعليم ، وبأنه عملية متصلة ما اتصلت

بالإنسان أسباب الحياة ننوه بأن سوق بنوك المعلومات قسم بين الولايات المتحدة الأمريكية التى تحظى بنصيب الأسد وهو ٧٠٪ ومن بعدها تأتى أوروبا حيث تسيطر على ١٥٪ من هذه السوق وفى المرتبة الثالثة نجد اليابان قانعة بالـ ١٥٪ الباقية[٣].

هذه النتيجة دفعت البعض إلى القول بأن ثورة المعلومات التى نعيشها لن تقف أمام انتشارها الأبواب والنوافذ[٤].

obeikandl.com

ضرورة تدخل رجال القانون

كل هذا التطور الهائل أوجد فراغًا تشريعيًا يتعين على رجل القانون السعى إلى سده لضبط عملية استغلال الحاسبات فى مجال بنوك المعلومات ، فعادة سعى من يعرف إلى تسويق ما يعرفه بأعلى سعر مستأثرًا بمعلوماته لأطول مدة زمنية ليكفل الحصول على أعلى ربحية من ورائها ، وفى المقابل يسعى من لايعرف إلى الحصول بأقل سعر على أكبر قدر من المعلومات إشباعًا لنهمه للمعرفة وحاجاته للتقدم وهنا تتجلى ضرورة إقامة توازنًا قانونيًا مرغوبًا فيه حتى يستمر انسياب المعلومات فى ظل مناخ آمن من الوجهة القانونية ونهدف هنا خلق التوازن بين المصالح المتعارضة حتى يحقق كل طرف أقصى ما يستطيع من منافع دون حيف بالآخر .

ولا غناء عن العقد بتنظيم هذه العلاقة على أساس عادل يرتضيه الطرفان ، يكون قوامه التوازن بين هذه المصالح المتعارضة[٥] كما نركز على التزامات طرفى عقد خدمات المعلومات وهو العقد الذى يبرم بين مسئولى بنك المعلومات والمستخدم ، وننوه بأننا قد اقتصرنا على هذين الطرفين المحوريين رغبة منا فى أن نكفل لعرضنا البساطة والوضوح وعلى هذا نقسم دراستنا إلى قسمين ندرس فى أولها التزامات بنك المعلومات أما الثانى فنتعرض فيه لالتزامات المستخدم ، ولامجال لدراسة حقوق كل طرف حيث أن عقد خدمات المعلومات كغيره من العقود الملزمة للجانبين يعد التزام كل طرف فيه حقًا للطرف الآخر .

التزامات بنك المعلومات

يلتزم بنك المعلومات وهو الطرف القوى المحترف عملية تقديم خدمات المعلومات بعدة التزامات يجمعها كلها أنها التزامات ببذل عناية وليس بتحقيق نتيجة ويستطيع المستخدم أن يتأكد بنفسه من بذل البنك للعناية الواجبة وله فى سبيل ذلك الرجوع إلى القواعد التقنية التى تساعده على القناعة بأن بنك المعلومات قد بذل هذه العناية الواجبة .

أولاً : ضمان الاتصال الأمثل للمستخدم بالبنك

يقصد بالاتصال الذى يسمح له بالنفاذ إلى ما يتضمنه من معلومات طبقًا للمواصفات التجارية المرضية بمعنى أن يكون ميسورًا ومتاحًا فى كل الأوقات[1] وهذا الالتزام يتطلب من البنك توفير أمرين الأمر : الأول تقنى ، والثانى إعلامى .

١- الأمر التقنى

يلتزم البنك بتذليل أى صعوبة تقنية تعترض المستخدم فى لجوئه إلى البنك ، وفى سبيل ذلك يتعين على بنك المعلومات أن يطور نفسه ومعداته بصورة مستمرة حتى يضمن الوفاء بالطلبات التى التزم باستقبالها والرد عليها فى نفس الوقت . والبنك فى سبيل ذلك التطوير له أن يعدل بإرادته المنفردة ما يراه محتاجًا للتعديل دون زيادة فى السعر أو مساس بنوعية الخدمة التى يقدمها[7] وقد جرى العمل على تضمين عقود خدمات المعلومات بنودًا من شأنها إعفاء بنك المعلومات من المسئولية فى حالات انقطاع التيار الكهربائى أو تعطل شبكة الاتصالات باعتبار أن هذه الحالات هى بمثابة قوة قاهرة . أما إذا رجع الخطأ إلى البرنامج الذى يحلل البيانات وكان هذا البرنامج مقدمًا من جهة ثالثة ، فيظل البنك مسئولاً ومن ثم يلتزم بالضمان فى مواجهة المستخدم وإن كان ثبوت الخطأ إلى جهة ثالثة يعطى البنك الحق فى الرجوع على هذه الجهة بما سدد من تعويضات للمستخدم .

وكما يستطيع البنك التخلص من المسئوليات الناشئة عن القوة القاهرة يستطيع أيضًا التخلص من المسئولية عما يقع من أخطاء للمستخدم بسبب عدم اتباع المستخدم نفسه التعليمات ، التى يوجهها البنك إليه، وكذلك عما يقع من أخطاء للمستخدمين بفعل الغير. والأمر النهائى مرده إلى الخبراء الذين يستطيعون تحديد الطرف المسئول عن المخالفة العقدية .

٢- الأمر الإعلامى

يلتزم البنك حتى يحقق عين ما التزام به من توصيل المستخدم النهائى بالبنك بأن يكفل للمستخدم التأهيل المستمر حتى يتيح له التعامل مع البنك وذلك بأن يعلمه كيفية التعامل مع النظام التقنى للبنك ، ويتوقف التأهيل كمًا وكيفًا حسب حاجة المستخدم لهذا التأهيل ، وبديهى أن هذا التأهيل يكون ملحًا إذا عدل البنك النظام التقنى للتعامل مع المستخدم أثناء مدة نفاذ عقده مع المستخدم .

ثانيا : الاستجابة الفورية لاتصالات المستخدم

يلتزم المنتج بالاستجابة الفورية لطلب العميل والمرجع فى تحديد معيار الاستجابة الفورية ، وهو معيار موضوعى يتمثل فيما جرى عليه العمل فى المهنة من جانب المنتج الأمين بالنسبة لنوعية السؤال وحجمه ومدى يسر الحصول على مراجعه فى ذاكرة البنك .

ثالثا : تقديم معلومات مشروعة وجديرة بالثقة

يلتزم البنك بأن يقدم إلى عميله معلومات مشروعة وجديرة بالثقة ، وينظر إلى المشروعية من عدة زوايا أبرزها أمن الدولة وحق المؤلف واحتكار الاتصالات السمعية والبصرية والبريدية ومبدأ سرية الإدارة ، أما الجدارة بالثقة فلها عدة وجوه وهى الدقة والحداثة والشمول .

رابعا : ضمان سرية التعامل

يلتزم البنك باحترام سر المهنة حتى يدرأ عن نفسه المسئولية الجنائية والمدنية التى تنشأ إذا ما خالف واجب الحيطة الذى يثقل كاهله فى هذا الشأن ، وهذا يقتضى من البنك أن يغير بصورة دورية كلمة المرور الخاصة بالعميل ، ويدخل أيضًا ضمن التزام البنك بضمان السرية بطبيعة الحال التزام بعدم إفشاء أية معلومات متعلقة بشخص العميل .

والسؤال الذى يثور فى هذا المجال يتعلق بمدى جواز قيام بنك المعلومات بمعالجة ما قُدِّمَ إليه من معلومات عن العميل لعمل إحصاء عن استعمالها أو تحليلها بغية تحسين الخدمة المقدمة للعملاء ؟

والإجابة هى أنه طالما كان الغرض من هذه المعالجة تحسين الخدمة المقدمة للعملاء بصورة مباشرة أو غير مباشرة فإنه لايوجد ما يدعو إلى رفض هذه المعالجة ، أما إذا كان المقصود بها أى غرض آخر فلايجوز القيام بها إلا بعد أخذ موافقة العميل الكتابية المسبقة .

التزامات المستخدم (العميل)

يلتزم المستخدم الذى يعبر عنه بالعميل بأربع التزامات فى مواجهة بنك المعلومات المتعاقد معه وهى سداد المقابل المالى ، وضمان سرية التعاقد واحترام الغرض من الاستخدام الوارد فى العقد واتباع تعليمات التشغيل .

أولاً : سداد المقابل المالى

هذا هو أهم التزامات المستخدم على الإطلاق بل يذهب البعض إلى أنه الالتزام الوحيد الذى يقع على عاتق المستخدم ، ويستند تقدير المقابل المالى إلى حسابات دقيقة تضمن للبنك ربحًا مجزيًا . ولعل أهم العوامل المحددة لهذا المقابل هى مدة الاتصال Connect-time وهو ما يمكن تحديده بحسابات مسبقة على استخدام البنك فإذا لم يكن ذلك متاحًا فى هذا التوقيت فلامناص من تمامه عقب الاستخدام مباشرة .

وجدير بالذكر أن العدالة تقتضى أن يقدم البنك كشف حساب مفصلاً إلى أبعد الحدود لتفادى ما قد يثيره المستخدم النهائى من إدعاءات بشأن نوعية السؤال أو مدة الإجابة عنه ، لاسيما وأن من العملاء من يجادل عند السداد بحجة تحميله بقيمة أسئلة لم يوجهها أو بثمن مدد تشغيل لم يستفد منها .

ومن المقرر أن للبنك الحق فى تعديل المقابل المالى طبقًا لبند يدرج عادة فى العقد يكون بموجبه للبنك منح العميل مهلة زمنية معينة بعد تعديل المقابل المالى بالزيادة ، حتى يتدبر أمره فيقرر بعدها إما الاستمرار فى تنفيذ العقد أو إنهائه[٨] .

ويتضمن العقد جزاء إخلال العميل بعدم سداد المقابل المالى المتفق عليه ، وهو قيام البنك بإنهاء العقد وذلك بحرمان العميل من دخول الشبكة .

ثانيًا : ضمان سرية التعامل

يقابل هذا الالتزام التزام البنك باحترام سرية التعامل ذلك لأن هذا التعامل لايكون إلا متبادلاً ، ويكون للعميل الحق دائمًا فى طلب تغيير الرمز السرى أو كلمة المرور كلما استشعر وجود خطر حالى أو مستقبلى يتهدده فى هذا الشأن ، وعادة يمنح البنك مهلة لإجابة العميل إلى طلبه فإذا لم يستجب البنك للعميل تنصل العميل من المسئولية عن سداد مقابل كل ما يتلقاه البنك من استفسارات عن طريق استخدام كلمة المرور المطلوب تغييرها وليس

أمام البنك لتحميل عميله المسئولية فى هذا الشأن إلا إثبات تقصير العميل فى بذل الجهد الكافى والاحتياطات الضرورية لحماية كلمة المرور الخاصة به .

ثالثا : احترام الغرض من الاستخدام الوارد فى العقد

بموجب العقد الذى يربط المستخدم بالبنك يقع على المستخدم التزام بعدم تجاوز الغرض المتفق عليه من الاستخدام ، وبناء على هذا الالتزام يجب على العميل عدم السماح للغير باستخدام البنك ، وذلك عن طريق إعارة هذا الغير كلمة المرور أو الرمز السرى ولاينطبق هذا الخطر على العاملين فى منشأة العميل إلا إذا قضى العقد بغير ذلك .

كما يلتزم المستخدم بعدم استخدام المعلومات التى حصل عليها للاستعمال الشخصى بصفته عميل فرد فى مجال مهنى كمكتب استشارات هندسية أو قانونية ولو كان خاصًا به ، وخلاصة القول أن العميل يلتزم باحترام الغرض من الاستخدام المحدد بالعقد التزامًا حرفيًا صارمًا .

ولايفوتنا أن نؤكد فى هذا المقام أنه يحظر على العميل إستنزاف معلومات البنك "Down Loading" وذلك بتجميع معلومات البنك فيما يهمه من معلومات وتخزينها لديه ثم إنهاء اشتراكه فى البنك باعتبار أنه قد أصبح له بنكه الخاص المجانى لأن هذا المسلك من العميل يتضمن انتهاكًا لحق المؤلف المعقود للبنك على مصنفه فكل ما يمكن الاعتراف به للعميل هو طلب الحصول على موافقة كتابية من البنك فى توليد مصنفات مبتكرة بالاستعانة بما يحصل عليه من إجابات ، وفى هذا الحالة ينعقد حق المؤلف على المصنفات المستخدمة للعميل أو البنك أو لهما معًا حسب الاتفاق[٩] .

رابعًا : احترام تعليمات التشغيل

يقابل هذا الالتزام التزام البنك بالإعلام والتأهيل فإذا ما أوفى البنك بالتزاماته بالإعلام والتأهيل فلابد أن يتبع العميل تعليمات التشغيل التى يفرضها عليه البنك وإلا تحمل مسئولية الأضرار التى تصيبه نتيجة لعدم اتباعها .

وبعد استعراض التزامات كل من بنك المعلومات والعميل نلاحظ أن عقد خدمات المعلومات يعتبر من عقود الإذعان لأنه من وضع بنك المعلومات وحده ، وذلك إذا وصل الخلاف حول بنوده إلى القضاء فإن القاضى يقوم بتفسير أى بند غامض لمصلحة الطرف المذعن دائنًا كان أو مدينًا .

الخلاصة

إن مستخدم بنك المعلومات وهو إما الباحث أو الطالب أو المهنى لابد أن يراعى التزاماته القانونية تجاه بنك أو خدمة المعلومات التى يستخدمها ويستفيد منها فى الإجابة على استفساراته . كما أن احترامه لحقوق بنك المعلومات ، وما تشتمل عليه من مادة علمية لمؤلفين أصليين لابد أن تراعى بالكامل عند محاولة تضمين المعلومات المستقاة من هؤلاء المؤلفين فى كتابة التقارير .

إن حقوق الملكية الفكرية للمضامين الموضوعية المتمثلة فى المعلومات التى يختزنها بنك أو خدمة المعلومات يجب ، أن تصان ويتأكد من إجراءات حمايتها عند التعاقد مع بنك أو خدمة المعلومات الإلكترونية .

من هذا المنطلق أصبح من الضرورى على مطورى التعليم فى مصر أن يراعو فى المناهج الدراسية التى تقدم لأجيال المستقبل تأهيل الطلاب ؛ لكى يحترموا حقوق الملكية الفكرية للغير عند النقل عنهم ، وأن يستشهدوا مرجعيًا للمعلومات التى استقوا منها أفكارهم وآرائهم .

إن حرية المعرفة للغير مكفولة للأفراد كما عبَّرت عنه الدساتير المختلفة ، إلا أن هذه الحرية يجب أن ترجع الأصل لأصحابه حتى لايضيع جهد وفكر المبدعين .

إن تعليم طلاب المستقبل بالرؤيا القانونية المتضحة فى المعلومات الإلكترونية التى تخدمها بنوك وخدمات المعلومات التى أصبحت تتزايد فى المجتمع ومنتظر دخولها مكتبة المدرسة الشاملة أو مركز مصادر التعليم المزمع تطويره فى مدرسة المستقبل ، يجب أن يكون محورًا مهمًا من محاور تطوير المناهج الدراسية والمواد الدراسية المقدمة للطلاب .

المراجـــع

١- عزة محمـود خليل ، « مشكـلات المسئولية المدنـية فى مواجهة فـيروس الحاسب » ، تقديم محمد شكرى سرور ، القاهرة ، ١٩٩٤ .

٢- شعبان عبدالعزيز خليفة ، « شبكات المعلومات ، دراسة فى الحاجة والهدف والآراء » ، مجلة المكتبات والمعلومات العربية .

٣- محمد حسام محـمود لطفى ، « عقود خدمات المعلومات : دراسـة فى القانون المصرى والفرنسى » ، القاهرة : ١٩٩٤ ، ص ١٤ .

4- NIORD, Patrick: Problems juridiques de l'informatique bancair in Les Cahiers du Droit, 1983 Tome 1, pp. 16-68.

5- PAILLUSSEAU, Jean. Les Contrats d'affaires, J.C.P. Ed. G. 1987. 1. 3275.

6- LAROCHE-VIDAL, Claire. Serveurs, Producteurs, utilisateurs: Des relations contractuelles nouvelles, DOCUMENTALISTE, Vol. 22, No. 2, Mars-Avril 1985, pp. 72–75.

7- CHOISY, Maie Gaelle. La responsabilite des Parties dans les contrats conclus en tre serveurs et utilisateurs des banques de doanees in la telematique; Aspects techniques, juridiques et socio-poltiques: Actes du colloque organise de Namur, E. Story Scientia/Edilions Juridiques et Fiscales GAND, Vol. 2. 1985 pp. 49-60.

8- VIVANT, Michel, LESTANC, Christian, RAPP, Lucien et GUIBAL, Michel LAMY, droit de l'informatique: Informatique, Telematique et Reseaux, Lamy 1993, 1387 p.

9- FRANCON, Andre. Banques de donnees et droit d'auteur; conference de la CISAC a Varsovie, Mai 1987 (CJL/87/877) 10 P. Propriete Litteraire et Artisique: Code de la Propriete Intellectuelle, RTDrcom et Dr. Eco. 1992, PP. 610-617.

نظام المعلومات الإدارى المتكامل للمدرسة

السيد/ شريف احمد المغربى

المستخلص

تمثل « المدرسة » القاعدة الأساسية لقطاع التعليم ، فهى على اختلاف أنواعها - حكومية أو خاصة ، ، وابتدائية أو إعدادية أو ثانوية ، وعامة أو تجارية أو صناعية - تعتبر أهم مؤسسة لإعداد وتأهيل وتنمية الطاقات البشرية فى المجتمع .

والمجتمعات - بصفة عامة ، والمتقدمة منها - بصفة خاصة - تسعى دائمًا إلى التطور والاستفادة من العلوم والكتولوجيا الحديثة ، ولايمكن لمجتمعنا - ونحن على مشارف القرن الحادى والعشرين - أن ينجح فى التقدم والازدهار إلا باستخدام التكنولوجيا المتقدمة التى خرج بها علينا القرن العشرين فى أخر عقدين ، فقد شهدت تلك السنوات تطورات كثيرة فى كافة المجالات ، ما كان لها أن تنطلق نحو التقدم ، لولا الطفرة الهائلة التى حدثت فى تكنولوجيا الحاسبات الآلية ونظم المعلومات المتكاملة .

ولعل من أهم القطاعات التى يجب الاعتماد فيها على تكنولوجيا نظم المعلومات هو قطاع التعليم ، ومهما كانت المؤسسة التربوية صغيرة فهى فى حاجة ماسة إلى التحول للتشغيل الإلكترونى للمعلومات الخاصة بها سواء من الناحية التشغيلية أو من الناحية المالية - المحاسبية - أو من الناحية التربوية المتعلقة بالعمل على إندماج التلاميذ فى العصر الذى يعيشون فيه ، حيث يعتمد مستقبلهم فى مختلف المجالات على معرفتهم وإستيعابهم لمختلف الأفكار والعمليات التى تطرحها التكنولوجيا الحديثة .

وكل الدلائل تشير إلى إتجاه المجتمع المصرى - فى العقد الحالى - نحو تطوير التعليم ، ويعتبر توظيف تكنولوجيا المعلومات من أهم عناصر هذا التطوير والتحدى الآن ولسنوات قادمة ، هو حتمية تكنولوجيا المعلومات لتطوير « المدرسة » بإعتبارها الوحدة الأساسية للقطاع التعليمى .

لقد أدركت المدارس المصرية فى الآونة الأخيرة أهمية إستخدام تكنولوجية المعلومات ، فنجد الكثير من المدارس تستخدم الحاسبات الآلية ونظم المعلومات فى إدارة وظائفها المختلفة ، المالية والتشغيلية والتعليمية ، لكن ينقص هذا الاستخدام التكامل فيما بينه ، والذى دونه لن يتحقق التطوير الكامل للمدرسة وبالتالى التطوير المنشود للتعليم فى المجتمع .

وقد أولت مؤسسة الخبراء العرب فى الهندسة والإدارة - وهى الشركة الرائدة فى مجال التدريب الإدارى فى العالم العربى - أهمية خاصة للنهوض بالتعليم بتوظيف تكنولوجيا المعلومات فى تطوير التعليم ، فقام قسم البحوث والدراسات فى مركز تكنولوجيا النظم بإجراء عدة بحوث ودراسات فى هذا المجال ، ويتبن حاليًا تطوير « نظام معلومات إدارى متكامل للمدرسة » ، يهدف إلى تطويع طاقات الحاسبات الآلية فى إدارة المدرسة باستخدام نظام معلومات إدارى متكامل ، يحقق الفعالية والأداء الأمثل للمدرسة فى كافة وظائفها التعليمية والتشغيلية والمالية والإدارية .

وتعتمد فكرة تطوير « نظام المعلومات الإدارى المتكامل للمدرسة » على تكامل منظومات سبق تطويرها وموجودة فعلاً ومستخدمة فى كثير من المدارس المصرية ، لكن كلها تطبق - لسبب أو لآخر - بمعزل عن الأخرى ، وهى منظومة مالية وإدارية ومنظومة إدارة المدارس ، ومنظومة المكتبات ومنظومة الأرشيف الإلكترونى .

ويتكون « نظام المعلومات الإدارى المتكامل للمدرسة » من المكونات التالية :

١- نظم التطبيقات ، التى تتعلق بإدارة كافة وظائف المدرسة :

* الوظيفة التعليمية ، وتشمل تطوير المناهج الدراسية لكافة المراحل التعليمية ، باستخدام التكنولوجيا الحديثة كوسائل إيضاحية تزيد من قدرة التلميذ على التحصيل - مكملة لعمل المدرس - وكذلك مساعدته فى الاستذكار والمراجعة .
* الوظيفة التشغيلية ، ويندرج تحت ذلك إدارة كافة مصادر المدرسة من قوى عاملة وإمكانات مادية بهدف تحليلها وبيان استخدامها الاستخدام الأمثل ، ويشمل ذلك تسجيل كافة البيانات والمستندات المتعلقة بالطلاب والمدرسين ومناهج الفصول الدراسية والكتب والطاقة الاستيعابية للمدرسة من فصول وأدوات تشغيل وأتوبيسات ... إلخ .

* الوظيفة المالية والإدارية ، ويشمل ذلك نظم الحسابات والأفراد والأجور والمخازن ... إلخ .

٢- الأجهزة والمعدات ، ويندرج تحت ذلك الحاسبات الآلية والطابعات ووحدات التخزين ووحدات مسح البيانات ، وشبكة الربط .

٣- البرمجيات المساعدة ، وتشمل نظم التشغيل ، وبرامج معالجة الكلمات والجداول الإلكترونية .

ونركز هنا على أهمية التكامل بين مكونات النظام الإدارى للمدرسة ، ففى النهاية الهدف هو توفير المعلومات من كافة مصادرها لمتلقيها سواء كان طالبًا أو مدرسًا أو إداريًا .

ونعتقد أن باستخدام « نظام المعلومات الإدارى المتكامل للمدرسة » فى المدارس المصرية ، يمكن فى مرحلة لاحقة - وعن طريق نظام آخر تكامل معه لكل منطقة تعليمية ، ثم لكل محافظة - من الوصول إلى نظام معلومات إدارى متكامل لوزارة التعليم .

بقيت نقطة هامة لايجب أن نغفلها ، وهى التكلفة ، التى قد تكون مرتفعة فى بداية الاستثمار ولكن فى المقابل يجب ألا ننسى - أيضًا - العائد ، وهو بكل المقاييس عائد مجزٍ ، يفوق المباشر منه تكلفة الاستثمار فيه ، هذا بخلاف العائد غير المنظور ، ألا وهو تقدم المجتمع وازدهاره ورفاهيته .

obeikandl.com

الجزء الخامس

توظيف تكنولوجيا المعلومات
فى التعليم والتدريب النظامى واللانظامى

obeikandl.com

obeikandl.com

المقدمة

ملخص وقائع الجلسة

رأس الجلسة **أ.د. محمد إسماعيل يوسف** رئيس مجلس الإدارة والمدير العام لمؤسسة الخبراء العرب فى الهندسة والإدارة - تيم مصر ، حيث عرف الموضوعات التى ستتعرض لها الجلسة ، وقدم المتحدثون فيها .

واستعرض **أ.د. محمد محمد الهادى** موضوع تكنولوجيا المعلومات ومحو الأمية الشاملة فى تعليم الكبار « مستهلا حديثه بالإشارة إلى المقالة التى نشرت فى جريدة الأهرام يوم السبت ١٠/١٢/١٩٩٤ تحت عنوان « الكمبيوتر فى معركة مع محو الأمية » وتضمنت إعداد برنامج كمبيوتر لمحو أمية الكبار من قبل **الأستاذ / عبد البديع قمحاوى** وشركة المهندس للمعلومات ، أى أن استخدام تكنولوجيا المعلومات فى محو الأمية أصبح حقيقة واقعة . فأول مشكلة تواجه تقدم الوطن ونحن على أعتاب القرن الحادى والعشرين مشكلة الأمية التى تمثل عائقاً كبيراً لحقوق الإنسان التى أقرتها الأمم المتحدة فى عام ١٩٤٨ من أن للإنسان الحق فى التعليم ، أى أن كل إنسان يعيش على أرض مصر له الحق فى التعليم . وأن مشكلة الأمية فى مصر تتمثل فى أن حوالى ٥٠٪ من الشعب يعتبرون أميين من حيث أمية الكتابة والحساب . كما تتضاعف المشكلة فيما يرتبط بالأمية المعلوماتية وكل ذلك يوضح أن نسبة كبيرة من الشعب تعتبر معوقة عن دخول القرن الحادى والعشرين . وباستخدام الأساليب غير التقليدية المرتبطة بتكنولوجيا المعلومات يمكن للمجتمع المصرى أن يقلل الفجوة المعرفية بين طبقاته وبينه وبين العالم الخارجى . حيث أن للتنمية أبعادا كثيرة منها البعد الاقتصادى والبعد المرتبط بتنمية البشر حيث أن التنمية توجه للبشر وهم المسئولين عن التنمية أيضا . أى أن التركيز على العنصر البشرى لإحداث التنمية وتنميته من خلال محو أمية شاملة يعتبر الركيزة الأساسية لمستقبل مصر . وقد إستعرض المشاكل التى تواجه التعليم فى مصر مبينا أن الأخذ بتكنولوجيا المعلومات المتقدمة يمكن أن يساهم فى التغلب على هذه المشاكل ، حيث أنها تعطى للمتعلم القدرة على أن يعلم نفسه بنفسه وفى نفس

الوقت التفاعل مع التقنيات المتقدمة من خلال الوسائط المتعددة التفاعلية مع شبكات نقل المعلومات .

واستعرض أيضا المشروع المقترح تحت عنوان « نحو تطوير شبكة مصرية للتعليم بمساعدة الكمبيوتر » بهدف التعاون والتنسيق بين كافة المؤسسات والمعاهد والمدارس التعليمية على جميع المستويات والتخصصات والتوجهات فى كافة أنحاء مصر فى مجال التعليم والتدريب المعتمد على تكنولوجيا المعلومات المتقدمة من برمجيات التعليم الذكية والوسائط المتعددة للمناهج الدراسية الموزعة عن طريق شبكات الاتصالات ونقل المعلومات .

وقد حدد أن الغرض الرئيسى لهذا المشروع هو تطوير أدوات وبرامج التعليم والتدريب بطريقة تعاونية ومنسقة . ويوضح المشروع الإحتياجات المطلوبة من النظم والأجهزة والبرمجيات فى نسق قومى متكامل . وحددت مكونات المشروع من حيث تهيئة البيئة بشبكات المعلومات التى تتضمن محاور مختلفة للشبكة ، وتأكيد التطابق والتوحيد فى انتاج برمجيات التعليم على مستوى كل الجهات التى تشترك فى الشبكة ، وربط كل ذلك فى إطار شبكات الإتصالات ، من خلال تنظيمات للشبكة أو محاور لها يشتمل كل محور على مدير ومدير فنى ومدير تعليمى .

وقد علق **أ.د. محمد إسماعيل يوسف** بتعريف الأمية وإشتمال ذلك على الأمية البيئية والأمية السكانية ، والأمية الصحية والأمية الوظيفية ، والأمية الألفبائية والأمية المعلوماتية . وفى إطار الشبكة القومية . . يجب أن يكون هدفها هو التفاعل بين قواعد المعلومات المختلفة حتى يمكن تبادل الآراء .

وقدم **أ.د. علاء الدين فهمى** موضوع « التعليم والتعلم مدى الحياة لأجيال المستقبل » موضحا أن واقع أو خصائص العصر الحالى هى التى تؤثر على درجة الحياة أو شكل الحياة للمستقبل ، وبذلك بدأت تظهر معالم التعليم والتعلم المرتبطة بالقرن الحادى والعشرين ، وبدأنا نشاهد معالمها من الآن . وفى يناير ١٩٩٤ تحدث الرئيس الأمريكى ، بيل كلينتون ، عن « الطريق السريع للمعلومات القومى » الذى يشتمل على كم كبير من المعلومات المنقولة والمتبادلة بسرعات كبيرة جدا . وقد أصبح العالم كله يمثل قرية إلكترونية صغيرة فكل حدث يحدث فى أى جزء من العالم سيعرفه الجزء الآخر فى نفس اللحظة .

لذلك فإن أساس التعليم المتطور يرتبط بتكنولوجيا المعلومات . وقد عرض برنامج قومى لعصر المعلومات فى مصر "EIAP" يرتبط بتحديث البنية الأساسية للمعلومات مما سيؤدى إلى النقلة للمستقبل من خلال التعليم . وقد تحدث عن « إعادة هندسة التعليم » على أساس قاعدة معرفة كبيرة يستقى منها التعليم معارفه وتصبح ضرورة محركة ومنظمة لعجلة التغير للمستقبل . وفى هذا الصدد تحدث عن المكتبات الإفتراضية المستقبلية التى سوف تحل محل المكتبات التقليدية التى سوف تختفى فى سنوات معدودة . لذلك أصبحت كثير من الدول تبنى مشروعات الطرق السريعة للمعلومات مثل سنغافورة . وبتوفير المكتبات الرقمية يمكن للإنسان من أن يتصل بأى مكتبة فى العالم للحصول على المعلومات التى يحتاج إليها ، كما أمكن توفير معلومات صوتية ومرئية ونصية فى نفس الوقت من خلال الوسائط المتعددة التفاعلية ، كما أن خدمات الترجمة الفورية أمكن الإستفادة منها من خلال الطريق السريع للمعلومات ، وبذلك أصبحت الحاجة ملحة لتدريب المعلمين وتعزيز التناسق والتعاون فى موارد المعلومات وتوفيرها عن يحتاج إليها ، وأصبحت بيئة المعلومات المطلوبة تعتمد على مايلى :

- نظم حاسبات آلية ذات معدلات كبيرة جدا .
- شبكات إتصالات متقدمة جدا .
- برمجيات متطورة إلى حد كبير .

وقد علق **أ.د. محمد إسماعيل يوسف** بأن الموضوع المثار كبير جدا ولكن الإمكانيات محدودة فإذا أردت أن تطاع فامر بما يستطاع ، لذلك يجب البدء بتهيئة البيئة المحلية أولا للإستفادة بالتطورات والشبكات المتاحة حاليا ثم منها يمكن إعداد هذا البرنامج القومى المقترح .

وتحدث **د. محمد مجدى قابيل** ، أستاذ الحاسب الآلى ونظم المعلومات المساعد ، بأكاديمية السادات للعلوم الإدارية عن موضوع « إستخدام تكنولوجيا المعلومات لتأكيد جودة العملية التعليمية فى مصر » . وأكد الاتجاه العام بأهمية تكنولوجيا المعلومات فى العملية التعليمية من حيث الموازنة بين الامكانيات والاستخدامات المختلفة ، فهناك ضغط متعاظم على متخذ القرار التعليمى الذى يواجه الآن ثلاثة تلاميذ يجلسون معًا على مكتب واحد فى فصل مكتظ بالتلاميذ ، فكيف يمكن للمعلم من توفير جودة تعليمية ، وقد حدد ثلاثة مستويات ترتبط بالتطور والتوازن فى التعليم :

- جودة التعليم التى تزود عنصر التواصل وتقلل من الانفجار السكانى ، ولها تأثير كبير على معظم مشكلات المجتمع . لذلك يجب المزج بين التكنولوجيا والنظم اليدوية وتوظيف الميزانية المتاحة .
- المدخل التفاعلى بين التلميذ والمعلم وبين كل منهما والتكنولوجيا .
- المدخل المرتبط بتعليم الحرف .

وقد بين أن التعليم خدمة صناعية يجب أن تحسب على أساس العائد والتكلفة وقد عرض النموذج المرتبط بتعليم مهندسى المعلومات الذى عرض من قبل مركز معلومات ودعم اتخاذ القرارات بمجلس الوزراء فى المؤتمر العلمى الأول لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات « نحو مستقبل أفضل لتكنولوجيا المعلومات فى مصر » الذى عقد فى القاهرة من ١٤ - ١٦ ديسمبر ١٩٩٣ .

وقد علق على ذلك **أ.د. محمد إسماعيل يوسف** بأن تأكيد جودة التعليم موضوع كبير يحتاج إلى دراسات وبحوث كثيرة .

وعرض **أستاذ / محمود الحلوانى** موضوع « تكنولوجيا المعلومات والحاسبات فى إطار تطوير التعليم فى مصر . وقد بين أن السوق المحلى متوفر به تكنولوجيات ذات معدل تطوير سريع ومتلاحق يصعب متابعته ، فهناك نظم الإتصالات ومكوناتها ونظم الشبكات كلها أصبحت متوفرة ومتاحة . ووضح مشاكل استيراد التكنولوجيا تحتاج إلى تطويع هذه التكنولوجيا لكى تتفاعل مع البيئة المصرية من خلال تدريب الكوادر المؤهلة للتعامل مع هذه التكنولوجيا ، كما أن التكامل التكنولوجى يحتاج إلى توفير معدات مكملة ذات جودة آداء عالية ، كما يجب تحديد هدف إستراتيجى الذى يوضع من قبل تضافر الكثيرين فى ذلك ، ثم إستطرد فى الحديث عن التطورات الحديثة التى تشهدها سوق الحاسبات الآلية فيما يتصل بشبكات الكمبيوتر المحلية ، وإمكانياتها الهائلة فى ضغط قواعد بيانات ، ذات سعات كبيرة جدا ، واستعرض العمليات والتطبيقات المختلفة للحاسبات الآلية فى التعليم من مرحلة الحضانة حتى مرحلة التعليم الجامعى من حيث توظيف الحاسبات فى الإدارة المدرسية والتعليمية والتدرج بتدريس الحاسبات فى كل مرحلة من مراحل التعليم حتى يمكن التفاعل معها بفعالية وكفاءة ، ووضحت المشاكل المختلفة التى يمكن أن تعترض ذلك .

وقد وضح **أ.د. محمد إسماعيل يوسف** بأن أهم منتجات عصر المعلومات أن تكون البرامج صديقة وطيعة للمستخدمين ، يستطيعون تشغيلها بأقل جهد وبسرعة ، كما أن نقل البيانات من مكان لآخر أصبح متوفرا فى البيئة المصرية والبيئات العالمية . وأن التحديث يرتبط بالمثل الصينى الذى يقول أن طريق الـ Super يبدأ بأول كمبيوتر تصنعه .

وقد أثيرت عدة أسئلة فى إطار هذه الجلسة ترتبط بتعليم الكمبيوتر واستخدامه كأداة ووسيلة تعليمية ، وعن مستقبل البرمجة فى ظل عدم وجود المبرمج المصرى المبدع ، وكيفية محو أمية الإدارة العليا ، وهل يجب أن يكون الـ [illegible]وير صامتا ؟ أم يجب أن يكون مسموعًا يمكن للجميع من المساهمة فيه ، وتصحيح المسار أولاً بأول عن طريق المشاركة الفعالة الإيجابية .

obeikandl.com

الفصل الحادى عشر

تكنولوجيا المعلومات ومحو الامية الشاملة فى تعليم الكبار

أ.د. محمد محمد الهادى

المستخلص

لم تتغلب الطرق والأساليب التقليدية التى أستخدمت فى تعليم الكبار ومحو أميتهم الشاملة على مدى نصف القرن الماضى على مشكلة الأمية فى مصر بل زادتها تفاقما ، ومن منطلق السؤال التالى :

هل هناك ما يمكن عمله للإسراع فى محو الأمية الشاملة والإختزال الزمنى للتعلم المعرفى الناجم من عقم إستخدام الطرق والأساليب التعليمية التقليدية المتبعة حاليا ؟

إن الإجابة عن هذا السؤال تكمن فى إستخدام وتوظيف تكنولوجيا المعلومات بأبعادها المختلفة وتطوراتها المتلاحقة ، كملجأ علمى حديث للتغلب على مشكلة الأمية الشاملة فى المجتمعات النامية بصفة عامة والمجتمع المصرى بصفة خاصة . فكما أن الفرد العادى ذا المعرفة البسيطة يستطيع إستخدام جهاز التليفزيون وجهاز الراديو والتعامل معهما للمشاهدة والإستماع إلى البرامج المفضلة المعروضة على شاشة التليفزيون أو المذاعة من الراديو ، فهل فى إمكانه إستخدام الكمبيوتر والتليفون العادى لكى يرتبط ببرامج متعددة الجوانب حتى يعلم نفسه بنفسه مبادىء القراءة والكتابة والحساب والتعلم المستمر مدى الحياة فيما بعد ؟ إن كل الشواهد تؤكد إمكانية ذلك بفضل التقدم الكبير فى تكنولوجيا المعلومات .

من هذا المنطلق أعدت هذه الدراسة للإجابة عن هذه الفرضية ، أى إمكانية إستخدام تكنولوجيا المعلومات المتقدمة لمحو الأمية الشاملة فى تعليم الكبار . لذلك إستعرضت أهمية التنمية والتنمية البشرية بالذات لإحداث التغيير المطلوب فى المجتمع ، وحددت مشكلات

obeikandl.com

التعليم المصرى الراهن المبنى على إستخدام أساليب التعلم التقليدى ، والمكتظ بأعداد غفيرة من التلاميذ ، والمتسم بالمركزية الجامدة وعدم الإرتباط ببيئة المتعلم المحلية . . . الخ .

كما ألقت هذه الدراسة الضوء على مشكلة الأمية الشاملة التى يقاسى منها المجتمع المصرى ؛ حيث تمثل أمية معرفة القراءة والكتابة والعد حوالى نصف عدد سكان مصر الذين يعدون في عداد الأميين ، أما الأمية الكمبيوترية والمعلوماتية لدى شعب مصر بصفة عامة فتفوق هذا العدد بمراحل كبيرة جدا . وتمثل مشكلة الأمية الشاملة معوقا أساسيا أمام مصر لكى تدخل عالم الغد وهى مسلحة بالعلم وتكنولوجيا العصر ، وخاصة أن تكنولوجيا المعلومات المتقدمة أصبحت توظف لخدمة التعليم العام وتعليم الكبار ؛ أى التعليم الرسمى والتعليم اللانظامى فى معظم المجتمعات المتقدمة فى الغرب والشرق على حد سواء ، حيث يتواكب مع عملية التعلم إستخدام تكنولوجيا المعلومات كعامل مثير ومحفز ودافع لذلك . ومن هذا المنطلق أستخدمت بنجاح فى الوقت الحالى قدرات التعليم بمساعدة الكمبيوتر ، أو التعليم بمساعدة الكمبيوتر لتنمية الفرد وحفزه على التعلم ذاتيا وفى مخاطبة جماهير الأميين على كافة مستوياتهم وفئاتهم .

ومن القدرات المطورة لتكنولوجيا المعلومات وتتفق مع حاجات ومتطلبات المتعلمين الكبار تكنولوجيا الوسائط المتعددة التفاعلية ، وتكنولوجيا الإتصالات ، وشبكات المعلومات التى تتكامل معًا للتغلب على مشكلة الأمية الشاملة فى تعليم الكبار . إن توظيف هذه التكنولوجيات المتقدمة فى مراكز مصادر تعلم المجتمع تمثل ضرورة أساسية ، يجب وضع السياسات والخطط المستقبلية لإنتشارها فى المجتمع المصرى ، خاصة فى المناطق النائية فى صعيد وريف مصر ، حتى يجد المواطن المصرى أينما وجد على أرض مصر حاجاته التعليمية ولا يحرم منها لأى سبب ، وبذلك يمكن إحداث النقلة الحضارية المرجوة .

المقدمة

إن تأمين فرص التعليم لجميع المواطنين تندرج فى إطار الأمن القومى للوطن ، فهى مهمة وثيقة الصلة بالمشكلات الحيوية التى تواجه الوطن والمواطنين . فالتحديات التى تطرحها قضايا مثل النمو السكانى والتنمية غير المتوازنة وغير المستمرة والبطالة وتدهور البيئة والديون وإعادة هيكلة الاقتصاد القومى والسوق التنافسية الدولية والإدمان والتطرف والجريمة ... الخ ترتبط إرتباطا وثيقا بالتحدى المتمثل فى الممارسة الكاملة للحق فى التعليم من جانب الجميع .

وعلى الرغم من أننا على أعتاب القرن الحادى والعشرين فلا تزال مشكلة الأمية تمثل العائق الكبير فى تنمية الوطن والتغلب على مشكلات وتحديات الحاضر والمستقبل على حد سواء .

وعلى الرغم من أن المادة ٢٦ من الإعلان العالمى لحقوق الإنسان الذى أصدرته الجمعية العامة للأمم المتحدة عام ١٩٤٨ الذى يحدد مايلى[1] :

- لكل شخص الحق فى التعليم ... ،
- يجب أن يستهدف التعليم التنمية الكامل لشخصية الإنسان وتعزيز إحترام حقوقه ... ،

إلا أنه لا تزال هناك أعداد من الأميين محرومين من الفرص التعليمية التى لم تتاح لهم وهم صغار ، فنحن وعلى مشارف قرن جديد نجد أن نسبة الأمية لمعرفة مبادىء القراءة والكتابة والحساب تصل إلى ٤٩,٧٪ من مجموع السكان ، وترتفع بالنسبة للمرأة حيث تصل إلى ٦٧٪ وبين الذكور إلى حوالى ٣٣٪ .

إن نقطة الانطلاق الصحيحة فى عملية التحول الإقتصادى والإجتماعى والحضارى هى أن يعمل المجتمع المصرى بأقصى طاقاته على إحداث تغيير جذرى فى التعليم يتفق مع إحتياجات التنمية الشاملة ومتطلبات المجتمع .

وقد أصبحت المهمة الأولى التى تواجه التنمية اليوم هى التغلب على فجوة المعرفة عن طريق جعل التعليم للجميع حقًا من الحقوق العالمية المعترف بها . وحيث أن العالم يدخل حاليا عصر المعلومات مدفوعا بصناعات المعرفة النابعة من الثورة العلمية والتكنولوجية المعاصرة ، فإن ملايين المواطنين صغارا وكبارا وعلى الأخص النساء منهم القاطنات فى المناطق النائية فى صعيد وريف مصر لا يتوصلون إلى المعرفة والمهارات الضرورية التى يحتاجون إليها لتطوير أسلوب حياتهم المتفق مع متطلبات العصر . كما أن فجوة المعرفة تزداد إتساعا بين العالم المتقدم وبيننا فى العالم النامى ، بل إن هذه الفجوة المعرفية تتواجد بين الحضر والريف كما هو ملاحظ فى المجتمع المصرى .

وقد استشعر المسئولون فى مصر فى السنوات الأخيرة أن التعليم هو المدخل لحياة العصر وتحديث الوطن وتنميته ، وأن المعرفة هى سبيل مصر فى اللحاق بما فاتها لولوج القرن الحادى والعشرين . من هذا المنطلق شهدت الساحة القومية المصرية جهودا مكثفة خلال هذا العام (١٩٩٤) تمثلت فى عقد المؤتمرات والمهرجانات التالية :

- المؤتمر القومى الأول للمرأة .
- مهرجان القراءة للجميع .
- المؤتمر القومى لانجازات عقد الطفولة .
- المؤتمر الدولى للسكان .
- المؤتمر الدولى لمحو الأمية وتحديات القرن الواحد والعشرين .

ويلاحظ أن كل هذه المؤتمرات واللقاءات لا تتعامل مع قضايا يومية أو آنية عاجلة تلاحق المسئولين ، ولكنها فى مجملها تشكل اطارا متكاملا يستشرف المستقبل ويعمل على رقى وتقدم مصر .

وقد ركزت كل هذه المؤتمرات على أهمية التعليم حيث أنه مفتاح التنمية الشاملة لمصر فى المستقبل . وأن توصيل التعليم لكل فرد من أفراد المجتمع المصرى صغيرا كان أو شابا أو كبيرا سوف يسهم فى تطوير القدرات والمساهمة فى التنمية الشاملة والمستمرة ، فضلا عن تحسين مستوى الحياة وترشيد اتخاذ القرارات والاستمرارية فى التعليم .

وقد أعطى الرئيس محمد حسنى مبارك رئيس الجمهورية التعليم أولوية مطلقة وأهمية قومية وأوضح أن نشر التعليم هو طريقنا إلى خريطة العالم الجديد . فسوف يسهم التعليم فى تنمية العمالة للأداء الأحسن الذى يجب أن يسود حتى يمكن تنمية المجتمع واللحاق بمن سبقونا فى التقدم .

وبذلك كان لزاما إتباع أساليب غير تقليدية لمحو الأمية الشاملة أى الأمية الكتابية والأمية المعلوماتية حتى يصبح المجتمع المصرى مجتمعا منتجا ، ويتطلب ذلك ما يلى :

- تأكيد توفر المعرفة والبيانات لكل فرد من أفراد المجتمع .
- تطوير قدرات الفرد العقلية والإبداعية آخذين فى الحسبان القدرة على العمل باستقلالية وفردية .
- تأكيد الرغبة فى التنسيق والتبادل والتماسك الاجتماعى .
- تحسين الكفايات باستمرار .
- تأكيد توفير التعليم المتقدم والكفء .
- تدعيم تعليم تكنولوجيا المعلومات والرغبة للوصول لثقافة كمبيوترية ومعلوماتية متعددة المستويات للتعامل مع المستقبل .
- تقوية وتدعيم العملية التعليمية .

obeikandl.com

التنمية والتنمية البشرية

شهد ميدان التنمية المعاصرة تغييرات شتى فى مفاهيم التنمية وفى طرق قياسها وخاصة فى الخمسينيات والستينيات من هذا القرن . وكان الشغل الشاغل لمتخذى القرارات والمخططين هو رفع معدل الدخل القومى الذى ظل ثابتا لمدة طويلة باعتباره هدف التنمية ومؤشرها الرئيسى ، وأصبحت المجتمعات المعاصرة تقارن على أساس نجاحها أو اخفاقها فى رفع معدل الدخل القومى .

إلا أن هذا المدخل والمؤشر فى التنمية واجهه نقد من المخططين والباحثين الاقتصاديين على أساس أن الدخل القومى على الرغم من أنه قد يزداد فى بعض الدول ، إلا أن الفقراء يزدادون فقرا أيضا . وبذلك فان التنمية التى لا ترفع مستوى معيشة الفقراء لا تمثل المدخل الرئيسى للتنمية الشاملة .

من هذا المنطلق ظهر اتجاه إلى تعريف التنمية وتحديد أهدافها على أنها إشباع الحاجات الرئيسية للمواطنين . إلا أن مفهوم الحاجات الأساسية ، وما الذى يعد حاجات أساسية ؟ ومالا يعد كذلك ؟ أصبح مثار التساؤل والجدل . وقد استقر الرأى فيما بعد إلى عدم قصر الحاجات الأساسية على الغذاء والملبس والسكن والعلاج ، وأعتبرت الحاجات المعنوية كالتعليم والحرية والروحانية تمثل أيضا حاجات أساسية للبشر .

وسرعان ما ظهرت مفاهيم جديدة فى ميدان التنمية يركز كل منها على بعد معين . فظهر مفهوم « التنمية المستمرة » و « التنمية المستقلة » وأخيرا مفهوم « التنمية البشرية » وقد انتشر هذا المفهوم الأخير بعد أن تبناه برنامج الأمم الأمم المتحدة الإنمائى UNDP الذى أصدر سلسلة تقاريره الشهيرة عن التنمية البشرية فى العالم التى ركزت على الجوانب المعنوية للتنمية وخاصة جانب التعليم والحرية البشرية فى إختيار نوع التعليم الملائم . وأصبحت التنمية البشرية هى عملية توسيع اختيارات البشر وحريتهم الإنسانية وعدالة التوزيع بينهم ، وبذلك صار الاتجاه الحديث ينظر إلى التنمية البشرية بأنها أهم من الإنتاج والتجارة وعلاج

التضخم ، حيث أن كل ذلك ليس له مبرر إلا تحسين أحوال الناس ، فالانسان هو الغاية من كل جهد انمائى ، وأى جهد يبذل من أجل الإنسان هو وحده الجهد الذى يستحق أن يكون سابقا لكل ما عداه من مشروعات وأولويات ، وتشمل التنمية البشرية ثلاثة عناصر أساسية ، هى :

١- العنصر الأول يمثل العمر المتوقع للمواطن من مولده حتى وفاته ، لأن متوسط العمر يعكس كثيرا من المؤشرات من بينها كفاية الغذاء وجودته وصلاحية البيئة والرعاية الصحية ومستوى الخدمات الأخرى التى تؤثر على سلامة الانسان بصفة عامة .

٢- العنصر الثانى يرتبط بنصيب الفرد من الناتج القومى ومدى تحقيق العدالة الاجتماعية وتكافؤ الفرص بين المواطنين فى التعليم والارتفاع بمستوى المعيشة .

٣- العنصر الثالث للتنمية البشرية يرتبط بمستوى التعليم ومدى إتاحته لكل المواطنين ، وتأثير نقص الامكانيات والوسائل التعليمية على ذلك ، وما تؤديه الإعاقة التعليمية المتمثلة فى الأمية الكتابية والمعلوماتية من تأخير التنمية الشاملة واعاقة التقدم الاقتصادى المرغوب .

من إستعراض المحاور أو العناصر الثلاثة السابقة للتنمية البشرية يتضح أن البداية الصحيحة للتنمية الشاملة والمستمرة تتمثل فى تحسين ظروف حياة الناس . فهل يمكن أن تتحقق تنمية الإنسان المصرى تلقائيا من خلال اقتصاد السوق أو الانفتاح الاقتصادى وانسحاب الدولة من التخطيط المركزى الجامد . . . الخ . أم لابد من التدخل القومى من قبل الدولة فى توجيه كل ذلك بكل ما لديها من قدرات وإمكانيات ، خاصة فى مجال التنمية البشرية للإنسان المصرى ؟ فعلى الرغم من أن التنمية البشرية هى لصالح الناس ، ويجب أن تتم عن طريق الناس أنفسهم وأن مبدأ مشاركة المواطن فى كل ما يخص حياته ومستقبله هو وأبنائه يعبر عن الإيجابية والفعالية ، إلا أن ذلك يجب أن يتم ويوجه من قبل الدولة والأجهزة والهيئات العامة والخاصة والأهلية . لقد صنفت مصر فى أحدث تقارير التنمية البشرية للأمم المتحدة على أنها تحتل المرتبة الرابعة والعشرين بعد المائة من بين مائة وثلاثة وسبعين دولة من دول العالم. فهل وهى فى هذه المرتبة الدنيا ، رغم الميراث الثقافى والحضارى ، لها ما يؤهلها من الدخول إلى القرن الواحد والعشرين ومجابهة تحدياته الضخمة ؟

كما أنه على الرغم من أن أول تقرير علمى مصرى أعد من قبل معهد التخطيط القومى بالاشتراك مع برنامج الأمم المتحدة الإنمائى عن « التنمية البشرية فى مصر » الذى صدر هذا العام (١٩٩٤) يوضح معالم أو ملامح التنمية البشرية للانسان المصرى المتدنية بكافة المقاييس ، إلا أننا عن طريق زيادة الاهتمام بالتعليم وتطويره والقضاء على وصمة أمية الإنسان المصرى يمكن أن نبدأ فى شحذ همة وإبداع هذا الانسان حتى يتمكن من ولوج القرن الجديد ، ويتعايش مع عالم جديد سوف يؤثر فيه ويتأثر به .

إن تنمية رأس المال البشرى سوف تزيد من إنتاجيته وتحقق عدالة أكبر فى توزيع الخدمات والثروات وإتاحة الفرص المتساوية أمام الجميع ، فضلا عن إنتاج سلع وتقديم خدمات متطورة تستجيب لمتطلبات الأسواق التنافسية الدولية والاقليمية ، فى ظل مواصفات قياسية ومعايير جودة صارمة ، ويتمثل ذلك فى التالى :

١- دراسة أسواق العمل ومستوياتها وإعداد خريطة متكاملة للمستويات الحقيقية للعمالة المحتاج إليها .

٢- تحرير أسواق العمالة والطلب عليها من القيود القانونية والسياسية المعرقلة لها ، وكل ذلك يتطلب اعادة النظر فى التشريعات والقوانين المنظمة للعمالة المصرية .

٣- اعادة رسم السياسة التعليمية المصرية لكى ترتبط مع متطلبات سوق العمالة مع العملية التعليمية .

وحيث إننا نعيش اليوم فى عالم يعتمد على المعلومات ومناهج التحليل والاعتماد على الحقائق وتسارع معدلات التغيير التى تنتشر فى كل معالم الحياة البشرية ، لذلك يجب أن تستهدف جهود التنمية البشرية حل هذه المشكلات ، بالاعتماد على تحليل المتغيرات والأبعاد الخارجية والاقليمية التى أصبحت حاسمة على تنمية المواطن ومؤثرة على الأوضاع الداخلية ، وكل ذلك فى ظل الانفتاح اللامحدود على الأسواق والفرص الخارجية فيما وراء الحدود المحلية أو الوطنية الضيقة .

إن أى تطور فى مجال التنمية البشرية يجب أن يتم فى إطار ترقية أداء الأعمال ، وفى ظل شروط تنافسية حادة فى الانفتاح الاقتصادى العالمى المتنامى ، وبغير الاهتمام بتنمية

البشر وبمحور تعليم الإنسان وتأهيله لن تتم زيادة الإنتاج وجودة السلع والخدمات حتى يمكن مواجهة المنافسة فى الأسواق العالمية .

لن تكتمل رحلة التقدم إلا بالاهتمام برأس المال البشرى وإطلاق قدرات الناس وتحويلهم إلى مشاركين بالعمل فى زيادة الإنتاج والارتقاء بجودته . ولن يتأتى ذلك إلا بتطوير التعليم الذى يجب أن يكون له الأولوية فى برامج الدولة الاستثمارية ، فالإنسان المنتج يتم تشكيله وتنمية مهاراته وقدراته من بداية التعليم الرسمى العام والخاص ، مروراً بالتعليم غير الرسمى واللانظامى على مدى الحياة ، ومحو أمية المواطنين لمجابهة تحديات المستقبل . فلن يرجى لمصر التقدم ، دون تعليم الإنسان المصرى ومحو وصمة عار أمية نصف المواطنين حتى يمكنهم المشاركة فى صنع المستقبل .

مشكلات التعليم فى مصر

نظام التعليم فى أى مجتمع هو نظام تواكبه وتتداخل معه نظم سياسية واقتصادية وإجتماعية وثقافية ومعلوماتية . كل هذه النظم معا فى إطار متكامل تؤثر وتتأثر معا وعلى الأخص بنظام التعليم ونظام المعلوماتية والمعرفة المتاحة .

إن الهدف من التعليم هو توظيف الملكات العقلية والإمكانيات الإجتماعية والمعلوماتية لتعليم المواطنين كيف يتعلمون ، لأنه مع الإنفجار المعرفى لا تصبح عدد سنوات التعليم الرسمى هي التى تؤدى إلى التعليم المتكامل ، بل يجب أن يرتبط ذلك بالتعليم غير الرسمى واللانظامى والتعليم المستمر على مدى الحياة .

وعلى الرغم من زيادة الطلب على التعليم ومطالبة المواطنين بحقوقهم فيه وإعتراف الدولة بأن التعليم استثمار وأمن قومي أكثر من خدمة ، فما زالت هناك كثير من العقبات ترتبط بالوضع الحالى ، وتمثل أزمة فى التعليم المصرى الراهن والتى منها التالى :

١- المركزية المطلقة للتعليم المصرى المطبقة من قديم الزمان . فالتعليم المصرى هو تعليم مركزى وإن كانت وزرة التعليم قد أخذت باللامركزية الادارية فى المناطق منذ عام ١٩٤٨ وحتى الآن ، إلا أن القوى المهيمنة والموجهة والمسيطرة على العملية التعليمية مازالت القوى المركزية .

٢- عدم ارتباط التعليم المصرى بالبيئة المحلية الذى يدرس فيها مما أدى إلى شبه الانسلاخ عنها . والذى كان من مظاهره زيادة معدلات الهجرة وضعف الانتاج واضمحلال الابتكار والابداع المحلى الذى يحتاجه الوطن للنمو الحضارى . ان تدريس القيم والتقاليد التى يقوم عليها المجتمع المحلى وترسيخ الانتماء لهذا المجتمع وتنمية المهارات وروح الابتكار المحلى ، هى من أولى مهام أى جهد يرتبط بالتعليم والارتقاء بجودة العملية التعليمية فى المجتمعات المحلية .

٣ - ترتكز الاستراتيجية التعليمية المصرية على التعليم الرسمى أو التعليم النظامى بأبعاده المختلفة مما أدى إلى أهمال التعليم غير الرسمى واللانظامى وانعكس ذلك على تفاقم مشكلة الأمية التى يعانى منها المجتمع المصرى المعاصر .

٤ - تصلب وجمود نظام التعليم المصرى وما صاحب ذلك من جعل المناهج التعليمية ومحتواها تتحول بطريقة تقليدية إلى مجردات وقوالب غير معمول بها ، فى حين أن عالم المعرفة والأفعال المحيطة تتغير باستمرار وبسرعة متزايدة .

٥ - إنتشار نقل النماذج التعليمية من الدول الأخرى إلى البيئة المصرية ، على الرغم من أن أغلبية هذه النماذج لا تتفق أو تتلاءم مع حاجات التعليم المصرى الحقيقية ولا تتناسب مع ظروف وموارد الوطن .

٦ - أدى إتباع الإستراتيجية الكمية فى قبول التلاميذ فى المدارس إلى عدم القدرة على بذل الجهد فى تطوير وتجويد التعليم ، حيث أن هذه الاستراتيجية ركزت على استيعاب أكبر عدد من التلاميذ فى مرحلة الالزام ، وكان من نتيجتها هبوط مستوى التعليم إذ اردحمت الفصول وأصبح من الصعب على المدرس تتبع تلاميذه ، كما لم يستطع التلاميذ الاعتماد على المدرس ، وقد أدى ذلك إلى :

أ - تحولت الدراسة إلي تلقين وأكدت على الحفظ .

ب- عدم الإهتمام بإكساب المهارات أو تعليم طرق التفكير ، أو بناء شخصية التلميذ المعتمد على ذاته الذى يستطيع أن يصبح معلم نفسه .

جـ- الاضطرار إلى استخدام نظام الفترتين أو الثلاث فترت الذى أدى إلى نقص عدد ساعات الدراسة مما يؤثر تأثيرا سيئا على التعليم وهبوط مستواه .

د - تخريج تلاميذ يعتبرون أميين حيث يتخرجون من المدرسة وهم لا يتقنون القراءة والكتابة وبذلك يساهمون فى تفاقم مشكلة الأمية فى مصر .

٧- التفاوت بين ما يقدم من تعليم لتلميذ المدينة وتلميذ الريف فالمدرسة فى المدينة مزودة بإمكانيات وتجهيزات وأساليب أرقى و أوفر مما يقدم للمدرسة فى الريف . ونبع من ذلك تفرقة تؤثر فى تعليم التلميذ وفى تربيته ، وفيما يترتب على ذلك من اللامساواة فى الفرص ومن تحقيق العدالة لجميع المواطنين .

٨ - التباين فى تضخم السكان من محافظة لأخرى يترتب عليه تزايد فى أعداد من هم فى سن الالزام ، ويصاحبه اتساع الفجوة بين ما تناله فئة وما تناله فئة أخرى .

٩ - على الرغم من أن عدد الأبنية التعليمية قد بلغ حوالى ١٢٥٣٥ بناءً ، إلا أن عدد المدارس التى تعمل فى هذه المبانى التعليمية يربو على ١٦٦٧٩ مدرسة من مختلف مراحل التعليم وأنواعه ، أى يوجد حوالى ٤١٤٤ مدرسة ليس لها مبنى مستقل بها . وهذا بالطبع يزيد من اللجوء إلى نظام الفترتين والثلاث فترات السابق الإشارة إليه . كما أنه بجانب هذا النقص العددى فإن المدارس ليست جميعها صالحة للاستعمال ، والصالح منها لا يتعدى ٧٧٨٦ مبنى بنسبة ٦٢٪ [٢] [٣] .

هذه المشاكل وغيرها أدت فى مجملها إلى تفاقم مشكلة الأمية وتعليم الكبار الذى يعانى منها المجتمع المصرى المعاصر . والكل يرفض أسلوب التلقين فى العملية التعليمية حيث أن هذه الطرق التقليدية تعطل العقل البشرى من النمو والنضج وتقلل من ملكة الإبداع والنقد . إن حرمان حوالى نصف المجتمع من كل أو بعض حقوق التعليم يؤدى إلى تخلف الوطن نتيجة لتخلف عدد كبير من مواطنيه ، ويؤثر على تصدع التماسك الاجتماعى وبذر بذور الحقد والتعصب والتطرف والإرهاب فى المجتمع . ويستلزم ذلك ضرورة الأخذ بالأساليب غير التقليدية فى تعليم جماهير المواطنين ومحو أمية الأغلبية منهم .

إن المساواة فى المجتمع التى قد ينظر إليها على أنها أحد الشعارات الرئيسية خلال السنوات الأخيرة ، ترتبط بالاهتمام الذى يمكن رؤيته فى التعليم والمساواة بين كل المواطنين لكى يتعلموا ويصبحوا عوامل تقدم لهذا المجتمع .

فلكل مواطن نفس الحقوق بأن يأخذ ويشارك فى العملية التعليمية المستمرة لحركة المجتمع وتتطوره وتصبح لكل فرد الحرية فى اختيار أسلوب ومسار تعليمه النظامى واللانظامى ، الذى يجب أن يوفر له ، بجانب المساواة فى الموارد التى توفر له أينما كان فى المدينة أو القرية أو النجع النائى فى أى وقت نهارا أو ليلا .

مشكلة الأمية فى مصر

الحق فى المعرفة بالنسبة للمواطن العادى يتساوى مع حقه فى الحياة والمأوى الأمن ، وحجب المعلومات عن المواطن وحرمانه من ممارسة واجبه فى أن يفهم ويتعلم ويمارس حقوقه المشروعه فى الحياة والمعرفة والتعليم والإبداع والمشاركة التى تعتبر من أولويات تنمية البشر سوف يحد من أن يصبح عنصرا منتجا ومبدعا فى الحياة المعاصرة . أى أن تنوير العقل البشرى بالقدرة على القراءة والكتابة هى المفتاح السليم للطريق نحو حياة أفضل للناس بكل المعايير والضوابط ، ويمثل ذلك المدخل الرئيسى للتنمية الحقيقية لرفع مستوى المعيشة وتغيير نوعية الحياة حتى يتمكن الناس من الاستفادة من معطيات عصر المعلومات وتكنولوجياته المتقدمة المحيطة بهذا الإنسان والتى يجب عليه التعايش معها والتعامل بها .

إن العالم المتقدم يتحدث الآن عن الأمية الالكترونية أو المعلوماتية وتسخير هذه التكنولوجيا فى حل مشاكل الناس ويعتبر أن الجهل بالحاسبات الآلية والتخاطب معها يمثل الأمية الحقيقية فى نهاية القرن الحالى ، إلا أننا فى الدول النامية بصفة عامة وفى مصر بصفة خاصة مازلنا نعتبر أمية القراءة والكتابة والتعامل مع الورقة والقلم هى الأمية الأصلية التى يجب عليها أن نمحو عارها من المجتمع .

لقد أعلن السيد رئيس الجمهورية أن عقد التسعينات سوف يكون هدفه وشعاره الأساسى هو القضاء على الأمية بكافة أشكالها من خلال إستخدام أساليب غير تقليدية تأخذ فى الإعتبار التكنولوجية المتقدمة التى يشهدها عالم اليوم .

لقد حاولت مصر على مدى تاريخها المعاصر مواجهة مشكلة الأمية بين مواطنيها ، وعملت على سد منابع الأمية فى تعليم الأطفال وإستيعابهم فى مدارس التعليم الرسمى . وعلى الرغم من أن التعليم الإلزامى طبق فى مصر لكل الأطفال بين سن ٦ - ١٢ فى عام ١٩٣٣ ، وأصبح التعليم الابتدائى حرا فى عام ١٩٤٤ ، والتعليم الثانوى مجانيا فى عام ١٩٥٠[٤] ، كما أنه على الرغم من التقدم الملحوظ فى إستيعاب أعداد كبيرة من التلاميذ

الملتحقين فى المدارس الإبتدائية الذين بلغ عددهم نحو مليونين و ٢٧٤ ألف تلميذ فى عام ١٩٩١/٩٠ ، مقابل ٩٤٩ ألف تلميذ عام ١٩٩٢/٨١ ، إلا أنه حتى الآن مازال حوالى نصف سكان مصر يعتبرون من الأميين .

وعلى الرغم من الجهود المبذولة للارتفاع بنسبة الاستيعاب إلى أعلى معدلاتها ، ومن المحاولات المبذولة لمحو الأمية الكبار فى الفئات العمرية المختلفة ، فإن عدد الأميين مازال فى زيادة كبيرة ، وإن كانت نسبة الأمية قد إنخفضت من ٧٠,٣٪ فى تعداد عام ١٩٦٠ ، ومن ٥٧,٢٪ فى تعداد عام ١٩٧٦ إلى ٤٩,٤٪ فى تعداد عام ١٩٨٦ ، ثم إلى ٤٧,١ فى عام ١٩٩٠ ، فإن العدد المطلق للأميين بلغ فى الفترة الأخيرة ١٧ مليون و ٩٣٦ ألف أمى فى عام ١٩٩٠ ، مقابل ١٧ مليون و ١٦ ألف أى لعام ١٩٨٦ ، مقابل ١٥ مليون و ١٠٠ ألف أمى فى عام ١٩٧٦ . أى أنه على الرغم من أن نسبة الانخفاض فى الأمية إلا أنها تقل عن نسبة تزايد السكان ، مما يدل على أن عدد الأميين فى أزدياد مستمر[٥] .

مما سبق . . يتضح أن حجم مشكلة الأمية الطبيعى فى مصر يمثل عبئا على موارد الدولة ومعوقا أمام خطط التنمية الاقتصادية والاجتماعية ، مما جعل مصر تمثل الترتيب الخامس فى العالم التى تعانى الأمية[٦] .

وقد أوضحت الاحصائيات زيادة كبيرة فى نسبة الأمية بين النساء بالمقارنة بالرجال . فمثلا تعداد عام ١٩٨٦ يشير إلى ارتفاع نسبة الأمية بين الإناث حيث تبلغ ٦٢,١٪ بينما كانت ٣٧,٩٪ بين الذكور . وفى تقرير اليونسكو لعام ١٩٩٣ أصبح مجموع الأميين فى مصر يصل إلى ٥١,٦٪ لعام ١٩٩٠ من بينهم ٦٣٪ من الأناث ، و ٣٧٪ للذكور . وكانت الفروق فى مستويات الأمية بين النساء والذكور قائمة بالنسبة لجميع الفئات العمرية ، ففى العمر ما بين ١٠ - ١٤ سنة تبلغ نسبة الأمية بين النساء ضعفها تقريبا بين الذكور[٧] ، وكل ذلك يعنى مؤشرا خطيرا يهدد الأجيال الصاعدة وجودة التنمية فى مصر ؛ لأن المرأة هى الأم وهى المدرسة الحقيقية لأطفال اليوم ، فإذا اتسمت بالجهل وعدم مسايرة العصر بثقافاته تكنولوجياته فسوف ينعكس ذلك على أبنائهن من أجيال المستقبل المناط بهم إدخال مصر إلى مصاف الدول المتقدمة فى عالم الغد .

كما أن الأمية فى مصر تتفاوت معدلاتها بين الحضر والريف ، فترداد نسبة الأمية فى الصعيد عنها فى الوجه البحرى ، كما تزداد فى الريف عنها فى المدن .

أن الشخص الأمى هو الذى لا يقدر على ممارسة مختلف الأنشطة التى تتطلب القراءة والكتابة والحساب ، أى أن الأمية تشمل كل ما يتخلف عن العصر ويعجز عن التحدث بلغته والتواصل معه . هذا التعريف يحث على ضرورة التأقلم والتعامل مع تكنولوجيا العصر وخاصة تكنولوجيا المعلومات ، وبذلك لا تقتصر الأمية على الكتابة والقراءة فقط بل تتعداها إلى معرفة المعلوماتية والتعامل مع تكنولوجياتها .

من هذا المنطلق يجب أن ترتبط جهود محو الأمية على توفير الفرص والامكانيات المناسبة المرتبطة بالعصر لكى يضطلع المواطنون بأعباء تعلمهم . كما أن تعلم الكبار الذين فاتهم التعليم الرسمى النظامى لا يجب أن يؤدى بنفس الطريقة التى تستخدم فى تعليم الأطفال فى الفصول الدراسية التقليدية ، فتعلم الكبار يتسم بما يلى :

١ - يتعزز التعلم عندما يقبل المتعلم مسئولية التعلم .

٢ - يبدأ التعلم من واقع الخبرة الأساسية للمتعلم .

٣ - يحدث التعلم عندما يدرس الفرد ما يروق له .

٤ - التعلم الأكثر كفاءة هو التعلم التفاعلى .

٥ - تعلم الكبار يحث المشتركين فى عملية التعلم على تنظيم تعلمهم .

٦ - يقود التعلم إلى أداء الأفعال التى تؤدى إلى تغيير سلوك المتعلمين .

٧ - يوفر التعلم إحتياجات المتعلمين من المعارف والمهارات الجديدة .

٨ - كفاءة التعلم تنعكس على كيفية تطبيق ما تزود به المتعلم من معارف وخبرات ترتبط بالأحداث المعاصرة .

٩ - التعلم يجب أن يكون نافعا ومشوقا وإلا فأنه لن يجذب المتعلمين .

كل هذه السمات التى ترتبط بها عملية تعلم الكبار تحتاج إلى استنباط طرق وأساليب غير تقليدية ترتبط بأدوات العصر الحديث ، ويتمثل ذلك فى تكنولوجيا المعلومات التى يجب أن تسخر لمحو الأمية بمفهومها الشامل ، أى أمية القراءة والكتابة وأمية التفاعل مع التكنولوجيا المتقدمة التى سوف تمثل أدوات المستقبل .

استخدامات تكنولوجيا المعلومات فى التعليم العام وتعليم الكبار

بالإضافة إلى الكتب والصحافة والتليفزيون وغير ذلك من وسائل الإعلام التقليدية ، فإنه نتيجة للتقدم المستمر الذى تحققه تكنولوجيا الإلكترونيات التى تنمو بسرعة فائقة تواجدت وسائط جديدة للمعلومات كالحاسبات الآلية ، وشبكات نقل المعلومات المتقدمة ، وقنوات الإتصالات عبر الأثير مثل الأقمار الصناعية والميكروويف والألياف الضوئية والكابلات المحورية . . . الخ . ولم تقتصر هذه الوسائط الجديدة على ميادين الأعمال والصناعة بل تجاوزتها إلى الإستخدام فى المصالح الحكومية والطلب والتعليم والتدريب والبحث العلمى . . . . الخ . ومن ثم انتشرت وسائط أو وسائل الأعلام الجديدة بسرعة فائقة فى شتى قطاعات المجتمع ، مما ترك آثارًا بالغة على المجتمعات البشرية القائمة .

وفى الوقت الحاضر نرى أن هناك جهودا متسارعة لإنشاء شبكات معلومات فى مختلف أرجاء العالم ، التى عن طريقها يستطيع الناس أن يرسلوا ويتلقوا شتى أنواع المعلومات على نطاق عالمى . وقد ساعدت النصوص المرئية وغيرها من الوسائط الجديدة فى تقديم شتى أنواع المعلومات الحية إلى الناس بكفاءة كبيرة . بالاضافة إلى ذلك ساهمت برامج التليفزيون وشرائط الفيديو وغيرها من الوسائط المرئية السمعية فى توسيع أنشطة الناس الثقافية والتعليمية إلى حد كبير .

ومن المتوقع أن تزداد سرعة إنتشار وسائط الاعلام الجديدة ويتسع نطاقها إلى حد كبير وتستخدم فى مختلف قطاعات المجتمع ومجالاته ، وخاصة فى قطاع التعليم وتعليم الكبار. من هذا المنظور قامت وزارة التربية والتعليم والثقافة اليابانية بوضع سياسة مميزة لهذا الغرض قدمتها إلى المجلس القومى للإصلاح التربوى وذلك طبقا للتقرير المقدم من اليابان للدورة الثانية والأربعين للمؤتمر العام لليونسكو عن « تطوير التعليم فى اليابان ١٩٨٨ - ١٩٩٠ »[٨] .

وعن مدى إستخدام تكنولوجيا المعلومات فى النظم التعليمية فى العالم قامت منظمة اليونسكو بدراسة مسحية عن هذا الموضوع فى عام ١٩٨٩ حيث أرسلت إستبياناً إلى الدول الأعضاء فى المنظمة للإجابة عن سؤالين أحدهما ذى طبيعة عامة ، والأخر مفصل إلى حد كبير . وقد إستجابت ٤٣ دولة فقط فى الرد على الإستبيان منها ٤١ دولة أجابت عن السؤال الأول العام ، بينما أجابت ٢٣ دولة فقط عن السؤال المفصل[٩] .

وفى الإجابة عن السؤال الأول المرتبط بالسياسات الوطنية لادخال تكنولوجيا المعلومات فى التعليم . . عبرت كثير من الدول عن سياسات متنوعة ، من خلال أهداف وأولويات عامة ترتبط بالتنمية الاقتصادية والإجتماعية وأهداف خاصة ترتبط بالتعليم والتدريب .

وقد حددت الأهداف ذات الأولوية فى السياسات الوطنية لادخال تكنولوجيا المعلومات فى التعليم من قبل ٣٧ إجابة ، وفقا للأولويات التالية :

- إعداد الأجيال الشابة الصاعدة لعالم جديد . ٧٦ ٪
- تحسين عملية التعليم . ٥٤ ٪
- زيادة مستوى التنمية الإقتصادية والاجتماعية . ٣٨ ٪
- تدريب أخصائيى المعلومات . ٣٣ ٪
- تدريب مستخدمى المعلومات . ٣٣ ٪
- زيادة كفاءة الإدارة والتنظيم . ٣٠ ٪
- تقليل الفجوة التكنولوجية بين الدول . ٢٥ ٪
- مواجهة التخلف المدرسى . ١٤ ٪
- تقليل تفاوت المهارة والمعرفة بين الفئات الاجتماعية . ١١ ٪
- تسهيل التعلم والتدريب الذاتى . ٨ ٪
- تسهيل التكافل الاجتماعى للمعوقين . ٥ ٪
- تحفيز المهن للوظائف فى مجال المعلوماتية . ٥ ٪

وكما هو واضح فإن ثلاثًا من أربع دول حددت الأولية فى إعدد الأجيال الصاعدة لعالم تؤدى فيه تكنولوجيا المعلومات دورًا رئيسيا . كما أن دولتين من أربع دول حددت أولوية عالية لتحسين عملية التعليم ، وما يصحبها من عملية التعلم بالطبع .

كما ذكرت بعض الدول أهدافا أخرى ترتبط بتسهيل التعلم والتدريب الذاتى ، وتبسيط تشخيص صعوبات التعلم ، وتحسين الإتصال بين المعلم والمتعلم . وكل هذه الأهداف تمثل ضرورة وحتمية إدخال تكنولوجيا المعلومات لتطوير التعليم النظامى واللانظامى ، الذى يرتبط بالتعليم المستمر وتعليم الكبار ومحو الأمية .

وفى نفس الدراسة المسحية حددت بعض الاستخدامات فى تعليم الكبار ، كما فى الجدول التالى[١٠] :

جدول (١) : نسبة استخدامات تكنولوجيا المعلومات فى تعليم الكبار .

مستوى / نوعية التدريس	التعريف والنوعية ٪	تدريس المعلوماتية ٪	أداة تعليمية ٪	تدريب المدربين ٪	الإدارة والتنظيم ٪
إستخدامات مؤداة أو متنبأ بها	١٦	١٤	٣	١١	١٦
مشروعات تمهيدية	٢٧	٢٢	١٩	١٩	١٩

يتضح من الجدول السابق بأن التفكير فى إستخدام تكنولوجيا المعلومات فى تعليم الكبار يحظى بنسبة كبيرة من إهتمام بعض الدول . وعلى الرغم من أن توظيف تكنولوجيا المعلومات كأداة تدريس لم تتواجد له كثير من الاستخدامات القائمة ، إلا أن هناك بعض المشروعات أو الدراسات الجارية التى سوف تنبثق منها بعض التطبيقات .

ويلاحظ فى هذا الاتجاه أنه على مدى العقدين الماضيين .. حاولت كثير من دول العالم بطرقها وامكانياتها المختلفة من استخدام تكنولوجيا المعلومات فى تطوير التعليم بها . وقد وجهت كثير من الجهود نحو بناء معابر تكنولوجية بين هياكل وأنماط التعليم والتنمية الشاملة التقليدية وغير التقليدية ، عن طريق توسيع مجال وأهداف التعليم المستمر[١١] .

وقد حدث هذا التحول الكيفى أخيرا عن طريق استخدام تكنولوجيا الحاسبات الآلية وتكنولوجيا الاتصالات كل منهما إما أن تكون مستقلة عن الأخرى ، أو مجتمعين معا فى إطار تكنولوجيا المعلومات . حيث أن قوة التواصل والتداخل المبنية فى هاتين التكنولوجيتين وسهولة تفاعلهما مع الوسائل التعليمية ووسائل الإعلام أو الإتصالات الجماهيرية قد أدى إلى تحسين قدرات التكنولوجيا التعليمية .

ومن التطورات المهمة التى أثرت فى تقارب وتداخل التغيرات الاجتماعية المرتبطة بالتعليم والتغيرات التكنولوجية الخارجية ، وأدت إلى التقدم فى نظريات التعلم والتكنولوجيا التعليمية المصممة والمبنية عليها ، ما ارتبط بإكساب الموقف أو السيناريو التعليمى أبعادا ثابتة تدعم التعلم .

وتنقسم العمليات التى تؤدى إلى فهم تصميم عملية التعلم والتعليم إلى ما يلى :

أ - عمليات تقود إلى مجتمع التعلم Learning Society .

ب- عمليات تقود إلى المجتمع المبنى على المعرفة Knowledge-based society .

وقد تحقق على نطاق واسع كنتيجة طبيعية لزيادة استخدامات تكنولوجيا الحاسبات فى نطاق الأعمال والخدمات والمدارس والمنازل . . . الخ ، أن أصبحت تكنولوجيا المعلومات تكتسب بعداً ثقافيًا وما صاحبه من ضرورة خلق الوعى بين الجماهير بأهمية وقدرة وقوة مايمكن أن توفره هذه التكنولوجيا من فرص ، لا حدود لها فى معظم مجالات الأعمال بصفة عامة ، وفى التعلم بصفة خاصة .

حيث يتفق معظم التربويين على أهمية إدراك قوة وقدرات تكنولوجيا المعلومات الحالية والمستقبلية كأداة تستخدم للتفكير بها ، وكوسيلة تسهم فى التوصل إلى التوجه الكيفى فى هيكل ومضمون العملية التعليمية بأسلوب متكامل ، بغض النظر عن مدى تفاوت الآراء نحو توقيت ادخال الثقافة الكمبيوترية أو المعلوماتية والتعليم بالكمبيوتر ، ومن خلاله ، فى إطار المواقف التعليمية المختلفة النظامية واللانظامية ، بجانب الاختلاف فى مضمون ومدى وأهداف استخدام تكنولوجيا المعلومات فى التعليم .

التعلم وتكنولوجيا المعلومات

تبنى التطورات الحديثة فى علم النفس المعرفى Cognitive Psychology على مداخل معالجة المعلومات للتعلم . حيث أن الاعتقاد التقليدى المتمثل فى أن وظيفة المعلم أو المدرب تقتصر فقط على نقل المعلومات وعلى المتعلم أو الطالب إلى أن يحصل عليها ويجمعها ، ما هو إلا اعتقاد خاطىء ، حيث أنه يقلل من قدرات الفرد الموروثة ، فالإنسان هو عميل نشط فى عملية التعلم وتشكيل الخبرة والمعرفة التى يكتسبها . وبينما اتصف مجال المعرفة فى الماضى بأنه ذو طبيعة عامة وعريضة تتعلق بماذا يمكن الحصول عليه من المعرفة التقريرية أو البيانية Declarative Knowledge والمعرفة الاجرائية Procedural Knowledge وكيفية الحصول على هذه المعرفة إلا أنه قد أصبح من المقبول به حاليا على نطاق واسع أن المتعلم هو الذى يقدر على أن يتعلم كيف يتعلم How to Learn وما وراء التعلم Meta-Learning . وبذلك أصبح التعرف على مهارة المتعلم وكيفية أداء هذه المهارة يشكل جوهر الطرق التى يجب أن تستخدم فى عملية التعلم ، كما أن حفظ أشكال المعرفة المرتبطة بالمهارة وأدائها سوف يساعد فى اظهار القدرات المعرفية .

وينشأ من التعلم نوع من القدرة التى يكتسبها المتعلم تشتمل على بعض حالات المعرفة . وبذلك فان الناس لا يتعلمون فى إطار المفهوم العام للتعلم ، ولكنهم يتعلمون فيما يتصل بمفهوم التغيير فى السلوك الذى يمكن وصفه فى ملاحظة الأداء البشرى ، كما يمكن ترجمته فى إطار القدرة على الأداء . ونتيجة للتعلم يستطيع المتعلم من آداء شىء مالم يكن يستطيع أداؤه من قبل[١٢] .

مما سبق . . يتضح أن تصميم عملية التدويس يجب أن يبنى على ترتيب أوضاع التعلم فى شكل مجموعة من الخطوات المتتابعة ، بحيث تراعى عند كل خطوة القدرات التى اكتسبها المتعلم من الخطوة السابقة لها مباشرة . وتصعب إلى حد كبير الاحتفاظ بمتطلبات هذه القدرات والأوضاع المحثة والدافعة لاحداث خطوات التعلم التالية فى إطار قدرة المعلم وحده .

وقد أمكن تحليل هذا الدور الصعب المطلوب من المعلم والرقابة عليه ونقله إلى برامج ووسائط كمبيوترية ، تستطيع التفاعل مع المتعلم بطريقة مناسبة .

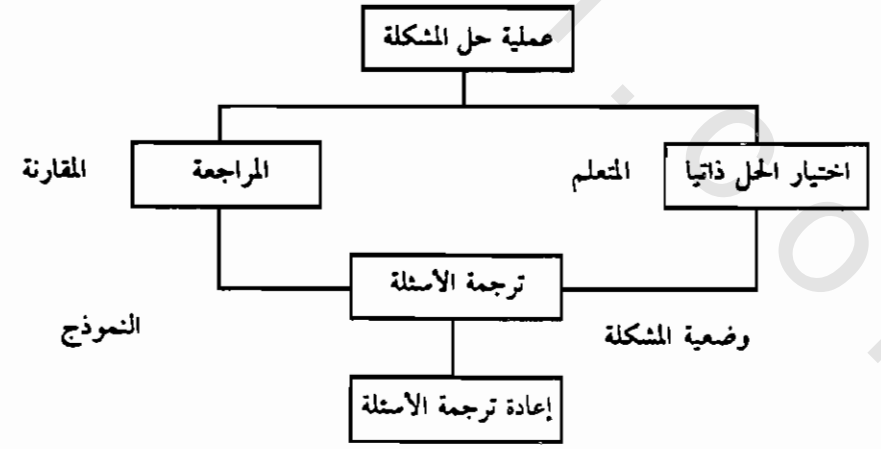
وتمتد قدرات تكنولوجيا المعلومات المبنية على المنطق الثنائى Binary logic لكى تستوعب الأنماط المعرفية العقلية غير الميكنية وغير الخطية . وبذلك أصبح فى إمكان تكنولوجيا المعلومات من أن تكون مفتوحة بلا نهاية ومتسمة بالذكاء فى نفس الوقت[١٣] .

وبدءًا من تدريس وتعلم معرفة القراءة والكتابة والعد ، والمتعلم فى سلسلة مستمرة من برامج التعليم الرسمى واللانظامى والمستمر التى تشتمل على البرامج المهنية والتخصصية والعامة التى تصمم لتدعيم قدراته فى مجالات الحياة التى يتعامل معها الإنسان . وفى هذا الصدد تسرع التمارين والدروس المصممة بطريقة منظمة والمبرمجة كمبيوتريا من اكتساب هذه القدرات .

ومن بين المهارات الممكن تصميمها والتى تهم مصمم برامج التعلم والمعلم والمتعلم ، توجد مهارتان هما :

- تفسير وحل المشكلات .
- معالجة قدرة المتعلم فى إنتاج المعرفة .

ويمكن تقليل مدة حل المشكلة عن طريق ترجمة محاورها وأبعادها إلى نموذج يوضح الاستنتاجات الضرورية ، وإعادة ترجمة هذه الاستنتاجات مرة أخرى فيما يرتبط بوضع المشكلة[١٤] .



إن خلق الوعى بإستراتيجيات التعلم بين المتعلمين ومساعدتهم على تطبيق مهارات حل المشكلات العامة بإستخدام الكمبيوتر التعليمى ، قد يشكل هدفا رئيسيًا لأى برنامج تعليمى مبنى على الكمبيوتر . وعلى ذلك تستخدم تكنولوجيا المعلومات لتدريب المتعلمين محاولة مضاهاة الجهود والمهارات وتقدير الأداء الذاتى مبدئيا قبل القيام بأداء أى مهمة ، ثم إعادة حساب ذلك كجزء من أجزاء المهمة ، وعمل التقدير النهائى لكل من النتائج والأداء الخاص بهذه المهمة .

إن عمليات التعلم التفاعلى Interactive Learning تعتبر أساسا للتعلم التجريبى مقارنة بالتعلم الثابت المبنى على المواد المطبوعة فقط ، وتساعد المتعلم فى عرض وتشكيل المعرفة . وتمثل هذه القدرة الأساس فى أن يصبح المتعلم قادرا على توظيف المعرفة فى بيئة العمل اليومى الذى يقوم بأدائه . ويمكن أن تستخدم بيئة التفكير والتعلم التفاعلى فى جهود تعليم الكبار بصفة عامة وجهود محو الأمية بصفة خاصة ، التى قد يستخدم فيها رسومات لغة اللوجو LOGO وأساليب البرمجة البسيطة[١٥] . هذا مع العلم أنه يستخدم حاليا لغات التأليف والذكاء الاصطناعى ، كما فى نظم التعليم الذكية Intelligent Tutoring Systems - ITS لتفاعل البرنامج مع المتعلم بطريقة مبسطة ومشوقة إلى حد كبير . وفى العادة تعتبر تمارين حل المشكلات من النوع المقترح المبنى عن البيانات التى ترتبط بقضايا المجتمع ومنها قضية الأمية . وعلى ذلك أصبحت لتكنولوجيا المعلومات قدرة ضمنية هائلة لمواجهة ، واقتحام مشاكل المجتمع المستعصية ، التى تحتاج إلى جهود مضنية ووقت طويل ، للتغلب عليها باتباع الطرق والأساليب التقليدية .

محو الأمية وتكنولوجيا المعلومات

فى الحقبة المعاصرة صممت أساليب متطورة للتعلم والتعليم بمساعدة الكمبيوتر التى أصبحت تستخدم على نطاق واسع فى كثير من دول العالم . ووفرت هذه الأساليب الآلية دعمًا لا حدود له لعملية التعلم التى يحتاجه البشر فى كثير من الأوضاع المتنوعة التى يقومون بأدائها . وبذلك أستخدمت تكنولوجيا المعلومات لأداء كثير من التطبيقات البشرية المرتبطة بتعلم الفرد وتنميته ، وفيما يلى عرض سريع لبعض أمثلة هذه التطبيقات :

١- تبسيط التمكن من المهارات الأساسية التى يتمتع بها البشر ، خلال القيام بالتمارين والممارسات الفعلية كالمحاكاة بالكمبيوتر .

٢- تطوير فنون اللغة أى القراءة والكتابة ، وتحليل النصوص من خلال البرامج الذكية المعدة لذلك .

٣ - تطوير مهارات الكتابة والتصحيح باستخدام برامج معالجة الكلمات أو تنسيق النصوص.

٤ - فهم المفاهيم الرياضية والعلمية المجردة ، عن طريق نماذج محاكاة الواقع .

٥ - تمثيل الظواهر الطبيعية والعلمية .

٦ - تجميع البيانات ومعالجتها وعرضها بطريقة مفهومة ومبسطة .

٧ - معالجة الأشكال المختلفة لعملية التعلم المقترح من خلال الرسومات التفاعلية .

٨ - حل المشكلات التى تواجه المتعلم فى حياته اليومية العادية .

٩- معالجة برامج الوسائط المتعددة Multi-media المشتملة على النص والشكل والرسم والصوت .

١٠- إعداد التصميمات المتعلقة بكتابة ورسم الخرائط الفنية والجرافية . . الخ .

١١- توفير قدرة وصول المتعلمين إلى البيانات والمعارف من أى مكان وفى أى زمان ، من خلال قنوات الاتصالات عن بعد .

١٢- دعم ومساندة عمليات التعلم الذاتى والتعلم الفردى .

١٣- مساعدة المتعلم على إدارة وتقويم برامج تعلمه .

١٤- الاشراف والتوجيه لبرامج التعلم من قبل القائمين عليها .... الخ .

مما سبق .. يتضح أن تكنولوجيا المعلومات الحديثة أصبحت فى مراحل الإستخدام المكثف فى كثير من مجالات التعلم التى يمر بها البشر خلال حياتهم . وقد تصبح القدرات التى توفرها تكنولوجيا المعلومات قليلة الإستخدام والإستفادة منها ؛ إن لم يقم خبراء التربية والتعلم وتكنولوجيا المعلومات على دراسة وتطوير الطرق والبرامج الجديدة بما يتفق مع واقع وظروف المتعلمين فى بيئاتهم المحلية المتنوعة .

ومن المبادآت التى أصبحت تحظى بإهتمام واضح فى مجال التعليم بصفة عامة ، وتعليم الكبار ومحو الأمية بصفة خاصة تطوير وإستخدامات برامج الوسائط المتعددة وخاصة البرامج التفاعلية منها ، التى تسمح للمتعلم من توظيف النصوص والرسومات والأشكال والأصوات فى برامج تعلمه[١٦] .

وقد وضحت بعض الدراسات امكانية نقل المهارات المكتسبة من إستخدام الكمبيوتر فى حل المشكلات من المتعلم إلى البيئة غير الآلية وغير المبرمجة به[١٧] . من هذا المنطلق تتضح امكانية توظيف تكنولوجيا المعلومات فى إكساب المتعلمين القدرات التحليلية ، ومهارات حل المشكلات فى أوضاع ومواقف التعلم العامة ، التى تحدث عندما لا يستخدم فيها التكنولوجيا كما فى حالات القراءة والكتابة والعد التى يحتاج اليها البشر فى حياتهم العادية . وبذلك يمكن أن تسهم تكنولوجيا المعلومات فى برامج محو أمية حوالى نصف عدد سكان مصر . وفى نفس الوقت تنقلهم حضاريا للتفاعل مع عالم الغد ، أى محو الأمية بمعناها الشامل المرتبط بها محو الأمية الكمبيوترية .

إن الرغبة السياسية على مستوى القيادة الوطنية تشجع حاليا إنشاء مراكز التعلم فى المجتمعات المحلية المعتمدة على المعلومات وتكنولوجياتها ؛ لكى تنمو وتؤدى وظيفة قواعد البيانات التنموية الذكية لبيئاتها فى المستقبل[١٨] . هذه المراكز يمكن أن تتصل معا باستخدام شبكات الاتصالات لنقل المعلومات فيما بينها ؛ مع تدعيمها بقواعد بيانات المؤسسات البحثية والتعليمية والمكتبات القومية والدولية ، التى تنقل حاليا من خلال بعض الشبكات المتفرقة

المقامة لخدمة قطاعات معينة فى الدولة دون تفاعل بين بعضها ببعض . من خلال هذه الشبكات يمكن دفع جهود تعليم الكبار ومحو الأمية التى قد تنجز وتدار من خلال مراكز التعلم المحلية المعتمدة على المعلوماتية ، وعلى معالجة المعلومات المتاحة وتحليل المشكلات التى تواجه الأفراد فى حياتهم اليومية بأسلوب نقدى ، مما يخلق بيئة الابداع والابتكار والاضافة التى يحتاج إليها لمجابهة تحديات المستقبل . وقياسا على الخبرات المكتسبة فيما يتصل باستخدام الحاسبات الآلية الصغيرة فى المدارس ، يمكن توظيفها كأساس لتصميم استراتيجيات التعلم وتعليم الكبار ومحو الأمية الشاملة . ومن المسلم به أنه فى معظم المواقف التعليمية المدرسية تستخدم حزم برامج التعلم بمساعدة الكمبيوتر CAL فى إطار نمط تعليمى له حدود ومحددات تتمثل فيمايلى :

- ينعكس المدخل التعليمى فى تصميم عملية التعلم بمساعدة الكمبيوتر على الحد من كل الامكانات الكامنة فى التكنولوجيا التى قد تفرض قيودًا ، تحد من حرية المتعلمين فى اختيار نمط أو أسلوب تعلمهم المرتبط بالبرنامج المستخدم .
- استخدام الاتصالات المتفاعلة مع الحاسبات الآلية لمعالجة المعلومات ، لا كمجموعة حقائق ونظريات معينة ، بل ككيان معرفى يمكن التفاوض عليه ، وبذلك لا تعالج المعلومات كشىء ثابت وغير متغير ، يمكن أن يمر من شخص لآخر .

وفى موقف التعلم بمساعدة الكمبيوتر فى محو أمية الكبار الذين يشكلون فيه أوصاف العالم الخاص بهم ، تستخدم تكنولوجيا المعلومات لتشجع مبادأة المتعلمين فى تطوير مداركهم تجاه الواقع الذى يعيشونه . ونتيجة لذلك يأخذ المتعلم مسئولية أكبر ترتبط بما تعلمه وكيفية تعلم ذلك فى نمط الاتصالات عن بعد ، وبذلك يعطى المتعلم الرقابة على تفسير فحوى التعلم وأسلوب وصوله لذلك بما يتخلله من خبرة تكتسب من استخدام برامج تفاعلية للتعلم بمساعدة الكمبيوتر Interactive CAL .

وفى هذا الصدد يلاحظ أنه بينما يختار المعلم طريقة التدريس التى يقوم بها فى الموقف التعليمى المعين ، ويصبح قادرا على تطبيق هذه الطريقة فى الأوضاع المتغيرة فى الفصل التعليمى . . فإن مصمم البرامج التعليمى يجب عليه أن يتنبأ مقدمًا بالمتغيرات التى قد تطرأ على الموقف التعليمى المحدد مسبقًا . وفى ضوء ذلك يصمم هيكل البرنامج المستخدم ؛ أى

أن إطار عملية التعلم بكل أبعاده ومتغيراتـه يجب أن يطور بالكامل فى البداية مما قد يشكل عبئًا كبيرًا على المصمم فى اتخاذ قرارات التصميم[١٩] ، وبدأت فى الظهور فى الوقت الحالى مجموعة من حزم البرامج التعليمية التى تـوصف أو تتسم بالذكاء ؛ حيث يزداد التفاعل فيها بين المتعلم والبرنامج .

وقد أصبحت هذه البرامج المتسمة بالذكاء أدوات التـعلم المستخدمة فى التـعليم الذاتى والمستمر لـلكبار . وبذلك أصبح فـى الامكان استخدام تكنـولوجيا المعلومات كـدعامة قوية لبرامج محو الأمية وتعليم القراءة والكتابة والـعد ، أى إنها أصبحت مكونا رئيسيا وأساسيا فى تعليـم الأميين بصفة مستـمرة فى إطار تعليم الـكبار أو التعليم مـدى الحياة . ومن هذا المنطلق ترتبط تكنولوجيا المعلومات مع شبكات الاتصالات المسموعة والمرئية وتتكامل معها .

وصار من الممكن الـوصل بين تعلم القراءة والكتـابة والعد وبين تكنولوجيـا المعلومات التى تتضـمن بعدًا جديدًا يتمثل فـى جودة الكمبيوتر كأداة لـلتفكير بها فى إكسـاب المتعلم مهارات القراءة والكتابة الأساسية مما يساعد فى فتح آفاق واسعة لمحو أمية الكبار الذين فاتهم فرصـة التعلـيم فى الصغـر ، ولـكنهم قادريـن على ولوج عالمهـم المعاصر والتفـاعل مع متغيـراته ، عن طريق نضوجهـم الفكرى وبصيرتهـم الذاتية ، من خلال ما يتـوارثونه من ثقافة وتقاليـد شفوية تنشأ حول الكلمة المسـموعة والمرئية المنقولة إليـهم عبر وسائل الاعلام الجماهيرية .

إن الربط بين ما يحدث فى تكنولوجيا المعلومـات وفى علم النفس المعرفى وتكنولوجيا التعلـيم هو تأكيد للاتجـاه الشفوى المرئى فى الـتعلم الذى ينـاسب جماهير الأميـين الكبار والعمل على محو أميتهم الشاملة .

التعليم باستخدام الوسائط المتعددة التفاعلية

Interactive Multi-media

استخدمت تطبيقات الوسائط المتعددة على نطاق واسع من الثمانينيات . واستمر هذا الاستخدام فى النمو فى التسعينيات[٢٠] ، وحظى مجال التعليم والتدريب بالنصيب الأوفر من تطبيقات الوسائط المتعددة لما لها من امكانيات كبيرة فى توظيف كل أو معظم وسائل أو وسائط التعلم معا فى حزم برامج قوية التأثير .

وقد كان للتطورات المتلاحقة فى تكنولوجيا المعلومات فى السنوات الأخيرة المرتبطة بانخفاض تكلفة الكمبيوتر لحوالى ٩٠ ٪ من السعر ، والجمع بين الشرائح الدقيقة Chips للذاكرات ذات السعات العالية ، والاتصالات الرقمية السريعة أكبر الأثر فى تطوير تكنولوجيا الوسائط المتعددة التفاعلية التى أنتجت على نطاق واسع فى سوق تكنولوجيا المعلومات المعاصرة . وقد اعتبر نصيب هذه التكنولوجيا فى السوق الأوروبية وحده لعام ١٩٩٠ ما قيمته ١٥٠٠ مليون دولار أمريكى ، ارتفعت لما يقرب من ألفى مليون دولار فى عام ١٩٩٣ . ويتوقع نمو السوق بحوالى ١٣ ٪ حتى عام ١٩٩٦ ، مع انخفاض فى الأسعار بحوالى ٥ ٪ سنويا خلال نفس المدة[٢١] .

ولكن ما تكنولوجيا الوسائط المتعددة التفاعلية ؟ وما التطبيقات التى تستخدم فيها ؟

مفهوم الوسائط المتعددة التفاعلية :

يشير مفهوم الوسائط المتعددة إلى تكنولوجيا عرض وتخزين وإسترجاع وبث المعلومات المعالجة آليا ، التى يعبر عنها فى وسائط متعددة تجمع النص والصوت والصورة والشكل الثابت والمتحرك التى تستخدم قدرات الحاسبات الآلية التفاعلية . وتقع مجال الوسائط المتعددة التفاعلية مع مجالى تكنولوجيا المعلومات وتكنولوجيا الاتصالات ، حيث يجمعان بين المرئيات والسمعيات الرقمية والمعلومات والاتصالات الرقمية .

ويمكن مقارنة تكنولوجيا الوسائط المتعددة وتطبيقاتها الكثيرة بصناعة التليفزيون وتطبيقاته ، حيث يجمع كل منهما أربعة أنواع من الأنشطة هى :

١- مقدمو المعلومات الذين يوفرون معلومات ذات جودة عالية .

٢- منشئو ومصنعو وموردو الأجهزة والبرامج الذين يطورون ويصنعون ويبيعون الأجهزة والبرمجيات الضرورية للوسائط المتعددة .

٣- مطورا تطبيقات الوسائط المتعددة الذين يقدمون الموضوعات والأحداث المعبر عنها المشابهة لمنتجى الأعمال التليفزيونية .

٤- الناشرون أو موفرو الخدمات الذين يقدمون المنتج النهائى للمستخدمين ، من خلال عمليات التسويق والمبيعات ، كما تفعل محطات الإذاعة والتليفزيون وموزعو شرائط الفيديو .

الأجهزة والبرمجيات :

تغطى أجهزة وبرمجيات الوسائط المتعددة ثلاث مجموعات أساسية من المنتجات التى تتطابق مع ما هو متوفر فى أسواق تكنولوجيا المعلومات :

١- محطات العمل Workstations المهنية أو الحاسبات الشخصية PC's التى تجهز بمعدات وبرمجيات متنوعة تستخدم عادة لتطوير الوسائط المتعددة ، أو كمحطات عمل لامداد الوسائط المتعددة فى مجموعات أداء متعاونة معا .

٢- أجهزة وبرمجيات توزيع الوسائط المتعددة التى تستخدم حاسبًا آليًا Server والأقراص المدمجة بذاكرة القراءة فقط CD-ROM مع تفاعلات الاتصالات التى يمكن أن يعمل كل منها منفردا ، أو تتكامل معًا فى اطار شبكة كمبيوتر محلية LAN أو شبكة كمبيوتر واسعة WAN ترتبط بها طرفيات الوسائط المتعددة الساكنة Passive-multimedia terminals .

٣- طرفيات الوسائط المتعددة التى عن طريقها يمكن الوصول إلى خدمات الوسائط المتعددة من قبل المستخدمين ، ولكنهم لا يستطيعوا تغيير المضمون أو هيكل الخدمة المقدمة .

obeikandl.com

ويمكن التمييز بين نظم التأليف Authoring Systems ونظم إمداد Delivery Systems الوسائط المتعددة ، حيث تمثل نظم التأليف مستوى عاليًا يساعد فى تخليق وتحرير تطبيقات الوسائط المتعددة ويرتبط ذلك ببرمجيات تأليف معقدة إلى حد ما . إما نظم امداد الوسائط المتعددة فتمثل محطات عمل WS أو حاسبات شخصية PC's بسيطة يمكن عن طريقها استرجاع التطبيقات فقط . وبذلك يمكن تجميع طرفيات الوسائط المتعددة وعناصر تطبيقاتها فى إطار تنظيمى محدد . وحيث أن الهدف من تطوير تكنولوجيا المعلومات يرتبط بتوفير خدمات معلوماتية يتطلبها المستخدم ، فإن تطوير تكنولوجيا الوسائط المتعددة التفاعلية لبى متطلبات واحتياجات المستخدمين المستهدفين .

أنواع تطبيقات الوسائط المتعددة :

تأتى تطبيقات الوسائط المتعددة فى فئتين رئيسيتين : الفئة الأولى تمثل التطبيقات المفردة Standalone ، والفئة الثانية ترتبط بالتطبيقات الموزعة Distributed كما فى العرض التالى :

١- التطبيقات المفردة : Standalone applications

تمثل التطبيقات التى طورت أساسا لخدمة مستخدم معين ولغرض محدد . ويمكن أن يطلب المستخدمون هذه التطبيقات لأداء وظيفة محددة مثل التمكن من معرفة الحروف الهجائية واستخداماتها فى كلمات أو جمل ، أو معرفة قواعد النحو ، أو النطق السليم للكلمات أو الجمل . . . إلخ ، كما يمكن أن تحفظ وتستخدم مع أوعية الأقراص المدمجة CD-ROM .

٢- التطبيقات الموزعة : Distributed applications

تستخدم هذه التطبيقات فى توفير أوقات محددة للعمل الجماعى التعاونى بأن يكون لكل مستخدم دور نشط فى استخدام الوسائط المتعددة . وتستخدم هذه التطبيقات من خلال شبكات الكمبيوتر المحلية LAN أو شبكات الكمبيوتر الموسعة WAN وترتبط بطرفيات الوسائط المتعددة الساكنة PMT .

وبالطبع تعتمد الطريقة التى توزع بها خدمات الوسائط المتعددة على البنيات الأساسية المتوفرة للمتعلمين فى مجتمعهم المحلى . ويمكن أن توزع التطبيقات المفردة من خلال حزم البرامج الجاهزة التى تشغل على الحاسبات الشخصية ، أو المحملة فى شبكات الحاسبات

المحلية والموسعة ، حيث أنه عن طريق الشبكات الرقمية العامة توفر الوسائط المتعددة من خلال العروض وقواعد البيانات الموزعة وقواعد الأشكال مثل نظم المعلومات الجغرافية GIS وقواعد نصوص الفيديو Videotex ... إلخ .

كيف تعمل الوسائط المتعددة التفاعلية ؟

حتى يمكن أن تتداول نظم الوسائط المتعددة التفاعلية من خلال نظم المعلومات المألوفة ، فإنها تتطلب كميات ضخمة من المعلومات التى تكون على هيئة نصوص ورسومات وأصوات وأفلام ثابتة أو متحركة . وعند التعامل مع هذه النظم يجب أن تتبع الإجراءات التالية[٢٢] :

١- تحديد سيناريو تصميم نظام المعلومات التفاعلى .

٢- تحويل إجراءات المعلومات المرئية أو المسموعة المستلمة من إشارات تناظرية Analog إلى إشارات رقمية Digital .

٣- تخزين المعلومات الرقمية فى الحاسب الآلى المستخدم .

٤- نقل المعلومات ومعالجتها أى تحويل الإشارات مرة أخرى إلى إشارات تناظرية مفهومة .

وحتى يمكن اعطاء فكرة عامة عن السعة الضخمة المحتاج إليها للوسيط المتعدد نجد أن الإطار الواحد للون الفيديو يتطلب ٧,٢ ميجابايت من المعلومات التى يستغرق عرضها ٢٠ ثانية فقط لحركة الفيديو الكاملة على القرص المدمج CD-ROM .

وتتمثل التطورات فى وسائط التخزين ذات السعات العالية الضخمة المستخدمة حاليا فى التالى :

١- الاقراص المدمجة - ذاكرة القراءة فقط CD-ROM

هى أقراص ضوئية يمكنها تخزين ٥٥٥ ميجابايت من المعلومات المسجلة مسبقا فى شكل صور ثابتة ورسومات ونصوص . وقد طورت أساسا بواسطة شركتى سونى Sony وفيليبس Philips .

ب- الأقراص المدمجة ذات المعمارية الممتدة

CD-ROM Extended Architecture (CD-ROM-XA)

فـى هذا النوع مـن الأقراص يرتـبط القرص المـدمج CD-ROM مع القـرص المدمج التفاعلى CD-Interactive (CD-I) . وبذلك يمكن توفير بيانـات الصوت وبيانات الفيديو معا . ويشغّل قرص CD-ROM-XA على سواقة الأقراص المدمجة التفاعلية CD-I drive، على الرغم من أنه لا يقبل التشغيل بالـعكس . وقد استجابت شركة فيليبس Philips لهذا النوع من الأقراص طورت نظام CDTV الذى استخدم من قبل شركة كومـودور Comodore فى حاسباتها الآلية التى تنتجها .

جـ- الأقراص المدمجة التفاعلية CD-I :

تشتمـل هـذه الأقراص على معـالج وقاعـدة تشغـيل تتضمن سواقة الأقـراص المدمجة CD-Drive ووحدة عرض التليفـزيون للقرص المدمج CDTV حيث يستخدم شاشة تليفزيونية كأداة عرض المعلومات المرئية الـرقمية التفاعلية Digital Video Interactive (DDI) التى تجمع قدرات رسومات وأشكال الحاسـبات الآلية الشخصية التفاعلية مع تحـقيق حركة الفيديو ذات الجودة العالية بجانب المؤشرات السمعية ذات المسارات المتعددة .

وقـد قامـت شـركـة انتيـل Intel المتـخصـصة فـى تصـنيـع المعـالجات الـدقيـقة Micro Processors فى إنتاج هذه الأقراص المدمجة التفاعلية .

من هـذا العـرض الســريع .. يتضح مدى توفر وسائط التخزين ذات الـسعات العالية جدًا ؛ لكى تتفاعل مع تطورات الوسائط المتعددة التفاعلية .

معالم تكنولوجيا الوسائط المتعددة :

وكما كـان التليفزيـون مؤثرا فى الحياة الـعامة فى الثلاثـين عامًا الماضية ، فان تـطوير تكنولوجيا الوسـائط المتعددة سوف يكون له أثر واضح على كل المجتمـع وخاصة فى التعلم عن بعد أو عبر المسافات Distance Learning مع امكانية وصول المتعـلم إلى كافة البرامج المنقولـة خلال شبكات الاتصـال ، مما سوف يؤدى إلى تطـوير نوع جديد من الـعلاقة بين

الإنسان والكمبيوتر . ويمكن مقارنة ذلك بالطريقة التى أثرت بها شركة مينيتيل Minitel فى فرنسا على سلوك المستهلكين وسيطرت بها على كل قطاعات الحياة التجارية . وعلى نفس النهج يمكن عن طريق تعميم استخدام الوسائط المتعددة التفاعلية المترابطة مع شبكات الاتصال التأثير على تعليم الكبار وبرامج محو الأمية ، حيث أنها سوف تسهم فى تنمية وتطوير المتعلم واكسابه مهارات ومعارف جديدة تؤدى إلى محو أميته .

وتعتبر تكنولوجيا الوسائط المتعددة من التكنولوجيات الناضجة والمكتملة من الوجهة الفنية . واستخدمت معايير موحدة ترتبط بالأجهزة والبرامج مثل نظم التأليف . إلا أنه توجد بعض المعوقات الفنية تؤخر تطوير سوق الوسائط المتعددة مثل تعريف المسرح أو الموقف التعليمى الذى تشغل فيه هذه الوسائط ، وتحسين جودة الصوت والصورة المتضمنة ... الخ . إلا أن أساليب البث عالية الكفاءة والمعايير التى أصدرتها المنظمة الدولية للتوحيد القياسى ISO وخاصة المعايير التالية : JPEG, MPEG, H.261 ، تحاول التغلب على هذه المعوقات الفنية .

أما المعوقات غير الفنية المرتبطة بتطوير الوسائط المتعددة فتختص بحقوق الملكية الفكرية للمضمون الفكرى لهذه الوسائط من قبل كل المتضمنين فى إنتاجها وإنتاج وسائط التعليم الأخرى مثل وسائط الفيلم والفيديو والموسيقى ... الخ .

أما الأهمية الاقتصادية والعائد المتوقع من سوق تطبيقات الوسائط المتعددة فيمكن مقارنته بسوق الاتصالات السلكية وسوق التليفزيون على سبيل المثال .

يتفق كثير من الدراسات على نمو السوق المتوقعة لتكنولوجيا الوسائط المتعددة ، وأن سوق التعليم والتدريب يحتل مكان الصدارة فى هذه السوق .

ويلاحظ حاليا أن السوق العالمى فى تطوير الوسائط المتعددة تحتكره بعض الشركات العالمية مثل شركات Microsoft, IBM, Apple, HP, Silicon Graphics .... etc. . أما فيما يتصل بمنتجات الوسائط المتعددة الجديدة فما زال السوق ممهدا ومفتوحا للاستثمار ، وقد استثمرت فيه بالفعل بعض الشركات اليابانية مثل شركات Sony, Toshiba & Matsushiba . ومن المتوقع ان تقوم شركة Apple وشركة Comodore بأداء دور رئيسى

فى تطوير تطبيقات للوسائط المتعددة بناءً على معرفتهما المسبقة بتطبيقات التعليم المبنية على الحاسبات الآلية .

وفى واقعنا المصرى المرتبط بالتعليم الرسمى والتعليم غير الرسمى واللانظامى لتعليم الكبار ومحو أميتهم المزدوجة توجد حاجة ملحة إلى استراتيجية وسياسة بحوث وتطوير لتوفير منتجات أو تطبيقات الوسائط المتعددة التى تتفاعل مع مشاكل المجتمع المصرى المعاصر ، ولذلك يجب اعداد خطة ببرامج واضحة لانتاج هذه التطبيقات بحيث تشتمل على :

١ - تعزيز القدرات المحلية فى تطبيقات الوسائط المتعددة الفردية والموزعة المبنية على الاتصالات المتقدمة وترتبط بالحاسبات الآلية والبرمجيات المتقدمة .

٢ - زيادة التركيز على الاستفادة من المواصفات والمعايير الدولية المرتبطة بالنظم المفتوحة Open Systems .

ومن الجهود التى سوف تدعم الخطة القومية لانتاج الوسائط المتعددة موافقة السيدة سوازن مبارك حرم السيد رئيس الجمهورية على بدء مشروع المكتبات المشاركة فى مهرجان القراءة للجميع بتطوير وتوفير الوسائط المتعددة للطفل والشاب . وسوف تشرف على هذا المشروع وزارة البحث العلمى ومعهد بحوث الالكترونيات بها[٢٣] .

وسوف يتيح هذا المشروع عرض المعلومات بشكل جذاب ومثير عن طريق عرضها منطوقة أو مرسومة على شاشة الحاسب الآلى الصغير . ومن المتوقع تعميم هذه التجربة فى المكتبات المشاركة فى مهرجان القراءة للجميع . كما أن الجهد الذى تقوم به وزارة التعليم المصرية عن طريق مشروع إدارة الوسائل التعليمية بإدخال الوسائط المتعددة فى تطوير المناهج يمثل بدايات يخطوها المجتمع المصرى نحو تطوير تكنولوجيا الوسائط المتعددة التفاعلية كدعامة لتوفير مواد التعلم المحتاج اليها ، والملائمة فى محو الأمية الشاملة فى تعليم الكبار .

محو الأمية وتكنولوجيا الاتصالات والبرمجيات المتقدمة

أصبح التقدم فى تكنولوجيا الاتصالات الحديثة سريعًا فى السنوات الأخيرة . فاستخدمت كابلات الألياف الضوئية Fibre Optics الفردية لنقل المعلومات المرئية والمسموعة والرقمية بنفس قدرات وتكاليف الكابلات النحاسية التى كانت مستخدمة من قبل . وقد أدى هذا الاتجاه إلى بزوغ تكنولوجيات عديدة تتضمن تكنولوجيا الأقمار الصناعية Satellite لنقل الرسائل والبرمجيات وخدمات البريد الالكترونى والمؤتمرات الالكترونية المرئية والمسموعة بطريقة متزامنة Synchronous وغير المتزامنة Asynchronous فى نفس الوقت بطريقة أكثر تأثيرا مما كان متبعا من قبل . وقد أدت عمليات التكامل من خلال الشبكات الرقمية المتكاملة إلى توفير اتصالات نقل البيانات الصوتية والاشارات المرئية للمستخدم فى أى مكان وزمان .

وقد صاحب التقدم فى تكنولوجيا الاتصالات تقدم بارز فى تكنولوجيا نظم الفيديو التفاعلية الرقمية DVI التى أصبح فى مقدرتها إعداد ونقل آلاف الصور الثابتة والرسوم والبيانات المرئية وتوفيرها للمستخدمين . كما أنها صارت تستخدم مع الحاسبات الشخصية موديل IBM والمتوافقة معها ، ومع الأقراص المدمجة الرقمية Digital Compact discs التى تستوعب كميات كبيرة من المعلومات المرئية والمسموعة وتشبه أقراص الليزر التناظرية Analog laser discs . كما أن تكنولوجيا نظم الفيديو التفاعلية تشبه تكنولوجيا الأقراص المدمجة التفاعلية CD-I التى سبق الإشارة إليها ، بالاضافة إلى امكانية الوصل للرسائل وعرضها . وأصبحت تكنولوجيا الفيديو التفاعلية الملونة تستخدم فى كثير من الأغراض التعليمية المتنوعة حيث تعرض الصورة والصوت والبيانات على شاشات الكمبيوتر لمدد تصل إلى ٧٠ دقيقة . كما صار فى مقدرتها من أن تخزن وتشغل مرات عديدة فى نفس الوقت ، وفى الوقت الحقيقى Real time وحيث أن هذه التكنولوجيا تخزن الأشكال والبيانات فى شكل رقمى فان ذلك يساعد على تخزينها وتحريرها وتصحيحها .

وكما سبق الإشارة إليه فى إطار مناقشة موضوعات ظهور تكنولوجيا الوسائط المتعددة التفاعلية والتقدم الكبير فى تكنولوجيا البرمجيات ، فقد بدء فى البزوغ تطورات متلاحقة فى تكنولوجيا الوسائط ذات القدرات والامكانات والسعات الضخمة واللانهائية ، والتى منها تكنولوجيا Hypertext & Hypermedia اللتان استخدمتا لتخزين المعلومات فى نمط غير خطى Non-linear مما جعل الحاسبات الآلية أكثر تشبهًا بالعملية المعرفية البشرية[٢٤] .

وكالذاكرة البشرية الطويلة الأجل تشتمل هذه التكنولوجيات على وصلات مترابطة ومعقدة أيضا . فتقدم تكنولوجيا الهيبرميديا Hypermedia امكانية الوصول للنص والرسومات والأشكال دون أن يطلب من المستخدم تحديد أى أمر معين لكى يصل للمعلومات من خلال خواص المعالجة المتوازنة Parallel processing كما يحدث فى عملية الاستدعاء Recall فى الذاكرة البشرية .

وحيث أن هذه النظم أكثر تعقيدا من النظم والبرامج العادية ، فانها تتطلب سعات أكبر لذاكرات الحاسبات الآلية المشغلة عليها .

ومن خلال تسهيلات اتصالات المعلومات الرقمية المباشرة Online المتداولة من خلال شبكات الاتصالات السلكية واللاسلكية Telecom Networks لاستلام وإرسال المعلومات المرئية والمسموعة المخزنة على نظم الفيديوتيكست Videotext المكرسة لذلك يمكن عرض هذه المعلومات على شاشات الكمبيوتر وأجهزة التليفزيون . ومن أشهر نظم الفيديوتيكس المستخدمة فى العالم المعاصر والمنقولة عبر شبكات الاتصالات نظام بيرستيل PERSTEL فى المملكة المتحدة ، ونظام فياليت VIALET فى أستراليا ، ونظام تليدون TELIDON فى كندا ، ونظام كابتين CAPTAIN فى اليابان . وفى مقدرة نظم الفيديوتيكس أداء دور بارز وهام فى جهود نشر التعليم وخاصة تعليم الكبار ومحو الأمية بين الكبار[٢٥] .

إن توفير شبكات الاتصالات السلكية واللاسلكية وامتدادها إلى المناطق الريفية النائية سوف يؤدى إلى نقل الجودة التعليمية إلى المتعلمين فى هذه المناطق مما يسهم فى المساواة فى الحصول على نفس الفرص التعليمية بين المواطنين ، أينما وجدوا سواء فى المدينة أو فى النجع النائى . وبذلك فإن تعميم شبكات الاتصالات المتقدمة والرقمية سوف يسهم فى تطوير شبكات نقل وبث المعلومات والخدمات ذات القيمة المضافة Value added services فى مجال تعليم الكبار والصغار على حد سواء .

ويُقترح إنشاء مراكز تعلم المجتمع التى تعتمد على كل من شبكات الاتصالات وتطبيقات الوسائط المتعددة سواء الفردية أو الموزعة بهدف محو الأمية الشاملة بشقيها الكتابى والمعلوماتى . ويمكن عن طريق الشبكة المصرية للاتصالات السلكية واللاسلكية EGYPTNET المرتبطة بشبكات المعلومات القومية والدولية إنشاء مراكز تعلم المجتمعات المختلفة فى مصر التى يبث إليها ما يحتاجه المتعلمون فى برامج محو الأمية .

إن توقعات تكامل الاتصالات ونظم التعلم المعتمدة على قدرات وإمكانات تكنولوجيا المعلومات المتقدمة المشتملة على الوسائط المتعددة التفاعلية والبرامج المتقدمة كالهيبرتيكس Hypertex وغيرها من تكنولوجيات سوف تسمح بإنتشار تكنولوجيا المعلومات إلى مناطق شاسعة فى دلتا وصعيد مصر ، وبذلك يتاح للمواطن العادى الفرصة الكاملة فى تعليم نفسه باستخدام تكنولوجيا المعلومات المتقدمة ، أى أن هناك فرصة متاحة عن طريق تكنولوجيا المعلومات للنقلة الحضارية لولوج القرن الحادى والعشرين .

الخلاصة

من المتفق عليه أن تكنولوجيا المعلومات بدلا من أن تبقى أحد مداخل تكنولوجيا التعلم إلا أنها يمكن أن تغير الرؤيا التعليمية جذريا عن طريق إستراتيجيات التعليم والتدريب التى ترتكز حول محور المتعلم . ويتضمن هذا المفهوم فى ثناياه تحرير نظم التعليم الحالية من سمات الجمود والمركزية المطلقة النابعة من بيئة المقررات والامتحانات الحالية . ومن المؤكد أن المتغيرات المعاصرة سوف تؤثر على نظام التعليم ، وتحرر سوق التعلم التى يحتاجه المجتمع ، وطرق تمويله ، والتوجه العالمى نحو الثقافة الكمبيوترية ، وبرامج التعليم المبنية على الكمبيوتر Computer - Based Education (CBE) .

وحيث أن الحاسبات الآلية والوسائط المتعددة تتسم بالتفاعل فقد أصبحت تمثل مصدرا أساسيا لتوزيع القوى التعليمية المتفاعلة مع المتعلم ، بدلاً من الطبيعة المركزية التى تتصف بها وسائل الاعلام الجماهيرية كالراديو والتليفزيون ، هذا على الرغم من أن هناك بعض التخوف من أن إدخال تكنولوجيا المعلومات دون خلق بيئة ابتكار وإبداع محلية ، قد يؤدى إلى زيادة مركزية نظم التعليم المتواجدة .

ويلاحظ أن التوجه الاقتصادى العالمى الحالى يؤكد انخفاض وحدة تكلفة أجهزة وبرمجيات الكمبيوتر فى مواجهة التكاليف المرتفعة للأساليب التقليدية المستخدمة فى التعليم وعدم القدرة فى مواجهة الأعداد الكبيرة من المتعلمين وخاصة الكبار منهم . وبذلك فان أى استراتيجية توضع لتطوير التعليم فى مصر يجب أن تراعى إدخال تكنولوجيا المعلومات فى كل مراحل ونوعيات التعليم المختلفة الرسمية واللارسمية ، النظامية واللانظامية وتعميم هذا الاتجاه فى كل مواقف التعلم .

من هذا المنطلق يمكن لتكنولوجيا المعلومات أن تكون إضافة غير تقليدية للتغلب على الفجوة غير الحضارية المتمثلة فى إزدياد نسبة عدد الأميين التى يصعب أن تخاطبها برامج محو الأمية التقليدية الراهنة ، التى تنفصم عن متطلبات العصر ، وتشكل عبئا ماليا باهظ التكاليف على القائمين بها .

وقد أثبت كثير من الدراسات إمكانية استخدام تكنولوجيا المعلومات المتقدمة فى الأوضاع والمواقف التعليمية المختلفة لتحسين الأداء التعليمى والتعلم الذاتى وحل المشكلات واتخاذ القرارات ، وكل ذلك بصقل خبرات أو مهارات المتعلمين لمجابهة متطلبات وتحديات المستقبل .

إن ربط الحاسبات الآلية التفاعلية والوسائط المتعددة التفاعلية مع قوة تكنولوجيا الاتصالات من خلال شبكات المعلومات يمثل الملاذ الآمن للمجتمعات النامية التى من بينها مصر لكى تطبق التكنولوجيا فى برامج محو الأمية الشاملة ؛ أى محو أمية القراءة والكتابة بالإضافة إلى محو الأمية المعلوماتية التى تعانى منها الأغلبية العظمى من الشعب .

باتباع ذلك النهج الشمولى يمكن العمل على تقليل وسد فجوة المعلومات والمعرفة بين المجتمع المصرى والمجتمعات المتقدمة ، لا فيما يتصل بالمفهوم الكمى فقط ولكن فيما يرتبط بالجودة والكيف التى يجب أن يتميز بها التطبيق والاستخدام لتكنولوجيا المعلومات .

لذلك يُوصى بتوجيه جهود البحث والتطوير لخلق أوضاع وأساليب غير تقليدية تعتمد على تكنولوجيا المعلومات المتقدمة ، لكى تسهم فى تقليل إعتماد المجتمعات النامية ذات الإمكانيات المحدودة على الدول المتقدمة فى الشرق أو الغرب .

المراجـــع

(١) « الإعلان العالمى لحقوق الإنسان الذى إعتمدته ونشـرته الجميعة العامة للأمم المتحدة فى اليوم العاشر من شهـر ديسمبر ١٩٤٨ » الـنص النهائى المعتـمد . (نيويورك : الأمم المتحدة ، ١٩٥٠) .

(٢) وزارة التربية والتعليم . السياسة التعليمية فى مصر . (القاهرة : الوزارة ، ١٩٨٥) .

(٣) منظمة الأمم المـتحدة للتربية والعلـوم والثقافة . كتاب الإحصاء الـسنوى . (باريس : اليونسكو ، ١٩٨٤) .

(4) Statesman Yearbook. (London: Macmillan, 1958) p. 961.

(5) UNESCO World Education Report 1993. (Paris: Unesco, 1993).

(6) Ibid.

(7) Ibid.

(٨) منظمـة الأمم المتحدة للتربية والعلوم والـثقافـة . تقرير عن التربية فى العالم ١٩٩١ . (باريس : اليونسكو ، ١٩٩١) .

(9) "Preliminary data gathered by means of a survey on the use of information technologies in educational systems. The USEIT report." in : International Congress : Education and Informatics, Paris : 12–21 April 1989. Proceedings. (Paris : Unesco, 1989) V.1, pp. 19–28.

(10) Ibid.

(11) Cropley, A.J. "Lifelong learning and systems of education : an overview". in : UNESCO Institute of Education, Hamburg. Towards a system of lifelong education : some practical considerations. (London : Pergamon Press, 1980).

(12) Cogne, R.M. The condition of learning. (New York, Holt, Rinehart and Winston, 1966).

(13) Lurillard, Diana. "Computer and emancipation of students : giving control to learner" Instructional Science, No. 16 (1987).

(14) Nisbet, J. and Sbucksmith, J. Learning strategies. (London : Routledge & Kegan Paul, 1988).

(15) Swarts, et al. Looking into a large scale LOGO project. (New Orleans : American Educational Research Association, 1984).

(16) Anderson–Inman, L. "The reading–writing connection : classroom application for computer" Computer Teacher, Vol. 14, No. 3 (1986) Part 1.

(17) Kalhar David and Carver, Sharon McCoy. "Cognitive objectives in LOGO debugging curriculum, instruction and transfer", Cognitive Psychology, Vol. 20, No. 3 (1988).

(١٨) « برنامج متكامل لإدخال وحدات المعلومات فى ١٣٠ قرية على مستوى الجمهورية » الأهرام (٢٨/ ١٠/ ١٩٩٤) ص ٨ .

(19) Winn, William. "Instructional design and intelligent systems : shifts in designer's decision making role". Instructional Science, Vol. 16 (1987).

(20) Fahmi, Alaa M. "The latest technological advances in information systems." in : The First Scientific Conference for Information Systems and Computer Technology, Cairo : 14–16 December 1993, Towards Better Future Information Technology in Egypt : Proceedings. (Cairo : ESISACT & The Academic Library, 1994).

(21) "Interactive multimedia past, present and future." XIII Magazine, No. 10 (May 1993), pp. 28–31.

(22) Ibid.

(٢٣) الأهرام ، (١٩/ ٧/ ١٩٩٤) .

(24) Dede, Christopher. "Emerging environment, hypermedia and microwords." The Computer Teacher, Vole. 15, No. 3 (187).

(25) Mansell, R. "Videotext systems take off." The OECD Observer, No. 152 (1988).

obeikandl.com

obeikandl.com

الفصل الثانى عشر

نحو تطوير شبكة مصرية للتعليم بمساعدة الكمبيوتر

أ.د. محمد محمد الهادى

المستخلص

يجب اعتبار تطوير شبكة مصرية للتعليم بمساعدة الكمبيوتر كمقترح بحث وتطوير يهدف إلى تدعيم التعاون والتنسيق بين كافة المؤسسات والمعاهد التعليمية على جميع المستويات والتخصصات والتوجهات على الصعيد الوطنى فى مجال التعليم والتدريب المعتمد على تكنولوجيا المعلومات المتقدمة من برمجيات التعليم الذكية ، والوسائط المتعددة للمناهج الدراسية الموزعة عن طريق شبكات الاتصالات ونقل المعلومات .

ويتمثل الغرض الرئيسى لهذا المشروع فى تطوير أدوات وبرامج التعليم والتدريب بطريقة تعاونية ومنسقة ، بحيث تمثل النتائج المتوصل إليها فى التالى :

١- تحديد الإحتياجات من الأجهزة والبرمجيات والنظم .

٢- تنفيذ خطة تعليمية وتدريبية وتعزيز برمجيات التعليم بمساعدة الكمبيوتر للمناهج التعليمية وبرامج التدريب .

٣- تطوير الأدوات المحتاج إليها فى تنمية وتعزيز برمجيات التعلم بمساعدة الكمبيوتر للمناهج التعليمية وبرامج التدريب .

٤- إنتاج وتوفير الأدوات والوسائل التى تدعم مدخل الوسائط المتعددة فى التعليم والتدريب .

- البحث بالكامل باللغة الإنجليزية .

٥- اعداد نماذج للتعليم والتدريب والتدريب التى ترتبط بالمناهج الدراسية والبرامج التدريبية التى تضطلع بها المؤسسات المشتركة فى الشبكة المصرية للتعليم بمساعدة الكمبيوتر المقترحة .

وقد إشتمل مقترح هذا المشروع على أربعة أجزاء رئيسية تتضمن التالى :

أ - الشبكات التى تعد على المستوى القومى للمناهج التعليمية والبرامج التدريبية بواسطة المؤسسات والمراكز التعليمية والبحثية القومية فى مصر .

ب- الأدوات المساندة الضرورية التى يمكن أن يركز عليها المتعلمون والمتدربون فى إطار عملية التعليم .

جـ- تطوير المقررات وبرمجيات التدريس الممكن استخدامها من قبل هذه الشبكة المقترحة .

obeikandl.com

الفصل الثالث عشر

التعليم والتعلم مدى الحياة لأجيال المستقبل

أ.د. علاء الدين محمد فهمى

المستخلص

تستطيع تكنولوجيا المعلومات تحقيق فوائد جمة للعملية التعليمية ، ويتطلب ذلك قيام الجهات التعليمية والبحثية فى مصر بتطبيق تكنولوجيا المعلومات فى جميع مراحل التعليم ، من خلال برنامج قومى لتحديث التعليم ووسائله ليواكب دخولنا إلى القرن الواحد والعشرين وما يتطلبه من تحديات على المستوى القومى والعالمى .

ولذلك فإن الحاجة إلى برنامج قومى لبناء البنية الأساسية للمعلومات والمطلوبة لتحقيق تعليم متطور وفعال يواكب عصر المعلومات ومتطلباته الضرورية . وتعتمد تلك البنية الأساسية للمعلومات على عدة محاور أساسية أهمها وجود نظم حاسبات متطورة عالية الأداء وتتمشى مع فكر الأنظمة المفتوحة ، وكذلك وجود شبكة تداول معلومات ذات سرعات عالية تحقق تداول أشكال المعلومات المختلفة (نصوص - صوت - صورة - فيديو . . الخ) ، بالإضافة إلى برمجيات متطورة .

وسوف تتيح البنية الأساسية للمعلومات بناء المكتبات الرقمية والتى تعمل أربع وعشرين ساعة دون كلل أو ملل لتطوير وتحسين التعليم والتعلم لجميع الأعمار والمراحل السنية المختلفة . وفى هذا البحث تم اقتراح برنامج فى مصر أطلق عليه « أياب » والتى تمثل الحروف الأولى للعبارة الانجليزية Egypt Information Age Program (EIAP)

- البحث بالكامل باللغة الإنجليزية .

ويجب أن يتم التخطيـط والتمويل والتنفيذ لهذا البرنامج ، مـن خلال التعاون الوثيق للوزارات والهيئات الحكـومية والجامعات والمعامل البحثية والـقطاعين العام والخاص ، وذلك من خلال كيان ينشأ خصيصا لذلك .

obeikandl.com

الفصل الرابع عشر

تكنولوجيا نظم المعلومات والحاسبات في إطار تطوير العملية التعليمية

أستاذ / محمود محمد الحلوانى

مقدمة :

فى إطار تطوير العمليـة التعليمية بالإعتماد على النظم الآلية ، يـظهر دور التكنولوجيا الحديثة من أجهزة حاسبات وميكروفيلم ومعدات عرض ونظم اتصال ونظم شبكات حديثة ، ويـستهدف العرض عرضًا مجـملاً لتكنولوجيا الحاسبات والميكروفيـلم ونظم الشبكات وأوجه الاستخدام الذى يتلاءم مع تطوير العملية التعليمية بمصر .

كما نعرض العرض لأجهزة الحاسبات المركزية ذات الـنهايات الطرفية العادية والنهايات الذكية (Intelligent Terminals) ، بالإضافة إلى الحاسبـات الشخصية (PC's) والمحمولة (Notebook computers) بوسائط تداول البيانات والمعلومات وحزم البرامج وآلات الطباعة المضافة لها من النوع المركزى والخطى والليزر . كذلك أجهزة عرض الميكروفيلم سواء كانت أجهزة عارضة للشرائح الميكروفيلمية أو الأجهزة العارضة الطابعة أو العارضة البروجيكتور . كما نتعرض لوسائـل التعليم المساعدة من أجهزة عرض وسبورات حـديثة ، مع إلقاء الضوء على نظم الاتصال الحديثة ونظم الشبكات .

التطور التكنولوجى فى المجتمعات المختلفة :

يبدو واضحـا ما وصلت إليه الـتكنولوجيا الحـديثة والتى تعـكس نتاج تطويـع العلوم الحديثة لرفع مستوى التقنية فى مختلف الميادين .

ولقد شهد هذا القرن أسرع معدلات التنويع والتـطوير فى التقنيات الحديثة ، خاصة فى مجال الحـاسبات والبرامـجيات ومعدات التـشغيل الإضافـية الأخرى . وكذا نظـم الاتصال ومعدات الاتصال ونظم ومكونات الشبكات .

ويختلف نمط ومعدل التطور التكنولوچى من دولة لأخرى ؛ طبقا للمستويات العلمية والثقافات وأسلوب وتطور حياة الشعوب .

التكنولوجيا ومشاكل إستيرادها :

رغم وجود فجوة تكنولوچية بين الدول المتقدمة ودول العالم الثالث .. فإنه من الممكن استيراد أحدث أنواع التكنولوچيا طالما توافرت القيم النقدية المقابلة لشراء هذه النظم المتطورة ، ولكن ذلك لم يؤد للتقدم السريع باستخدام هذه التكنولوچيا ، إذ توجد بعض المشكلات بعد إقتناء هذه التكنولوجيا تتحدد فيما يلى على سبيل المثال :

- ضرورة تطويع هذه التكنولوچيا للعمل فى البيئة المصرية .
- ضرورة تأهيل كوادر لاستيعاب إمكانيات هذه التكنولوچيا .
- ضرورة تدريب المستخدمين .
- ضرورة العمل على التكامل التكنولوچى .
- ضرورة التحديث المستمر لهذه التكنولوچيا ، لعدم التخلف مرة أخرى .

أهداف استخدام الحاسبات فى مجال تطوير العملية التعليمية :

- الاعتماد على إمكانيات الحاسبات فى حفظ وإسترجاع المعلومات والمواد العلمية والدراسية وإجراء عمليات المعالجة المختلفة .
- التدريب على استخدام إمكانيات الحاسبات كتكنولوچيا متطورة يشهدها العصر .
- توفير الجهد العقلى وتوجيه استخدامه فى اتجاه تطوير وترشيد الأفكار العلمية .

تطور التكنولوجيا وخدمة العملية التعليمية

التطور التكنولوجى للأجهزة والمعدات	أوجه الاستخدام فى تطوير العملية التعليمية		التطور فى البرمجيات
	العملية التخطيطية	العملية التعليمية النظامية	
- أجهزة الحاسبات المركزية ذات النهايات الطرفية وهى أجهزة ذات سعات تخزين كبيرة نسبيا ترتبط بها مجموعة من النهايات الطرفية (الشاشات) والتى تمكن استخدام عدد من المستخدمين لعدد من البرامج والتطبيقات أيا سواء كانت نهايات طرفية عادية أو نهايات ذكية .	- تخطيط السنوات الدراسية : . * إعداد التلاميذ بالمراحل الدراسية المختلفة حتى المستوى الجامعى . * إعداد المتقدمين . * الطاقات المتاحة . * فرق الطاقة . * بدائل موازنة الطاقة . - تخطيط ومعايير التحويلات بين المدارس والمناطق : * معايير التحويلات . * خطة التحويلات .		- حزم قواعد البيانات - حزم برامج المحاكاة Simulation - حزم برامج بحوث العمليات
- أجهزة الحاسبات الشخصية التى تعمل بنظام شبكى (Client - Server Computer (Network وهى مجموعة من الأجهزة الشخصية ذات التقنية المتطورة والتى يصل حجم التخزين بالوحدة الرئيسية لها (Server) حوالى ٣١ جيجا بايت (حرف) ولكل محطة عمل (workstation) مربوطة على الشبكة حوالى ١,٣٠ جيجا بايت مساحة تخزين دائم فضلا عن مزايا أخرى فى الاستخدام ونظم الربط .	- تخطيط المدرسين : * الاعداد المطلوبة من المدرسين . * الأعداد المتاحة . * خطة إعداد المدرسين . * خطة توزيع المدرسين . * خطة البعثات والإعارات . - تنظيم الامتحانات : * بنك المعلومات مقسم حسب المواد . * بنك الأسئلة مقسم حسب المواد . * الإجابات النموذجية - عمليات التقييم : * تقييم الامتحانات . * تصحيح بعض الامتحانات * إصدار النتائج .	- مرحلة الحضانة : الاستفادة بإمكانيات الحاسبات فى مجال الرسوم المتحركة وعرض الصور المختلفة والالعاب . - مرحلة التعليم الاساسى : تدريس منهج للحاسبات والبرامج يتضمن مقدمة مختصرة عن الحاسبات وإمكاناتها . - مرحلة التعليم الثانوى العام والجامعى : * استخدام الحاسبات فى عمليات الحفظ والاسترجاع * نشر وسائط (اقراص مرنة) للمواد العلمية - مرحلة التعليم الثانوى الفنى : . وحدة عرض تثبت بالرأس ولنظارات بيانات ثلاثية الأبعاد .	- برامج الحركة والألوان والالعاب - Topal V5 - Vedio Kit - نظم التشغيل DOS - برامج التعريب - برامج معالجة الكلمات - برامج القاموس Dictionary - برامج النوافذ Windows - برامج معلومات Orbits - الموسوعات العلمية PC-Globe - برامج الرسوم الهندسية Auto Cad - Veirtual Reality

obeikandi.com

التطور التكنولوجى للأجهزة والمعدات	أوجه الاستخدام فى تطوير العملية التعليمية		التطور فى البرمجيات
	العملية التخطيطية	العملية التعليمية النظامية	
- أجهزة الحاسبات الشخصية المستقلة والمحمولة	تسهم فى تشغيل التطبيقات المستقلة مع إمكانية التنقل بالأجهزة المحمولة وتشغيلها فى أى مكان دون الاعتماد على مصادر طاقة كهربائية ، إذ تعتمد على بطارية تعمل لمدة ٢ - ٣ ساعات تشغيل متواصل .	الاستخدام الشخصى للدارسين عن طريق حزم البرامج والتطبيقات وتنظيم قواعد البيانات وعمليات الحفظ والاسترجاع وتشغيل الأقراص المضغوطة المرنة كوسيط يحمل المواد الدراسية .	- حزم قواعد البيانات DBM - النوافذ Windows
- أجهزة الماسح الضوئى (Laser Scanner) والتى تعمل مع نظم الحاسبات .	حفظ الرسوم والمخططات والجداول والخرائط		- حزم برامج نظم المعلومات الجغرافية GIS
- استخدام الوسائط المتعددة (Multi-Media)	إمكانية دمج أكثر من وسيلة مع بعضها (فيديو - حاسب) .	إمكانية اعداد محاضرات مع التصوير الداخلى والخارجى بالإضافة للمادة العلمية	- برامج الرسومات 3D Stodio - Topal V5 - Vedio Kit
- أجهزة تصوير Computer Mini Camera	إمكانية عقد مؤتمرات مرئية باستخدام نظم الحاسبات وشبكات الحاسب .	إمكانية إلقاء محاضرة مركزية من قاعة مع توزيعها صوت وصورة على جميع قاعات الدارسين .	- مجموعة برامج Show ME

حاسب مركزى
نهاية طرفية
نهاية طرفية
نهاية طرفية
نهاية طرفية

مقترح هيكلة مراكز حاسبات التعليم

متطلبات شبكة الحاسبات المحلية والدولية :

اجهزة ومعدات :

* نظام الحاسب ومحطات التشغيل .
* وحدات مواءمة MODEMS .
* وحدات تشفير Incripors .
* كروت شبكة العمل Network Cards

نظام ووسائل الاتصال : وهى اساس المشكلات :

* نظام اتصال (تليفونى - لاسلكى - أقمار صناعية) .
* كوابل نمطية .
* كوابل ضوئية .
* كوابل توصيل الأجهزة والمعدات Prephirals .

وتنقسم المشاكل طبقا للمستويات المختلفة ، فهناك :

* المشكلات على المستوى القومى ، والمستوى المحلى ، والمستوى الداخلى للنظام . وإرتباطها بالخطة الإستراتيجية التى تحدد المسئوليات بالاجراءات والزمن وكيفية التنفيذ والعلاج .

وتنحصر فى الإطار التالى (من / سيعمل ماذا / متى / إين / كيف ؟) .

وأخيرا مشكلة التطوير للأجهزة والمعدات والبرمجيات والشبكات واسلوب المناورة (الإحلال والإستبدال) بالتكنولوجيا القديمة ، وتكاليف الإحلال فى المستويات المختلفة .

obeikandl.com

التطور التكنولوجى للأجهزة والمعدات	أوجه الاستخدام فى تطوير العملية التعليمية		التطور فى البرمجيات
	العملية التخطيطية	العملية التعليمية النظامية	
- **أجهزة ومعدات الميكروفيلم :** ● استخدام انظمة الميكروفيلم المبنية على الحاسبات (CAR System) ● إستخدام أجهزة الميكروفيلم منفردة ● قارىء . ● قارىء طابع . ● قارىء عارض (بروجيكتور) .	- سرعة استرجاع المسجلات الميكروفيلمية وعرضها على شاشة الحاسب - استرجاع وقراءة الوسائط الميكروفيلمية - استرجاع وطباعة محتويات الوسائط الميكروفيلمية - عرض محتويات الوسائط الميكروفيلمية على شاشة عرض كبيرة .	تسجيل وحفظ واسترجاع المواد العلمية بعد تسجيل وحفظ محتويات الكتب والنشرات والمراجع والمجلات مع امكانية قراءتها والاطلاع عليها أو طباعتها أو عرضها .	- نظم إدارة ملفات وقواعد البيانات - رول فيلم دياز Diaso . - رول فيلم عادى . - شرائح ميكروفيلمية (ميكروفيش ، حوافظ ... الخ)

التطور التكنولوجى للأجهزة والمعدات	أوجه الاستخدام فى تطوير العملية التعليمية		التطور فى البرمجيات
	العملية التخطيطية	العملية التعليمية النظامية	
- أجهزة مساعدة التعليم : * بروجيكتور عرض من حاسبات RGB - Infocus	إمكانية عرض نسخ حفظ من الحاسب	عرض المواد العلمية المسجلة على أقراص مرنة باستخدام الحاسب وجهاز العرض	
* بروجيكتور عرض ورق مكتوب / مرسوم / صور .	عرض وثائق مكتوبة على ورق	عرض جداول / مخططات / صور / رسوم ... إلخ	
* السبورة الطابعة .	تسهم فى عمليات نشر معلومات التخطيط عند شرح جزئيات خاصة أو عند عقد مؤتمرات التنسيق	طبع نسخة من المكتوب ؛ لإعادة تصويره على ورق للدارسين	
* آلات الطباعة المختلفة : * الخطية L P * الصفوفية M P * الليزر Laser P	إمكانية طباعة التقارير والمخرجات وتصويرها	إمكانية طباعة المحاضرات والدروس وتصويرها وتوزيعها على الدارسين	

obeikandl.com

obeikandl.com

استخدام تكنولوجيا المعلومات لتأكيد جودة التعليم

د . محمد مجدى قابيل

ملخص العرض

لاشك أن التعليم هو طريق الأمل لكل الجماعات والشعوب ، التى تطمح إلى بناء المزيد من دوائر التطور والنمو وكبح ما يزيد من دوائر التأكل والضمور . وفى مصر أصبح هناك ما يقارب الإجماع الوطنى على أن عملية تطوير التعليم هى إحدى القضايا الأكثر أهمية . حيث اعتبر التعليم أنه المدخل الرئيسى للتنمية البشرية ، والتى تعتبر بدورها العامل الرئيسى فى عملية التنمية الشاملة . ورغم ما يقارب الإجماع على أهمية تطوير التعليم فى مصر ، إلا أن السياسات الحكومية لإحداث هذا التطوير لم تحظ بأى درجة من درجات الاتفاق على المستوى العام ، فهناك اختلاف على مدى سيطرة الدولة على منظومة التعليم ، ومدى مشاركة الدولة فى ملكية أدواتها . وهنا اختلاف على الموضوعات التى يجب اعتمادها للمراحل المختلفة للتعليم ، وعلى عدد الساعات المقررة لكل موضوع . كذلك هناك اختلاف على الأدوات والأساليب والتقنيات المستخدمة . وقد كان السؤال التقليدى الذى يتردد كثيرا عن أولوية الاتفاق الحدى على مدرسة حكومية : هل تكون لحاسب آلى ، أم لترميم المبنى واستكمال أدراج التلاميذ ؟ .

وفى محاولة من الحكومة للوصول إلى درجة اتفاق تسمح بتنفيذ مستقر لسياسة تعليمية متوازنة ، توالت دعوتها لتشكيل اللجان وعقد المؤتمرات والندوات لمناقشة مشروع السياسة التعليمية . ولكن احتمال وصول المناقشات إلى حل مستقر مهما تعددت وتنوعت يعتمد فى المقام الأول على وجود النموذج العلمى ، الذى يربط بين المتغيرات ويعكس علاقات السببية وديناميكية التأثيرات المتبادلة للوصول إلى حسابات دقيقة لعناصر السياسة المقترحة ، قبل إبداء الرأى فيها أو مناقشاتها . فالاحتكاك الفكرى أو ما يسمى « عصف العقول » رغم

أهميته ، لا يصلح بديلاً لأساليب الحساب الدقيق بمستوياتها ؛ فالمناقشات قد تفيد فى الوصول إلى مبدأ إدخال تكنولوجيا الحاسبات الآلية فى المدارس الحكومية ، والاتفاق على ترميم المبنى ، والاتفاق على استكمال أدراج التلاميذ وذلك لكل مدرسة .

وهذا العرض يهتم بتحديد ملامح نموذج م قابل للاستخدام فى المساعدة فى رسم سياسة توظيف تكنولوجيا الحاسبات ؛ للوصول إلى مستوى محدد من الجودة للخدمة التعليمية على المستوى العام ، وعلى مستوى الوحدة التعليمية . ويبدأ العرض بتعريف مراحل العملية التعليمية كدورة إنتاج خدمى ، وذلك بدءا من رصد اتجاه التغيرات البيئية المحيطة دوليا وإقليميا والتنبؤ بها ، وبما يواكبها من تغيرات قومية ومحلية ، وحتى تعريف الاحتياجات المثلى من التعليم نوعًا وكمًا ، وتطوير الأساليب والعتاد والمعارف والطاقة البشرية اللازمة له ، وانتهاءً بتوزيع وإدارة الخدمة التعليمية وتقييم مدى تحقق الأهداف ودرجة الإشباع للمتلقى . ثم نقدم تطبيقا لمفاهيم تأكيد الجودة على العملية التعليمية كصناعة خدمية ، وطبقًا لهذه المفاهيم يتم عرض نتائج القياسات ، التى تمت لتحديد مدى إشباع متلقى الخدمة التعليمية حاليا ومشكلات جودة التعليم . ثم نتعرض للاستخدامات المختلفة لتكنولوجيا المعلومات فى منظومة التعليم ، كهدف يتم نشر الوعى لاستخدامه بين التلاميذ وكوسيلة لرفع جودة التصميم ، وفى رفع جودة المطابقة على التصميم ، ورفع جودة توزيع الخدمة التعليمية ، ثم استخدامها لإدارة منظومة تأكيد الجودة فى منظومة التعليم ، ونستهى بتقديم الخلاصة والتوصيات والدراسات المبنية على ذلك .

the function of the model. Discussions could answer the what but the model is more capable of answering the how question.

The proposed research paper concerns with defining the main features of a model that may help in identifying the policy of using information technolgy to assure certain level of education quality. The research begins by a definition of the educational process as a service industry. An application of the quality concepts on the educational industry is presented. According to these concepts, the results of a survey on the customer satisfaction and education quality are discussed. Different uses of information technology in education system are discussed. The conclusion, recommendations and further research are presented.

obeikandl.com

INFORMATION TECHNOLOGY FOR EDUCATION QUALITY ASSURANCE

By

Dr. Eng. Mohamed Magdy Kabeil

SUMMARY OF PRESENTATION

Education is the road of hope for all groups and nations aspiring towards more cycles of growth and development and fewer cycles of degradation and stagnancy. In Egypt now–a–days, there is almost consensus that education development has the first national priority. Education is considered the main approach to human development which in turn considered the main factor of national development. There is no agreement on the governmental control and ownership on the education system. There is no agreement on the subjects and credit hours for each educational level. Also, there is no agreement on tools, methods and technologies that used in the educational process. The traditional question that frequently asked about the priority of expenditure is if it supposed to be for computer, for school building, or for pupil disk.

Trying to reach a level of agreement that permits a steady implementation of the educational development policy, the government holds conferences and workshops for discussing this policy. But the probability of reaching a stable solution is dependent on the existence of a model that depicts the interrelationships, dynamics and causalities between different factors of the system. The brain storming cannot replace

obeikandl.com

CHAPTER 14

TECHNOLOGY OF INFORMATION SYSTEMS AND COMPUTERS IN THE FRAMEWORK OF DEVELOPING EDUCATIONAL PROCESS*

By

Mr. Mahmoud M. Al-Halawani

ABSTRACT

This paper presents the role of recent information technology in the development of educational process. It discusses the technological development in different societies, the problems of importing, the goal of utilizing computers in developing educational process; ... etc.

* **The Complete Research is in Arabic Language.**

obeikandl.com

obeikandl.com

9. Daniel Minoli, Technology Overview : Frame Relay; DATAPRO, Data Networking, 1010 (p. 1–16), McGraw–Hill, February 1991.

10. J.M. McQuillan; Broadband Networks : The end of Distance, Data communications, June 1990.

11. Martin Dintzis; ITU–TSS Packet Switched Networking Standards X Series, DATAPRO, Data Networking, 2790 (p. 1–21), McGraw–Hill, February 1991.

obeikandl.com

REFERENCES

1. High Performance Computing and Communications : Technology For the National Information Infrastructure, A Report by the Committee on Information and Communication, National Science and Technology Council, A report supplements the USA President's Fiscal Year 1995 Program, Washington, D.C. 20500.
2. High Performance Computing and Communications : America's National Informating Infrastructure Project, P.3 & P.5, Newsware Vol. 1, No. 3, RITSEC publication, October 1994.
3. Overview of Technology Development Program (TDP), IDSC publications, December 1994.
4. Egypt Technology Update, the Newsletter of the Technology Development Program (TDP) of the Cabinet's Information and Decision Support Center (IDSC) page 3, December 1994.
5. Alaa M. Fahmy; The Latest Technological Advances in Information Systems, First Information Systems and Computer Technology Scientific Conference, Egyptian Society for Information Systems and Computer Technology, Egyptian Society for Information Systems and Computer Technology (ESISACT), Cairo, November 1993.
6. Thomas Nolle; Data communications : Basic concepts, DATAPRO, Data Networking, 1001 (p. 1–11), McGraw–Hill, June 1993.
7. J. Hecht; Pushing the Limits of Fiberoptic Technology Lasers and Optronics, January 1988.
8. Richard Coleman; International Communications : Constraints and Issues, DATAPRO, Managing Information Technology, 1238 (p. 1–7), McGraw–Hill, USA, March 1994.

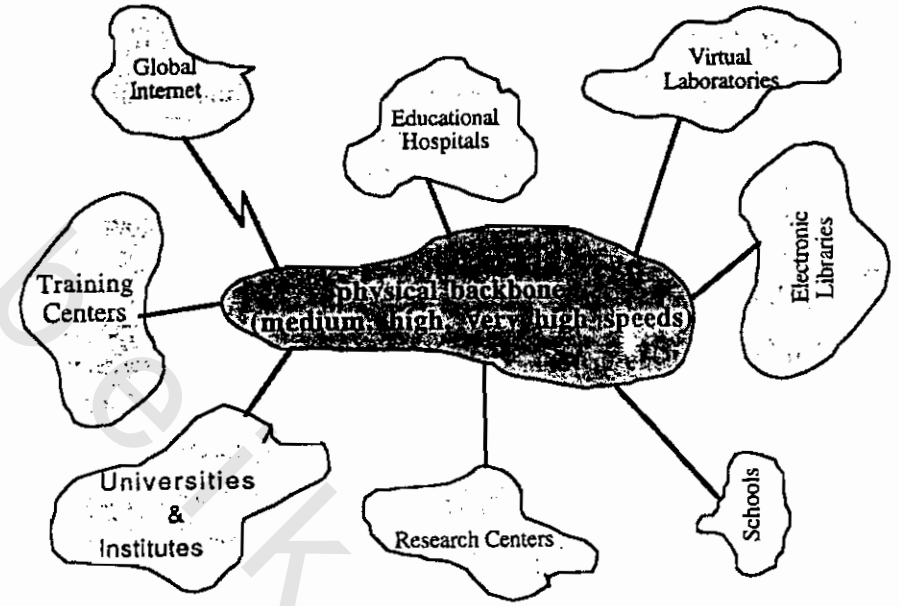


Figure 5: General Structure of Education, Training and Research Network (ETRN.)

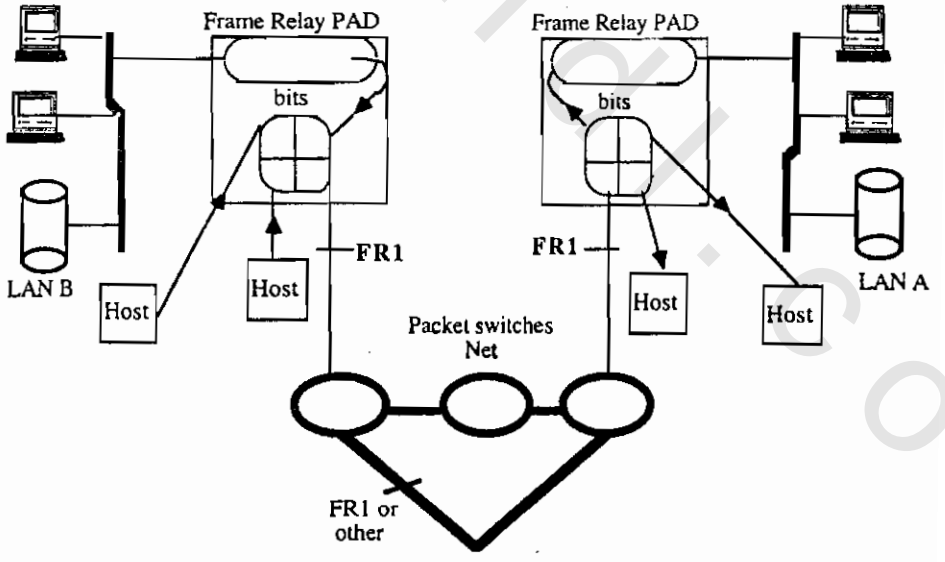


Figure 6: Frame Relay LAN and Host Interconnect.

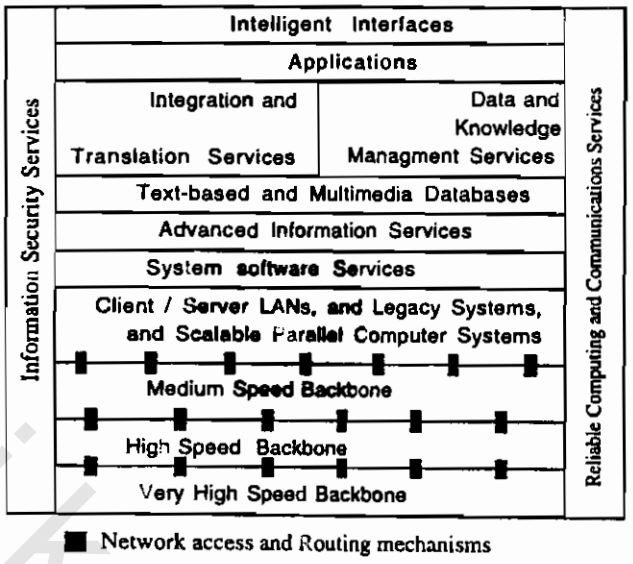


Figure 3: NII hierarchy.

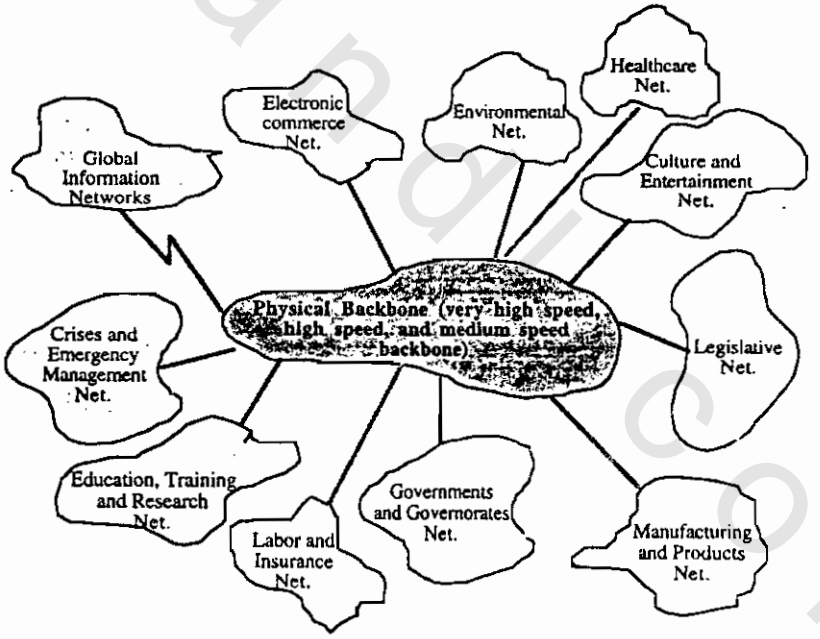


Figure 4: General Structure of NII.

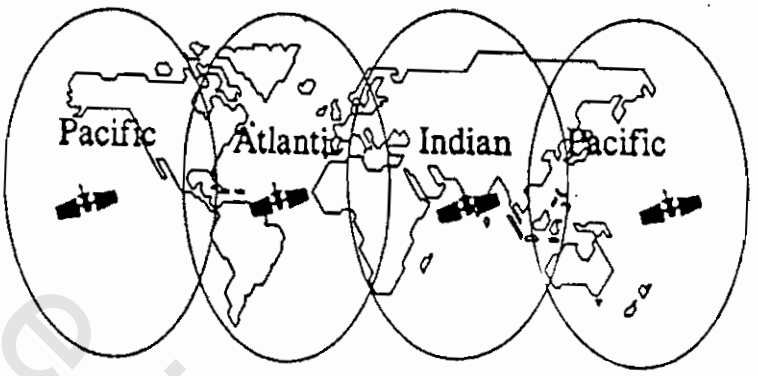


Figure 1: INTELSAT Satellite Network.

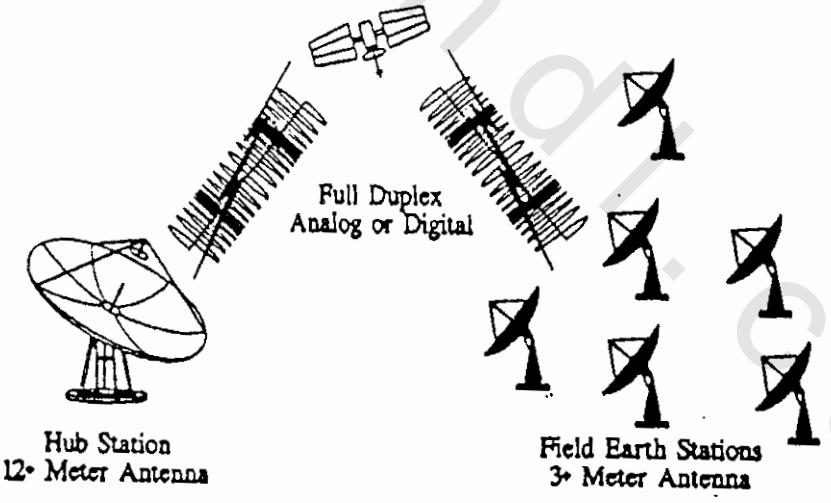


Figure 2: Satellite Earth Stations.

MEDIUM	COMMON TRANSFER RATES (bps)
SWITCHED CONNECTION	300, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200
LEASED LINE	1200, 2400, 4800, 9600, 19200
T1, T2, T3, T4	1.5M, 6.3M, 45M, 280M
COAXIAL CABLE	1M, 2M, 10M, 50M
FIBER OPTICS	TO 2.4 G
MICROWAVE	TO 45M
SATELLITE	TO 50M

Table 1: Common Transfer Rates of Media.

Document	Characters	Wideband 56 Kbps	T1 1.5 Mbps	FDDI 100 Mbps	Fiber Optics 1.7 Gbps
Page	2K	0.3 Sec.	0.01 Sec.	0.0002 Sec.	0.00001 Sec.
Report	60K	10.3 Sec.	0.4 Sec.	0.006 Sec.	0.0003 Sec.
Book	580K	1.7 Min.	3.8 Sec.	0.06 Sec.	0.003 Sec.
Local Libray	56G	116 Day	4.3 Day	1.6 Hr.	5.5 Min.
Library of Congress	14T	81.5 Yr.	3 Yr	16.6 Day	23.5 Hr.

K= Kilo (10^3 byte), G= Giga (10^9 byte), T= Tera (10^{12} byte)

Table 2:

include privacy enhanced mail, methods of encryption and key--escrow, and digital signatures. Also included are techniques for protecting the infrastructure (such as authorization mechanisms and firewalls) against intrusion attacks (such as by worms, and viruses).

CONCLUSION

Education reform is considered one of the most important issues facing the world in the 21st century. Educational, training and research communities in Egypt are required to apply information technology throughout the entire education and training processes as a part of a national program named EIAP (EGYPT Information Age Program). A National Information Infrastructure (NII) should be planned and implemented for achieving EIAP since Egypt current data services are inadequate. Such NII have been proposed with an emphasis on Education, Training, and Research Network (ETRN) required for education and lifelong learning for future generations.

Key elements for modern and future education and learning are electronic libraries, virtual laboratories and electronic classrooms. For supporting the establishment and implementations of these elements, NII should be based on scalable high performance computing systems, advanced high speed computer communications network, and advanced software. A layered structure for such NII have been proposed.

specific common interfaces and data formats, and "mediators" that extend generic translation capabilities with domain knowledge–based computations, permitting abstraction and fusion of data [1].

Data and knowledge management services include extensions to exiting database management technology for combining knowledge and expertise with data. This include methods for tracking the ways in which information has been transformed. Techniques include distributed databases, mechanisms for search, discovery, dissemination, and interchange, aggregating base data and programmed methods into "objects", and support for persistent object stores incorporating data, rules, multimedia, and computation.

Intelligent interfaces will allow humans and computers to interact effectively, efficiently, and naturally. Such technologies include speech recognition and generation; graphical user interfaces which allow rapid browsing of large quantities of data; user–sensitive interfaces will customize and present information for particular levels of understanding; people to use touch, facial expressions, and gestures to interact with machines; and these technologies should adapt to different human senses and abilities.

Reliable computing and communications services include services for nonstop, highly reliable computer and cmmunications systems operating 24 hours a day, 7 days a week. The techniques include mechanisms for fast system restart such as process shadowing, reliable distributed transaction commit protocols, and event and data redo logging to keep data consistent and up–to–date in the face of system failures.

Information security services that help in protecting the security of information, enhancing privacy and confidentiality, protecting intellectual property rights, and authenticating information sources. Techniques

already available in each Governorate entities in addition to LANs platforms could be interconnected to FT1 through frame relay PADs (Figure 6).

System software services include operating system services to support complex, distributed, time-sensitive, and bandwidth–sensitive applications. They support the distribution of processing across nodes within the network, the partitioning of the application logic among heterogeneous nodes based on their specialized capabilities or considerations of asymmetric or limited interconnection bandwidth guaranteed real–time response to applications for continuous media streams and storage, retrieval, and I/O capabilities suitable for delivering large volumes of data to very large numbers of users. Techniques include persistent storage, programming language support, and file systems and DB systems.

Advanced information services enable more widespread use by a much larger user population. They include techniques for improved ease–of–use, "plug and play" network interoperation, remote maintenance, exploitation of new technologies such as cable TV and wireless, management of hybrid/asymmetric network bandwidth, and guaranteed quality of service for continuous media streams such as video.

Integration and translation services, support the migration of existing data files, databases, libraries, and software to new, better–integrated models of computing such as object–oriented systems. They provide mechanisms to support continued access to older "legacy" forms of data as the models evolve. Included are services for data format translation and interchange as well as tools to translate the access portions of existing software. Techniques include "wrappers" that surround existing elements with new interfaces, integration frameworks that define application–

The network connects mainly Cairo, Giza, Alexandria, Tanta, Mansoura, Ismaelia, Assuit, Luxor, Aswan, Hurghada and Sinai. This Gigabit network should connect high performance computer systems based on scalable parallel architecture and basically located in research centers, virtual laboratories, and electronic libraries needed to be established and located around the country and basically funded from UNDP under the umbrella of TDP.

The high speed backbone is a high speed DS1 digital network which can be upgraded in the future to DS3. This network could be based on the existing. EGYPT–NET backbone by increasing its DSO backbone Capacity (64 Kbps) up to the full 24 DSOs and extending its Services to cover Upper EGYPT, Hurghada and Sinai. Universities, educational hospitals, and academic libraries could be interconnected through this network backbone, and have access to the gigabit speed network. Access to Global Internet is viable through this network backbone. The Internet links more than two million computers, more than 15,000 network in the U.S. and more than 6,000 outside the U.S. and 1000 four years colleges, 1,000 high schools, and 300 academic libraries in the U.S. [1].

The medium speed backbone is FT1 (Fractional T1) for each Governorate connecting mainly high schools, training centers and other key locations in each Governorate for supporting other information networks rather than education, training and research network (ETRN), e.g. healthcare network, electronic commerce network, legilsative network, labor and insurance network, ... etc. (see figure 4 for NII general structure), The Governorate medium speed networks are interconnected through the high speed network backbone. Since this paper is concentrating on the education and research network, the general structure of such a network is shown in Figure 5. Each high school should be equipped with an open client / server LANs platforms. Legacy systems

Broadband ISDN (BISDN) is being developed to support switched (on demand), semipermanent, and permanent broadband connections for both point–to–point and point–to–multipoint applications. Channels operating at 155M bps and 622M bps will be available under BISDN, allowing transmission of data, video, and digitized voice. BISDN's foundations if Asynchronous Transfer Mode (ATM), a high–bandwidth, lowdelay switching and multiplexing technology in which information is packetized into fixed–size slots called cells [11]. A cell consists of an information field that is transported transparently by the network and a header containing routing information. With simplified protocols and cells with a fixed, short length (53 bytes), ATM makes very high data rates possible [11]. The ITU–TSS has issued several BISDN specifications in its I–Series recommendations [11].

VI. THE PROPOSED NI1

As shown in Figure 3, the proposed NI1 is a multilayer architecture consisting of a very high speed network backbone, high speed network backbone, medium speed subnetworks backbone, all networks are interconnected with each other with the necessary network access and routing mechanisms, client/server LANs and legacy systems, system software services, advanced information services, text–based and multimedia databases, integration and translation services, data and knowledge management services, applications, intelligent interfaces, information security services, and reliable computing and communications services.

The very high speed backbone is a gigabit speed network to be deployed based on ATM / SONET (Asynchronous Transfer Mode / Synchronous Optical Network) technolgy and using fiber optics media.

network would eventually displace the specialized equipment now used by carriers to provide leased–line service. The early form of ISDN offers a "basic rate" line, consisting of two 64K bps user channels and one 16K bps "signaling" channel, and a "primary rate" line, consisting of 23 user channels and 1 signaling channel, all operating at 64K bps. A future form of ISDN, called broadband ISDN, or BISDN, will provide capacity in millions of bits per second.

Frame relay is a higher performance service compared to traditional X.25 packet switching and is positioned by the four key vendors in this market (Northern Telecom, Digital Equipment corp., Stratacom, and Cisco) as a LAN interconnection service.

Frame relay is an evolutionary step beyond X.25 for improving packet network efficiency and accommodating more efficient applications, such as wide area interconnection of LANs at 6K bps and 1.544M bps rates [9]. Networks based on frame relay provide communications at up to 2.048M bps (for Europe), bandwidth on demand, and multiple data sessions over a single access line.

Frame relay is based on the ITU–TSS (formerly known as CCITT) layer 2 protocol developed for ISDN, Link Access Protocol D (LAPD). The ITU–TSS has released frame–relay Specification I.112, entitled "Framework for Providing Additional Packet Mode Bearer Services". TSS I.462 (X.31), "Support of Packet Mode Terminal Equipment by an ISDN", describes a packet mode service.

Switched Multimegabit Data Service (SMDS), is a Bellcore–proposed, highspeed (DS1 to DS3), connectionless packet switched service providing LAN–like performance and features over a metropolitan area. SMDS provides for the exchange of variable–length data units up to a maximum of 9188 octets [10].

international earth stations can be established within hours of a requirement. Such stations have provided organizations such as the United Nations and CNN with reliable voice and data communications. Satellite terminals are available that are small enough to be delivered by aircraft to transmission sites. These systems are easily deployed and require minimal planning and preparation.

Today, voice–garde, narrowband, and wideband services are based on the carriers' own internal structure of digital trunks called that "T–carrier" system. This structure is based on the 64K bps DSO channel. Twenty–four such channels are combined, with a framing bit, to form the 1.544M bps T1 trunk. When 28 of these trunks are combined, the result is a T3 trunk, with a total capacity of 672 DSOs, or a bandwidth of over 43M bps.

A fiber optic carrier transport architecture, called the Synchronous Optical Network (SONET), increases capacity beyond T3. SONET's basic building block is a 50M bps channel called an OC1. SONET defines a hierarchy of channel combinations up to OC48, which would have a capacity of 2.4 billion bits per second. SONET deployment is moving ahead quickly in carrier networks and services.

There are two modern service concepts that may be of special interest to users :

1. Fractional T1 (FT1), a carrier service that allows users to lease capacity in increments of a DSO (65 Kbps), up to the full 24 DSOs making up a T1 channel. Fractional T1 provides the benefits of wideband digital service at a lower cost than full T1 and is popularizing transmission at speeds greater than 6 4Kbps.
2. ISDN, the Integrated Services Digital Network, an ambitious plan to eliminate the analog circuits in the local access portion of today's networks, creating a fully integrated switched digital network. This

Switched services provide connections on request, between points selected from a list of available subscribers. Pricing is based on the type of service, the length of the call, and the distance between the points.

A final service classification is terrestrial or satellite. A service built on groundbased facilities is terrestrial. Satellite services employ a geostationary satellite, orbiting approximately 22,500 miles above the equator as a relay between sender and receiver. The cost of satellite service may be lower in some applications, since it requires no intermediary relay points to serve remote areas and is adaptable to applications where one message is broadcast to many users. Satellite service introduces a transit delay equal to 1.5 second, owing to the great distances involves in the relay path, and may impact performance for some applications. One solution to this problem is to use an asynchronous packet data system, where the originating end does not wait for acknowledgments before sending the next data packet. With this system, satellite delays cause no operational problem [8].

INTELSAT was formed in the 1960s to provide international communications through a system of satellites located on the equator. INTELSAT created a satellite system that provides global communications in three coverage areas : Atlantic Ocean, Indian Ocean, and Pacific Ocean (see Figure 1). A satellite network can be easily established using off–the–shelf earth station equipment. Two basic types of earth stations are used for this service : hub station, and field station. As shown in Figure 2, the hub earth station uses a large satellite dish or communications and usually requires six to nine months of planning to construct. The hub earth station is configured as a large system to allow the distant end stations to be equipped with small satellite dish antennas. Normally, only one hub station per region is required. The hub station can be owned by a service provider and connected to the client by terrestrial fiber cable. Field

emerging as a major user requirements. It is obvious that ARENTO seems to be unable to fulfil the requirements for that demand. Private sector should participate heavily in data communication services. I firmly believe that the NII should and will be built primarily by the private sector.

V. OVERVIEW OF WIDE AREA BANDWIDTH SERVICES

Most data communications today is based on carrier circuits designed for use by data, voice, fax, and other information forms because they supply only "bandwidth" or unstructured information capacity. These circuits can be classified according to their capacity, as follows [6] :

1. Voice-garde circuits, analog lines with a data capacity of up to approximately 19.2 Kbps. Telephone dial lines and leased analog lines are examples of this type of service.
2. Narrowband circuits, analog or digital lines with a capacity range of 56K bps to about 1.5 M bps. Dataphone Digital Service (DDS) is a narrowband service.
3. Wideband circuits, digital lines with capacities from 1.5 M bps (T1) to 45M bps (T3).
4. Broadband circuits, digital lines with capacity in excess of 45M bps.

Table 1, illustrates the common transfer rates of different kinds of communications media and Table 2, illustrates the transfer time for various types of documents containing textual information for different communications media.

Services can also be characterized as being leased or switched. Leased services are provided to the user continually without the need to dial and link two fixed points. Pricing is based on circuit capacity and distance.

supports 2400 bps data rate using Dialup–Asynchronous protocol, in addition to a very limited up to 64 kbps using synchronous protocol via direct connect leased lines. It is obvious that ARENTO has no plans for adding higher speed capabilities and provide additional services like video, text, X.400, telex text, ... etc, to EGYPTNET. Traditional packet switching is a technology of the mid– 1960s for solving the networking problems of that era. At that time, bandwidth was scarce and networks maximized the efficiency in transmit. With the widespread availability of fiber cable, whose intrinsic traffic– carrying capacity has been doubling every two to three years, the need to maximize efficiency at the expense of end–to–end delay and switching node complexity is no longer imperative [6].

The 1960's bit error rate also left a lot to be desired, with 10^{-6} stretching the technical limit. Fiber now routinely provides 10^{-8} to 10^{-9}, and Forward Error Correction (FEC) can improve that further [7]. Error–prone circuits necessiated complex error checking and recovery procedures at each network node. To guarantee an acceptable level of end–to–end quality, error management is performed at every link by a fairly sophisticated but resource–intensive link protocol of the High–level Data Link Control (HDLC) family. Data communications also could be provided through standard telephone circuits connected to a computer with a modem to support a dial–up capability to a host computer. Data transmission rates over standard telephone circuits are factor of line quality. While this approach could most certainly be an easy available capability, slow speed, in addition to low quality make it less than desirable. ARENTO provides also dedicated telephone circuit service which encounter similar problems as experience with a standard telephone circuit approach. To cope with the activities required in the information age, the demand for switched high–speed data services in Egypt is now

can attend, the computer can store the transmission of the class for later viewing. Questions can be mailed electronically to the teacher or professor, who can send answers back the next day. When it is time to write a report or a paper required for the course, he or she can electronically access databases and specialised electronic libraries around the nation and the world and retrieves electronically the required information. Exams also can be electronically attended and answered, and even electronically corrected and scored.

Academic research will continue to change at an increasing manner by rapid pace. The many collaborations of researchers in the 1990s, such as remotely sharing scientific instruments and simultaneously working on scientific problems from distant sites, will, within a few years, likely result in even more and increasingly sophisticated collaborations involving geographically diverse researchers, students and institutions.

For example, a national virtual laboratory will allow geographically distributed researchers to share experimental results, collaborate on team research projects, and share coursework for their students who are also geographicall distributed. Likely collaborations will include projects that are too expensive for one institution to perform. Simulation–based education and training will increasingly be used for on–the–job training.

IV. CURRENT NETWORK SERVICES IN EGYPT

The Arab Republic of Egypt Telecommunications Organization (ARENTO) provides EGYPTNET. It is mainly a 9600 baud packet switching network available since December 1989 to selected subscribers in Egypt. This data packet switching network uses the principle of virtual circuits to support transmission of data between subscribers. While this service is available only in Cairo, Alexandria and Suez areas, it practically

computational models of behavior into a combined system description, and distributed simulation algorithms. Participation in virtual laboratories can be through sensors, effectors, and other computational resources [5]. Virtual laboratories will expand support for postdoctoral research, and graduate students research.

The core of Electronic libraries and virtual laboratories is high performance computing systems. They are based on the scalable computing technologies. The microprocessors at the heart of todays most powerful scalable parallel computers appear in relatively inexpensive desktop workstations and personal computers today and will be found in the information appliances in the homes of tomorrow. By 1994, all major computer vendors had adopted scalable parallel technology.

Using electronic libraries, school students can correspond with electronic pen pads around the nation and the world, learning more about other parts of the nation and faraway lands, cultures and current events. Students from geographically distant schools can collaborate to simultaneously learn invaluable lessons in mathematics, science, and communications, other students can visit distant art museums and other educational sites via "electronic field trips". Interactive multimedia encyclopaedias and other learning tools allow students to select a myriad of information – sound, video, maps, charts, and text – on virtually any subject.

Electronic classrooms via NII will aid in lifelong learning, making informal education available to millions of Egyptian. Any Egyptian citizen wants to complete his / her college or pre college education can be enrolled via any (PC) or workstation in an interactive electronic class on a certain subject. He or she will be able not only to listen to and see the lesson or lecture, but alse he can ask questions via a microphone at the (PC) or workstation. If other classes however, are not offered at a time, he / she

revolutionized the way many students learn abroad. Key elements in modern education and lifelong learning are electronic libraries, virtual laboratories and electronic classrooms. An **electronic library** is the foundation of a knowledge center without walls, open 24 hours a day, and accessble over a network. Basic technologies support electronic libraries are [1] :

1. Technologies for automatically capturing data of all forms (text, images, speech, sound, video etc.) and forming multimedia information, generating descriptive information about such data (including translation into other languages), and categorizing and organizing electronic information in a variety of formats. Multimedia information can focus on any of the senses, making it useful for those with impaired hearing or vision. It can bypass reading or learning disorders with direct visual and audio reinforcements.
2. Advanced algorithms and intelligent interactive internetwork–based tools for creating and managing distributed multimedia databases and for browsing, navigating, searching, filtering, retrieving, combining, integrating, displaying, visualizing, and analysing very large amounts of information that are inherently in different formats. These databases are frequently stored on different media that are distributed among heterogeneous systems across the nation and around the world.

A **virtual laboratory** is based on virtual reality and telepresence. They are based on tools and methods for creating synthetic (virtual) environments to allow real–time, interactive human participation in the computing / communication loop. Distributed simulation and synthetic environments support the creation of synthetic worlds that can integrate real objects as virtual objects that have both visual and computational aspects. Methods include geometric models and data structures, tools for scene creation, description, and animation, integration of geometric and

United Nations Development Program (UNDP) and the Government of Egypt (GOE) represented by IDSC [3].

TDP is playing an active role promoting the establishment of the basic mechanisms and projects to achieve technology development. TDP works in collaboration with all the parties who have an interest in technology development including manufacturers, investors, vendors, legislators, media, system integrators, users regulators, agents , academic institutions, etc. [3]. TDP team in geared to serve the collective interest of these parties and especially to provide an effective link between investors (current & potential) and the GOE [2]. All high tech. industries are supported, especially noted are : software, electronics, medical engineering, Industrial automation, communications, advanced material, biotechnology, and clean energy [3]. In addition, TDP is serving GOE through analysis & coordinated actions between various ministries and governmental organizations regarding technology development.

TDP formed its first five technical boards for electronics, communications, software, medical industries, and automation during year 1994 [4]. Thirty four of Egypt's leading communications suppliers are working with TDP's cmmunication board to make sure that the network services growth is adequate for the information requirements during the rest of the 90's and the 21st century. It is apparant that the inadequate telephone–support services in Egypt are inhibiting the growth of such network services [4]. IDSC and TDP activities are paving the way for conducting EIAP and implementing its proposed NII presented in this paper.

III. EDUCATION AND LIFELONG LEARNING

A natural consequence of advanced computer and communication technologies is education and career development. They have

care, manufacturing, national security, and public access to government information.

EIAP should be planned, funded, and executed through the close cooperation of government agencies and laboratories, private and public sectors, academic and UNDP. These efforts are directed toward ensuring that to the greatest extent possible EIAP meets the needs of all communities involved and that its results are brought into the research and educational communities and into the commercial marketplace as effectively as possible. While the Government agencies that participate in the EIAP are working to enable the National Information Infrastructure (NII), it is the private sector that will deploy it.

The second section introduces the current activities of the Information & Decision Support Center (IDSC) for the Cabinet and its Technology Development Program (TDP) which are paving the way for EIAP implementation. The third section explains the key elements for modern education and lifelong learning. The fourth section reviews the network services currently available in Egypt. The fifth section reviews the Standards of wide area Services to help in choosing the proper ones needed for NII required for EIAP. The sixth section presents the proposed NII needed for EIAP, emphasizing the required Education, Training and Research Network (ETRN) structure needed for modern education and lifelong learning.

II. IDSC AND TDP CURRENT ACTIVITIES

The Information & Decision Support Center (IDSC) for the Cabinet plays a key role in initiating and promoting modernization and development of government civil activities. IDSC established Technology Development Program (TDP) in October 1993, under funds from the

After reviewing the current network services in Egypt and the international wide area network services, a National Information Infrastructure (NII) needed for EIAP have been proposed emphasizing the priority of Education, Training and Research Network (ETRN).

I. INTRODUCTION

In his State of the Union speech on January 24, 1994, President Clinton called for connecting every classroom, library, clinic, and hospital in American into a "national information superhighway" by the year 2000 [1]. He said "Instant access to information will increase productivity. It will provide better medical care. It will create jobs". The High Performance Computing and Communications (HPCC) Program, currently coordinated by the National Science and Technology Council (NSTC), is helping to fulfil thin vision [1], [2].

Similarly, advanced computer and communication technologies could provide vast benefits throughout the entire Egyptian economy. Senior government, industry, academic institutions, schools and managers are required to apply them to areas of profound impact on and interest to the Egyptian people and participate the leadership in these technologies. A national program is urgently needed to be established for introducing and developing the information infrastructure essential to our national and international competitiveness in the 21st century, this program is named EIAP (Egypt Information Age Program). This infrastructure are based on scalabel high performance computing systems advanced high speed computer communication networks, and advanced software. It will enable us to build electronic libraries, virtual laboratories and electronic classrooms, enhance educationand lifelong learning, manage our energy resources better, monitor and protect the environment, and improve health

CHAPTER 13

EDUCATION AND LIFELONG LEARNING FOR FUTURE GENERATIONS

By

Dr. Alaa M. Fahmy

ABSTRACT

Education reform is considered one of the most important issues facing the world in the 21st Century. Information Technology (IT) could provide vast benefits throughout the entire education process. Educational, training, and research communities in Egypt are required to apply IT throughout the entire education and training processes as a part of a national program to provide a modern education essential to our national and international competitiveness in the 21st century.

The paper adresses the urgent need for a national program to be established for introducing and developing the information infrastructure essential for achieving modern education. This infrastructure is based on scalable high performance computing systems, advanced high speed computer communications networks, and advanced software. It will enable us to build electronic libraries, virtual laboratories, electronic classrooms, enhance education and lifelong learning. Such a program is proposed and named EIAP (Egypt Information Age Program). The program should be planned, funded, and executed through the close cooperation of government agencies and laboratories, private and public sectors, academic, and United Nations Development Program (UNDP).

Tools as CASE tools, user interface design tools, multimedia design tools, ... etc, are to be recommended.

3. Services :

The main services of each participating center are as follows :

* An infrastructure for the development of high quality teachware supported by a high level of expertise which is available both locally or abroad.
* An electronic classroom where the courses produced by the various local topic centers can be delivered with a high degree of pedagogical and technical quality and with the support provided locally and through the network.
* The access to other Egyptian computer networks such as the universites' network of the Supreme Universities Council and the ESTNET of the Academy of Scientific Research and Technology. This will ensure the continued assistance of acquring supporting information maintained by these networks.
* The basis for an evaluation of potential benefits and impacts of a high speed Egyptian computer aided education network for the production of guidelines supporting further improvements.
* Training programs for small and medium sized companies and enterprises are to be supported by the network.

ORGANIZATION AND MANAGEMENT

1. Responsibilities :

Any local topic unit or local school could be run by at least three people, (a local project leader, a technical manager and an educational manager).

The local project leader is responsible for the center's running. He will implement the local actions derived from the overall network work plan and will ensure the liaison with other centers participating in the network. Furthermore, the local project leader will maintain the contacts with industry like manufacturers of hardware and software, service companies and industrial applicators.

The technical manager is responsible for establishing, maintaining and supervising the resources of the local center such as the computers, networks, software and support tools. His tasks will include equipment and software acquisition, equipment allocation, maintenance planning and implementation, replacement and software updates, version control and maintenance of network services.

The educational manager is to be responsible for the co–ordination of the contracts with other local centers and the definition of strategies of integration in the educational curriculum and training programs. Thus he will ensure that teachware produced locally, as well as courses hosted the center comply with high standards of pedagogical and technical quality, and will contribute to the overall strategy of the network to meet pedagogical and technical excellence.

2. Definition of Platform and Tools :

It is suggested to choose MS, DOS, UNIX and IBM based systems.

3. Guidelines for Evaluation and Certification :

The guidelines should guarantee uniform modes of evaluation and certification of teachware to be used in all local schools, institutions and centers which have access to the network of the LTC's.

Several evaluation modes are thinkable :

* Global evaluations passed at the end of the course.
* Evaluations involved in the teachware (continuous tests and direct corrections executed by the teachers).
* "On–line" evaluation based on the above mentioned students' files. This mode has not yet been sufficiently explored but should be taken into account in future research.

The evaluation mode can be influenced by further conditions like the teachware subject matter, the course levels (implying different qualifications), the course duration, the way the course is implemented and the course mode itself (lessons, self–learning, group work, ... etc.).

These facts should be inferable from the certification. The certifications should be made out by the Local Topic Centers being answerable for corresponding teachware and only in acceptable situations by another LTC which is explicitly authorised.

Certification can be given in presence or at distance which means that students can pass their examinations by visiting the LTC being responsible for the teachware subject matter, or that students can be tested in their homes and the tests are sent to the LTC that created the test and is allowed to draw the desired certification.

Evaluation and certification in presence should be preferential (besides they are economically irresponsible) and even obligatory for courses attended for acquiring a certain degree of qualification (e.g. graduation, diploma, ... etc.) or qualification for particular profession or discipline.

a computer–based lesson, we have to take into account that the "author" is a subject matter expert but a novice on the computer. We therefore have to provide tools to support him in working out adequate instruction material.

TEACHWARE AND COURSE DEVELOPMENT

1. Introduction :

In discussions and meeting people talk about education and training the terms "teachware", "courseware" and "educational software" are used synonymously. We consider these terms as synonymous as well with the slight difference that "teachware" is the term being preferentially used in Europe while the term "courseware" is more common for the American usage.

Courseware is the special purpose software that is authored by a subject matter expert or computer programmer to provide the instructional interactions. This can include a magnetic tape, a hard disk or a floppy disk which contains the courseware code.

2. Teachware Development :

We have to prepare different types of software, since there are different requirements and demands for specific kinds of teaching like classroom work (traditional lessons), group work (student contact both the teacher or another student), or self–learning (no teacher has to be present). The teachware that is to be used in the proposed network (ECAEN) will be developed at the local topic centers in co–operation with universities, software development houses, commercial developers, ... etc. which supply the technical expertise on the topic or subject curriculum.

rights. The modification of learning material can be restricted to course developers only.

4. Communications :

The following set of interactive links should be guaranteed :

* Teacher–class interaction.
* Teacher–learner interaction (in particular the teacher should be able to monitor the students' work).
* Learners–computer server interaction.

A long term goal is the development of a video–conferencing tool that will provide visual display contact between the teacher and the students when they are not physically in the same room.

5. Dedicated Learning Facilities :

We will take into account both support tools for learning process and support tools for the teaching process. Learning facilities like students' files which especially distribute the learners' activities, lessons and slides sequences already used.

Improving help functionality could be done by using multimedia tools that will even support the learning process itself. If the student asks for more information about a special context starting a certain program (e.g. a video or a simulation program) it could help him to grasp the problem easily.

Since one of the purposes should be to support the user more individually and with respect to his knowledge and experience, we should utilize the tutoring systems or even the intelligent tutoring systems (ITS). Whole sections of learning material can be presented on the computer while other sections can still be defined by a teacher. When preparing

2. The Man–Machine Interface :

The man–machine interface (MMI) will be built on top of the state art graphical user interface as a dedicated user interface for learners. Such an interface will create a synergy between different learning environments and should facilitate the use of learners and tutors/teachers.

The MMI will provide the fundamental link between the student and the learning environment with the aim to shield the student from the practical environment idiosyncrasies and provide him or her with a unique working environment that will always present a uniform functionality and a look and feel which is independent from hardware platform, operating system, and windowing system.

Furthermore, MMI functionality should allow :

* Students to navigate on learning sequences and their previous activities
* Access to simulation and / or demonstration applicatioons (local or remote).
* The support and extended usage of such inputs and outputs as "dial base", mouse, keyboard, sound, ... etc.
* Usage of extended outputs (e.g. voice outputs) provided that the specific hardware / software platform supports it.

3. Access and Usage of Learning Materials :

Since ECAEN aims at the development of an environment for flexible and distance learning, a common database supporting various kinds of access and usage must be designed and implemented.

For developing a distributed systems a connection to a distributed or remote database is necessary. The learning material database will support an identification mechanism combined with different levels of access

PC's or workingstations to establish an electronic–classroom in the following ways :

* All users can work independently.
* The teacher can broadcast his screen contents to one or more students.
* One student can temporally act as the teacher.
* Screen displays can be switched between any combination of systems.
* The teacher can control the input devices of one or more students.

2.4. Compatibility Between All Centers :

Since there will be heterogeneous NTC's and local centers within ECAEN, it is not of our intention to have a uniform basis of all centers. Anyway, several levels of compatibility should be identified such as : operating systems, window systems, toolkit, and user interface. Special attention should be paid to the realisation of the same "look and feel" and the ease of porting.

SUPPORT TOOLS

1. Introduction :

It is essential that learners can concentrate intensively on the learning process without being distressed by operational activities. The proposed support tools will harness the operating environment to specific learning requirements in terms of :

* Man–machine interface.
* Access and usage of learning materials.
* Communications.
* Dedicated learning facilities.

2. Networking Infrastructure :

2.1. The National Topic Centers :

Building a distributed system requires a complex management that fixes and co–ordinates the distribution of tasks and responsibilities. The proposed network basic building blocks are the so called the National Topic Centers (NTC's). They are the nodes of the network which hosts the activities in certain topic.

A NTC covers specific knowledge in various teaching areas (e.g. computer graphics, mathematics, Arabic language, ... etc.), and is considered the basic for the development and delivery of educational and training software as well as the support center for running the courses.

2.2. The Connections Between Different NTC's :

The network does not focus on the development of new technologies, but on the usage of the existing ones. Connecting NTC's through the whole country prohibits the use of expensive network and high bandwidth networks being not available in general.

Although, in spite of the fact that the system X.25 is available now in Egypt and special digital links are available as well, the connection between different national research centers in educational topics is still an open question since the bandwidth of X.25 is not at all sufficient to support multimedia applications and the special links are only special solutions to connect two partners point–to–point.

2.3. Connecting the NTC's and local schools, institutions and centers :

Inside the specific locality the connection could be realised via a Local Area Network (LAN). Ethernet or FDDI are examples of LAN. From the teachware point of view, the network should provide a configuration of

It is to be considered that schools, institutions and centers of different types and levels are to be the users and the main constituencies of the network.

Also, research institutions, universities, research and development groups, hardware and software manufacturers and agents, software and systems developers houses, and commercial developers are to be considered the main contractors of the project deliveries.

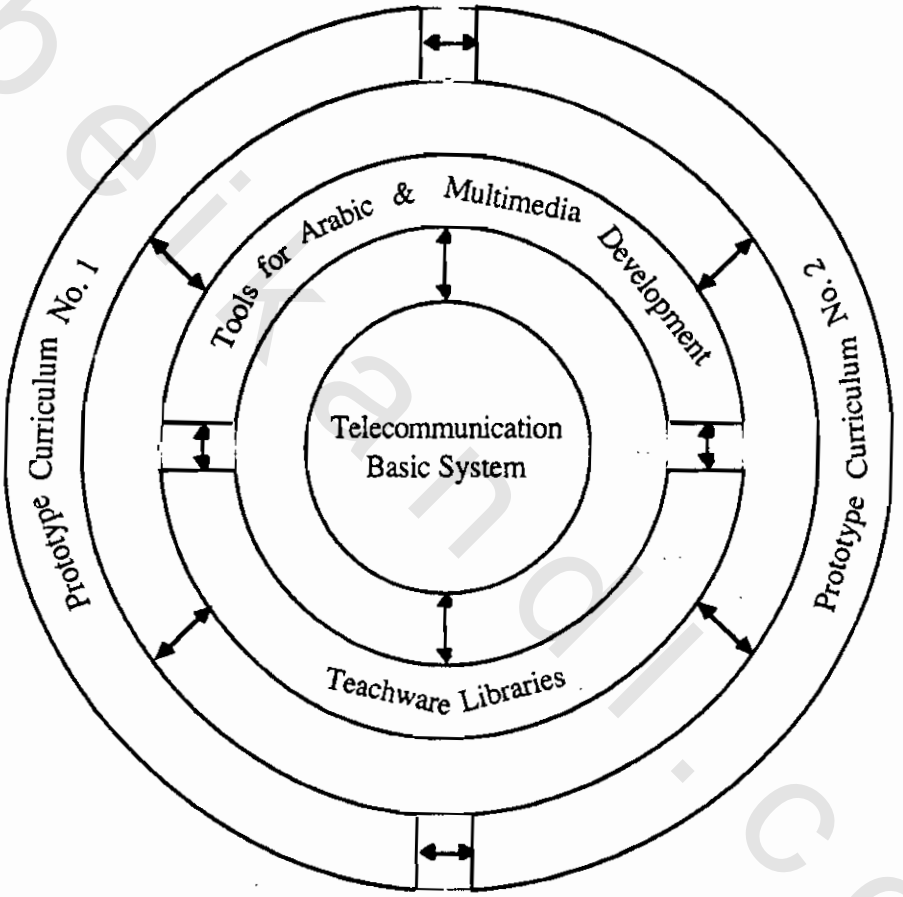
NETWORKING

1. Introduction :

The Egyptian educational and training programmes of the several schools, institutions and centers have to support the following demands :

* The educational and training framework will not be implemented only in central schools, institutions or centers, but in combination of local and remote courses in order to minimise travelling outside the local setting.
* The basic educational and training information will be in multilingual including Arabic language, therefore, educational and training programs have to be considered from the technical aspects of multimedia approach.

These two points ask for telecommunication infrastructure serving a multimedia information system and multimedia workstations. For this reason, various kinds of telecommunication services are to be provided to handle easily the transferred knowledge through messaging, conferencing, E–mail, ... etc.



Dig. 1 : Functional frame work

The project proposal is divided under four main topics dealing with networking, support tools, teachware and course development and organization and management.

INTRODUCTION

It is important to think of education, training and learning on a national scale in particular, since intergration of resources and experiences of the Egyptian society is progressing rapidly and will be stronger in future to mobilise the scarce resources available. It is noted that an integration from the market point of view, since education and training even if basic academic or professional is a market by itself. Therefore, it is needed joint educational and training programmes as well as the development of new educational and training structure and concepts. In the Egyptian scene this market should be served by a computer network infrastructure, an integrated "local / remote" information system for multimedia teachware.

The ECAEN concept and functional frameworks is to be developed on the already existing co–operation and co–ordination in education and training between learning institutions as shown in the following diagram :

CHAPTER 12

TOWARDS THE DEVELOPMENT OF AN EGYPTIAN COMPUTER AIDED EDUCATION NETWORK (ECAEN)

By

Prof. Dr. Mohamed Mohamed El-Hadi

ABSTRACT

The development of an Egyptian Computer Aided Education Network (ECAEN) is to be considered as a Research & Development proposal aiming at the promotion of educational institutional co-operation on a national scale in the area of distributed multimedia education, continuing education and distance learning.

The main goal of the project is to develop collaborative teaching and training tools and software. The project should have as results the followings :

1. Profiles for the (hardware, software and systems) needs for the Egyptian academic and professional education and training scheme.
2. Implementation of an Egyptian academic educational and professional scheme on a local remote basis (telecommunication approach).
3. Tools for the development of Arabic and multilingual teachware.
4. Tools for the support of multimedia approaches.
5. Prototype educational and training programmes for curricula demonstrated on courses given by the partner institutions.

obeikandl.com

indications ensure this possibility and feasibility by the aid of the advancement of information technology.

This study is prepared to answer this proposition, which is the feasibility of utilizing advanced information technology to overcome the comprehensive illiteracy in adult education. The study presents the importance of development and especially the human development to activate the required change in the society. It specifies the current problems of Egyptian education which are the use of traditional learning techniques, the overwhelming number of pupils in the classroom, the rigid centralization of education ... etc. The investigation highlights the problem of illiteracy which Egypt suffers greatly from. Around half of the Egyptian population are considered to be illiterates i.e. do not read, write and calculate. The computer illiteracy is much greater and surpass this figure. The problem of comprehensive illiteracy represents a basic obstacle facing Egypt to enter the world of future armed with modern science and technology.

The information technology has been utilized to serve public education, adult education, formal and informal education in most advanced societies in West and East alike. Information technology has been utilized as stimulus, incentive, and interactive means to learning process. The computer–assisted instruction. CAI, has been used successfully to develop the individual and stimulate him for self learning. Interactive multi–media, communication technology and information networks are integrated together to overcome the problem of comprehensive illiteracy in adult education. The usage and utilization of these advanced technologies in community resource learning centers present a crucial necessity which we should formulate policies, and future plans to their spread in the Egyptian society especially to the remote areas whether rural or desert.

CHAPTER 11

INFORMATION TECHNOLOGY AND OVERCOMING COMPREHENSIVE ILLITERACY IN ADULT EDUCATION*

By

Prof. Dr. Mohamed M. El-Hadi

ABSTRACT

The traditional methods and techniques which are used in adult education and comprehensive illiteracy could not overcome the problem of illiteracy in Egypt throughout the past half century. This problem has widen. Therefore, we ask the following question :

Are there other methods could be utilized to speed overcoming the comprehensive illiteracy and shorten learning time resulting from the use of the applied traditional methods ?

The answer to this question is inherit in the utilization and use of the different aspects of information technology and its fast developments as a recent scientific method to overcome the problem of illiteracy in developing countries in general and in Egypt in particular. As the ordinary individual with simple knowledge could use television, radio or video sets to view and listen to the preferred programs, he could use the computer and telephone to be connected with multi-aspects of knowledge programs to teach himself by himself the principles of reading, writing and mathematics. Also, he could learn continuously for lifelong. All

* **The Complete Research is in Arabic Language.**

obeikandl.com

PART FIVE

UTILIZATION OF INFORMATION TECHNOLOGY IN FORMAL AND NONFORMAL EDUCATION AND TRAINING

obeikandl.com

The anticipated project consists of three components :

1. Applications systems which deal with the management of all school functions :
   a. The educational function which involve curricula development for all school levels utilizing advanced information technology.
   b. The operational function which contains school resources such as manpower resources i.e. teachers, students, personnel; school curricula allocation, books, ... etc.
   c. The financial and administrative function which consists of accounts, personnel salaries, inventory, ... etc.
2. Equipments and machines such as computers, printers, storage devices, scanners, networks, ... etc.
3. Support software, i.e. operating systems, word processors, spreadsheets, ... etc.

obeikandl.com

INTEGRATED MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM FOR SCHOOLS

By

Mr. Sherif Ahmed Al-Maghraby

SUMMARY OF PRESENTATION

The school is considered the principal bases for the educational sector. All different types of schools, governmental or private, primary or preparatory or secondary, public or comercial or industrial are considered the most important institutions for preparation, qualification, and education of human resources in the society.

Also, all societies, especially the advanced ones always seek the development and utilization from recent sciences and technology. Therefore, our society cannot succeed and prosper without utilizing advanced technology to reach the 21st century.

The Egyptian schools have realized recently the importance of utilizing information techology. Nowaday, we witness many schools use computers and information systems in administering their different functions; the financial, operational, and educational ... etc. What is lacking is integration among these functions.

TEAM-MISR corporation has been involved in the development of a "school integrated management information system" package to be utilized in schools. This package is centered around the integration criteria.

obeikandl.com

CHAPTER 10

THE TECHNOLOGY OF INFORMATION BANKS AND THEIR IMPACTS ON EDUCATION : A LEGAL VIEW*

By

Dr. Azza M. Khalil

ABSTRACT

The world lives today the era of information revolution. The information banks have become necessity for current modern life. It is expected that the age of printed books will be no longer of use because information banks excel upon them by a great deal.

As a result, a large legal gap has been formed; therefore, it is the duty of the legislators to fill this gap in order to control the widespread use of computers in information banks field.

This study aims at developing a desirable legal balance for the continuation of flow of information under the shade of legaly safe atmosphere.

* **The Complete Research is in Arabic Language.**

obeikandi.com

This study contains data as information technology; the nature, advantages and required acquisition and usage of CD–ROM, CD–ROM distribution, Egyptian and International networks and their relations with CD–ROM.

obeikandl.com

CHAPTER 9

THE FEASIBILITY OF USING CD–ROM IN THE DEVELOPMENT OF EDUCATION AND SCIENTIFIC RESEARCH IN EGYPT*

By

Dr. Shoukri Aa–Enani

ABSTRACT

The world has witnessed an exciting progress in information technology, throughout the few recent decades. The usage of micro–processors has resulted in the expansion of computer after the development of their capabilities, and the reduction in their costs, and the use of advanced disks and fiber optics, and packet switching to transfer data. Also, data bases have expanded as regard the dependancy on them, versification of their topics, their easy access by phones, and the dependancy on computers as information management tools.

In the midst of information technology revolution, CD–ROM have appeared to fulfil the man's dream to reach a medium that could contain hundreds of books and thousands of pages on one disk. In addition several media could be loaded on the disk such multi–media :

Egyptian information networks have tried to acquire CD–ROM and data bases, to make them available to their users.

---

* **The Complete Research is in Arabic Language.**

obeikandi.com

obeikandl.com

8. REFERENCES

[1] Roger S. Pressman, Software Engineering. third edition, New York : McGraw Hill, 1992.

[2] Greg Kearsley, Artificial Intelligence and Instruction Applications and Methods. New York : Addison–Wesley, 1987.

[3] Susan Gauch and John B. Smith. "An Expert Systems for Automatic Query Reformation". Journal of the American Society for Information Science, 44 (3) : 124–136, 1993.\

[4] Smart, G. and Longeland, Kundsen J. The CRI Directory of Expert Systems. Oxford : Learned Information (Europe) Ltd., 1986.

[5] A.E.E. El–Alfy. "Technological Devices in Private Education : An Optimum Design" in : The Third Scientific Yearly Conference for the planning of private education and educational technology 15–17 Oct. 1994. Cairo, Egypt.

[6] S.A. Farghal and A.E.E. El–Alfy. "Economic Limitations of Wide Spread Use of Renewable Energy Sources". Bulletin of Faculty of Engineering, El–Mansoura University, Vol. 11, No. 2, December 1986, pp. E124–E139.

[7] S.A. Farghal, M.A. Tantawy, and A.E.E. El–Alfy. "Optimum Design of Stand Alone Solar Thermal Power System With Reliability Constraint". IEEE Trans. on Energy Conversion, Vol. Ec–2, No. 2, June 1987, pp. 215–221.

[8] Michael E. Gleeson and John R. Ottensmann. "Using Data from Computerized Circulation and Cataloging Systems For Management Decision Making in Public Libraries". Journal of the American Society for Information Science. 44 (2) : 94–100, 1993.

[9] M.S. Kandil, S.A. Farghal, A.E.E. El–Alfy. "Optimum Operation of An Autonomous Energy System Suitable for New Communities in Developing Countries". Electric Power System Research, 21 (1991), pp. 137–146.

7. CONCLUSIONS

The demand and resources task is difficult and complex problem specially when reserve conditions are considered. This knowledge base treats this problem carefully. The rate of feeding from reserve to demand and the rate of accumulating of reserve, the minimum and maximum permissible levels of reserve are important factors in planning of employing graduates. This knowledge base can be expanded to include serveral years, to include human experts in the planning domain and can be used in other similar planning models. The construction of this knowledge base was based on experience in operations research planning models (generalized network optimization technique and the linear optimization techniques).

obeikandl.com

Table 3 : The state of reserve, the deficiency and the contribution of reserve to the demand.

The reserve state	the deficiency in meeting demand	the reserve contribution
75000	0	0
100000	0	0
125000	0	0
100000	472250	25000
75000	105190	25000
100000	0	0
125000	0	0
150000	0	0
125000	278320	25000
150000	0	0
175000	0	0
200000	0	0
175000	128422	25000
200000	0	0

obeikandl.com

Table 2 : The yearly contribution to demand, to reserve and the surplus.

Zone No.	Yearly contribution to the demand			Yearly contribution to reserve (duty)			Yearly surplus		
	1990	1991	1992	1990	1991	1992	1990	1991	1992
1	465432	77778	0	0	25000	0	0	283762	223423
2	149400	154000	15600	0	0	25000	0	0	76400
3	100080	107000	13620	0	0	25000	0	0	132380
4	110500	191200	139100	0	0	0	0	0	0
5	114000	108510	187100	0	0	0	0	0	0
6	108900	62100	0	0	25000	0	0	93700	120060
7	107100	54900	0	0	25000	0	0	28010	107081
8	115500	0	0	4810	20190	0	0	85610	187100
9	101651	106016	166013	0	0	0	0	0	0
10	107091	10609	0	0	25000	0	0	127451	111015
11	118007	0	0	25000	0	0	17173	130091	117016
12	276543	297685	194369	0	0	25000	0	0	59387
13	276654	356453	213236	0	0	0	0	0	0
14	342332	222020	0	0	25000	0	0	186425	432112
15	654334	111542	0	0	25000	0	0	417790	322213
Σ	3147524	1859813	929038	29810	170190	75000	17173	1352839	1888187

Table 3 shows the reserve state, the deficiency and the contribution of the reserve to the demand. From table 3 we notice that the contribution of reserve to demand does not meet the deficiency because of the constraint that a specific rate is permissible. This constraint may exist due to the fact that the graduates are in military duty or something like that.

6. APPLICATION

Table 1 shows the data of the required demand for employee in specific sector and the graduates in years 1990, 1991 and 1992 respectively.

Table 1 : The zone requirements for employee and graduates distributions in three years.

The zone number	The demand Of zone graduates	The graduates distribution		
		1990	1991	1992
1	543210	465432	386540	223423
2	319000	149400	154000	117000
3	220700	100080	107000	171000
4	938050	110500	191200	139100
5	539800	114000	108510	187100
6	171000	108900	180800	120060
7	162000	107100	107910	107081
8	115500	120310	105800	187100
9	677000	101651	106016	166013
10	117700	107091	163060	111015
11	118007	160180	130091	117016
12	768597	276543	297685	278756
13	999765	276654	356453	213236
14	564352	342332	433445	432112
15	765876	654334	554332	322213
Σ	7020557	3194507	3382842	2892225

Table 2 shows the contributions of yearly graduates to the zone demand, to the reserve (general duty) and the surplus. The general duty is controlled by the rate of feeding the reserve. This rate is determined by the nation's policy (e.g. military service requirements). It is equal to 25000 graduates in our example. The surplus in yearly graduates can give indication to the planners so that they can take them into consideration in the next plan.

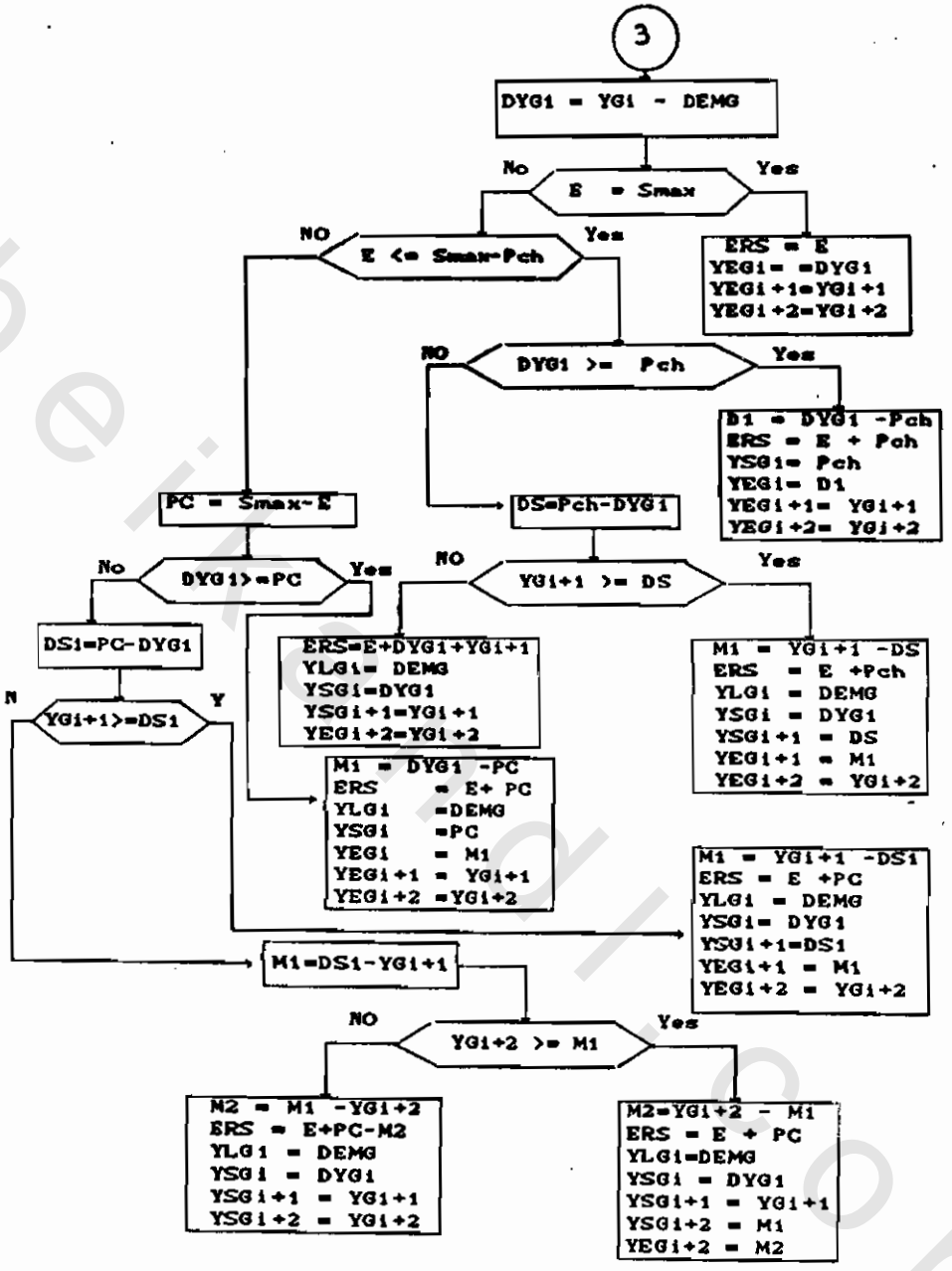


Fig. 10 : Flow chart for the last stage of surplus.

Figure 9 shows a flow chart that covers the construction of the rules which represent the second stage of surplus (Rules 11–15). Fig. 10 covers the third stage of surplus (Rules 16–23).

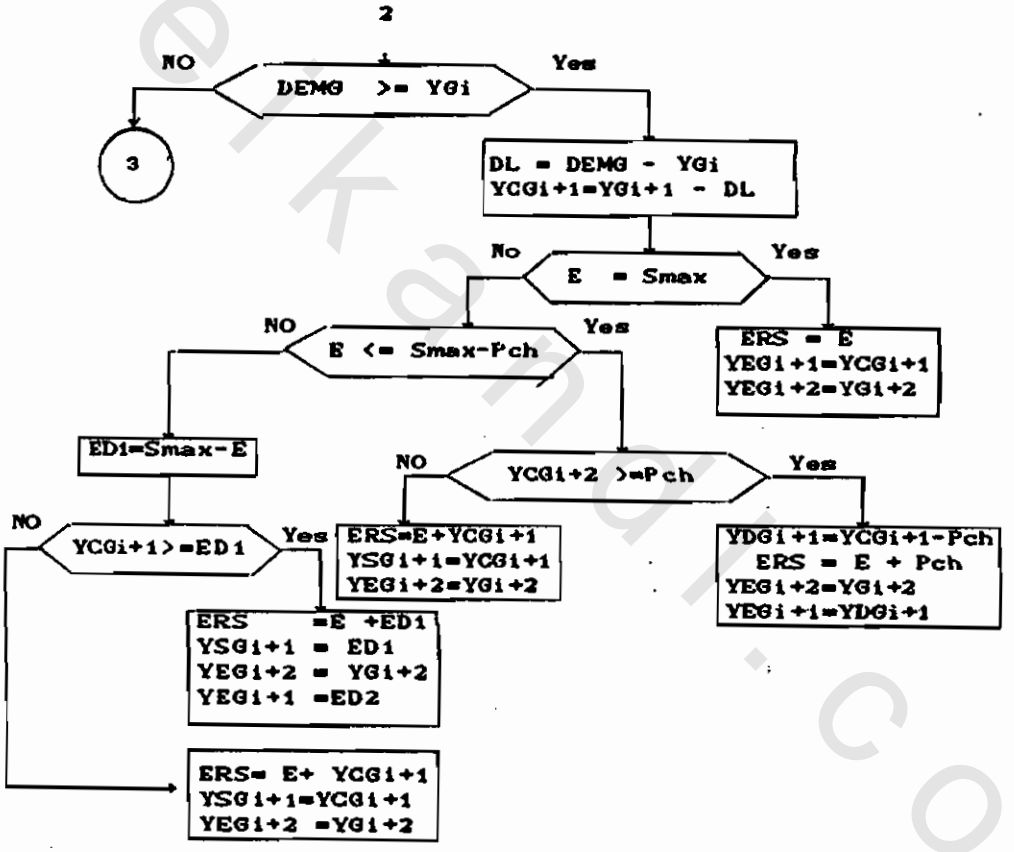


Fig. 9 : Flow chart for the second stage of surplus.

Figure 8 shows a flow chart that covers the construction of the rules which represent the first stage of surplus (Rules 6–15).

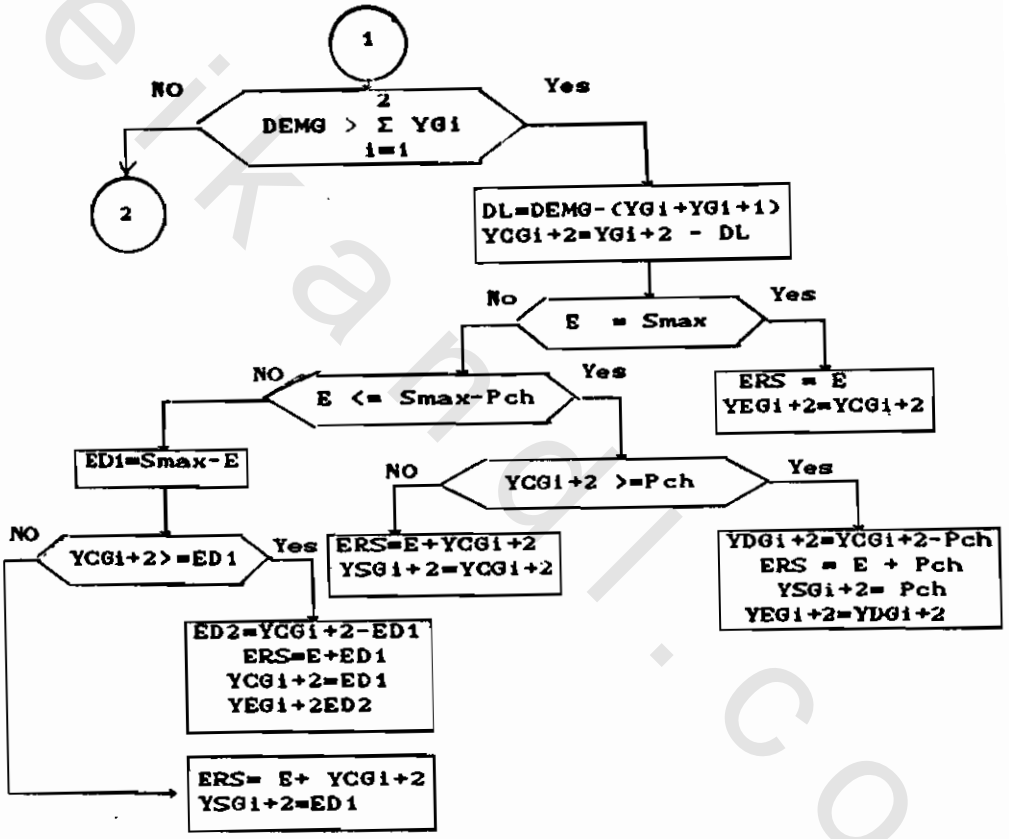


Fig. 8 : Flow chart for first stage of surplus.

Figure 7 shows a flow chart that covers the rules of deficiency in meeting the demand (Rules 1–5).

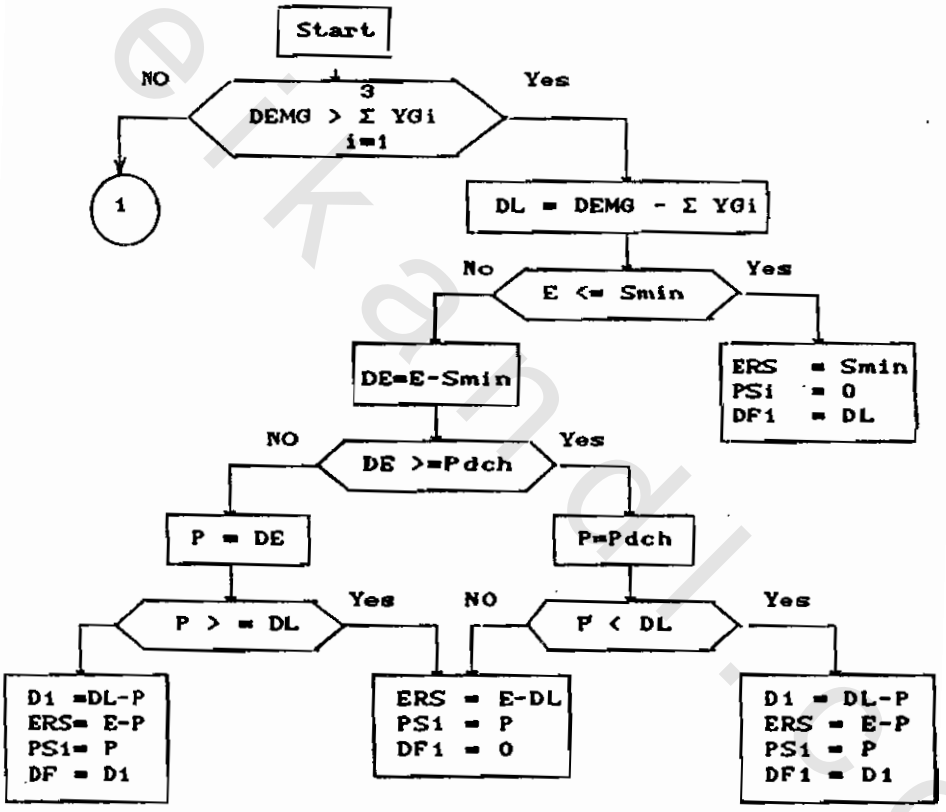


Fig. 7 : Flow chart for deficiency cases in matching an individual to situation.

YGi+1 < DS1 ,
M1 = DS1 – YGi+1 ,
YGi+2 >= M1 ,
M2 = YGi+2 – M1 ,

THEN

ERS = E + PC , PS1 = 0 ,
YLGi = DEMG , YSGi = DYGi , YEGi = 0 ,
YLGi+1 = 0 , YSGi+1 = YGi+1 , YEGi+1 = 0 ,
YLGi+2 = 0 , YSGi+2 = M1 , YEGi+2 = M2 ,
DF1 = 0 ,

RULE 23

IF

DEMG <= YGi ,
DYGi = YGi – DEMG ,
E > Smax – Pch ,
PC = Smax – E ,
DYGi < PC ,
DS1 = PC – DYGi ,
YGi+1 < DS1 ,
M1 = DS1 – YGi+1 ,
YGi+2 < M1 ,
M2 = M1 – YGi+2 ,

THEN

ERS = E + PC – M2 , PS1 = 0 ,
YLGi = DEMG , YSGi = DYGi , YEGi = 0 ,
YLGi+1 = 0 , YSGi+1 = YGi+1 , YEGi+1 = 0 ,
YLGi+2 = 0 , YSGi+2 = YGi+2 , YEGi+2 = 0 ,
DF1 = 0 ,

THEN

ERS = E + PC , PS1 = 0 ,
YLGi = DEMG , YSGi = PC , YEGi = M1 ,
YLGi+1 = 0 , YSGi+1 = 0 , YEGi+1 = YGi+1 ,
YLGi+2 = 0 , YSGi+2 = 0 , YEGi+2 = YGi+2 ,
DF1 = 0 ,

RULE 21

IF

DEMG <= YGi ,
DYGi = YGi – DEMG ,
E > Smax – Pch ,
PC = Smax – E,
DYGi < PC ,
DS1 = PC – DYGi ,
YGi+1 >= DS1 ,
M1 = YGi+1 – DS1 ,

THEN

ERS = E + PC , PS1 = 0 ,
YLGi = DEMG , YSGi = DYGi , YEGi = 0 ,
YLGi+1 = 0 , YSGi+1 = DS1 , YEGi+1 = M1 ,
YLGi+2 = 0 , YSGi+2 = 0 , YEGi+2 = YGi+2 ,
DF1 = 0 ,

RULE 22

IF

DEMG <= YGi ,
DYGi = YGi – DEMG ,
E > Smax – Pch ,
PC = Smax – E ,
DYGi < PC ,
DS1 = PC – DYGi ,

obeikandl.com

THEN

ERS = E + Pch , PS1 = 0 ,
YLGi = DEMG , YSGi = DYGi , YEGi = 0 ,
YLGi+1 = 0 , YSGi+1 = DS , YEGi+1 = M1 ,
YLGi+2 = 0 , YSGi+2 = 0 , YEGi+2 = YGi+2 ,
DF1 = 0 ,

RULE 19

IF

DEMG <= YGi ,
DYGi = YGi – DEMG,
DYGi < Pch ,
E <= Smax – Pch ,
DS = Pch – DYGi ,
YGi+1 < DS ,

THEN

ERS = E + DYGi + YGi+1 , PS1 = 0 ,
YLGi = DEMG , YSGi = DYGi , YEGi = 0 ,
YLGi+1 = 0 , YSGi+1 = YGi+1 , YEGi+1 = 0 ,
YLGi+2 = 0 , YSGi+2 = 0 , YEGi+2 = YGi+2 ,
DF1 = 0 ,

RULE 20

IF

DEMG <= YGi ,
DYGi = YGi – DEMG ,
E > Smax – Pch ,
PC = Smax – E
DYG1 >= PC ,
M1 = DYGi – PC ,

THEN

ERS = E , PS1 = 0 ,
YLGi = DEMG , YSGi = 0 , YEGi = DYGi ,
YLGi+1 = 0 , YSGi+1 = 0 , YEGi+1 = YGi+1 ,
YLGi+2 = 0 , YSGi+2 = 0 , YEGi+2 = YGi+2 ,
DF1 = 0 ,

RULE 17

IF

DEMG <= YGi,
DYGi = YGi – DEMG,
E <= Smax – Pch ,
DYGi >= Pch ,
D1 = DYGi – Pch ,

THEN

ERS = E + Pch , PS1 = 0 ,
YLGi = DEMG , YSGi = Pch , YEGi = D1 ,
YLGi+1 = 0 , YSGi+1 = 0 , YEGi+1 = YGi+1 ,
YLGi+2 = 0 , YSGi+2 = 0 , YEGi+2 = YGi+2 ,
DF1 = 0 ,

RULE 18

IF

DEMG <= YGi ,
DYGi = YGi – DEMG,
DYGi < Pch
E <= Smax – Pch ,
DS = Pch – DYGi ,
YGi+1 >= DS ,
M1 = YGi+1 – DS ,

RULE 15

IF

DEMG > YGi ,
DL = DEMG – YGi ,
YCGi+1 = YGi+1 – DL,
E > Smax – Pch ,
ED1 = Smax – E
YCGi+1 < ED1 ,

THEN

ERS = E + YCGi+1 . PS1 = 0 ,
YLGi = YGi , YSGi = 0 , YEGi = 0 ,
YLGi+1 = DL , YSGi+1 = YCGi+1 , YEGi+1 = 0 ,
YLGi+2 = 0 , YSGi+2 = 0 , YEGi+2 = YGi+2 ,
DF1 = 0 ,

CONSTRAINT 3 :

IF the graduate's demand value is within the constraint :

Graduate's Damand ≤ YGi

THEN all the graduates of most two recent years (YG3 & YG2) will be surplus in addition to part of the graduates in the first year (YG1). The details of this distribution are explained in rules from 16 to 23.

RULE 16

IF

DEMG <= YGi ,
DYGi = YGi – DEMG,
E = Smax,

RULE 13

IF

DEMG > YGi ,
DL = DEMG – YGi ,
YCGi+1 = YGi+1 – DL,
E <= Smax – Pch ,
YCGi+1 < Pch ,

THEN

ERS = E + YCGi+1 , PS1 = 0 ,
YLGi = YGi , YSGi = 0 , YEGi = 0 ,
YLGi+1 = DL , YSGi+1 = YCGi+1 , YEGi+1 = 0 ,
YLGi+2 = 0 , YSGi+2 = 0 , YEGi+2 = YGi+2 ,
DF1 = 0 ,

RULE 14

IF

DEMG > YGi ,
DL = DEMG – YGi ,
YCGi+2 = YGi+2 – DL,
E > Smax – Pch ,
ED1 = Smax – E
YCGi+1 >= ED1 ,
ED2 = ECGi+1 – ED1 ,

THEN

ERS = E + ED1 , PS1 = 0 ,
YLGi = YGi , YSGi = 0 , YEGi = 0 ,
YLGi+1 = DL , YSGi+1 = ED1 , YEGi+1 = ED2 ,
YLGi+2 = 0 , YSGi+2 = 0 , YEGi+2 = EGi+2 ,
DF1 = 0 ,

Openkandl.com

RULE 11

IF

DEMG > YGi ,
DL = DEMG – YGi ,
YCGi+1 = YGi+1 – DL,
E = Smax,

THEN

ERS = E , PS1 = 0 ,
YLGi = YGi , YSGi = 0 , YEGi = 0 ,
YLGi+1 = DL , YSGi+1 = 0 , YEGi+1 = YCGi+1 ,
YLGi+2 = 0 , YSGi+2 = 0 , YEGi+2 = YGi+2 ,
DF1 = 0 ,

RULE 12

IF

DEMG > YGi,
DL = DEMG – YGi ,
YCGi+1 = YGi+1 – DL,
E <= Smax – Pch ,
YCGi+1 >= Pch ,
YDGi+1 = YCGi+1 – Pch ,

THEN

ERS = E + Pch , PS1 = 0 ,
YLGi = YGi , YSGi = 0 , YEGi = 0 ,
YLGi+1 = DL , YSGi+1 = Pch , YEGi+1 = YDGi+1 ,
YLGi+2 = 0 , YSGi+2 = 0 , YEGi+2 = YGi+2 ,
DF1 = 0 ,

obeikandl.com

THEN

ERS = E + ED1 , PS1 = 0 ,
YLGi = YGi , YSGi = 0 , YEGi = 0 ,
YLGi+1 = YGi+1 , YSGi+1 = 0 , YEGi+1 = 0 ,
YLGi+2 = DL , YSGi+2 = ED1 , YEGi+2 = ED2 ,
DF1 = 0 ,

RULE 10

IF

DEMG > YGi + YGi+1,
DL = DEMG – (YGi + YGi+1),
YCGi+2 = YGi+2 – DL,
E > Smax – Pch ,
ED1 = Smax – E
YCGi+2 < ED1 ,

THEN

ERS = E + YCGi+2 , PS1 = 0 ,
YLGi = YGi , YSGi = 0 , YEGi = 0 ,
YLGi+1 = YGi+1 , YSGi+1 = 0 , YEGi+1 = 0 ,
YLGi+2 = DL , YSGi+2 = ED1 , YEGi+2 = 0 ,
DF1 = 0 ,

CONSTRAINT 2 :

IF the graduate's demand value is within the constraint :

$$\text{Graduate's Damand} \leq \sum_{i=1}^{2} YGi$$

THEN all the graduates of most recent year YG3 will be surplus in addition to part of the graduates in the subsequent year (YG2). The details of this distribution are explained in rules from 11 to 15.

THEN

ERS = E + Pch , PS1 = 0 ,
YLGi = YGi , YSGi = 0 , YEGi = 0 ,
YLGi+1 = YGi+1 , YSGi+1 = 0 , YEGi+1 = 0 ,
YLGi+2 = DL , YSGi+2 = Pch , YEGi+2 = YDGi+2 ,
DF1 = 0 ,

RULE 8

IF

DEMG > YGi + YGi+1,
DL = DEMG – (YGi + YGi+1),
YCGi+2 = YGi+2 – DL,
E <= Smax – Pch ,
YCGi+2 < Pch ,

THEN

ERS = E + YCGi+2 , PS1 = 0 ,
YLGi = YGi , YSGi = 0 , YEGi = 0 ,
YLGi+1 = YGi+1 , YSGi+1 = 0 , YEGi+1 = 0 ,
YLGi+2 = DL , YSGi+2 = YCGi+2 , YEGi+2 = 0 ,
DF1 = 0 ,

RULE 9

IF

DEMG > YGi + YGi+1,
DL = DEMG – (YGi + YGi+1),
YCGi+2 = YGi+2 – DL,
E > Smax – Pch ,
ED1 = Smax – E
YCGi+2 >= ED1 ,
ED2 = ECGi+2 – ED1 ,

CONSTRAINT 1 :

IF the graduate's demand value is within the constraint :

$$\text{Graduate's Damand} \leq \sum_{i=1}^{3} YGi$$

THEN a surplus in the most recent year graduates YGi+2 will exist. The details of this surplus depends on the state of reserve and the absorbing rate. Rules from 6 to 10 explain the fine distribution of graduates to both the demand and reserve.

RULE 6

IF

DEMG > YGi + YGi+1,
DL = DEMG – (YGi + YGi+1),
YCGi+2 = YGi+2 – DL,
E = Smax,

THEN

ERS = E , PS1 = 0 ,
YLGi = YGi , YSGi = 0 , YEGi = 0 ,
YLGi+1 = YGi+1 , YSGi+1 = 0 , YEGi+1 = 0 ,
YLGi+2 = DL , YSGi+2 = 0 , YEGi+2 = YCGi+2 ,
DF1 = 0 ,

RULE 7

IF

DEMG > YGi + YGi+1,
DL = DEMG – (YGi + YGi+1),
YCGi+2 = YGi+2 – DL,
E <= Smax – Pch ,
YCGi+2 >= Pch ,
YDGi+2 = YCGi+2 – Pch ,

5.2. SURPLUS RULES :

The surplus in graduates arises IF the graduate's demand value lies within the following constraints :

$$\text{Graduate's Damand} \leq \sum_{i=1}^{3} YGi \quad \text{Constraint 1}$$

$$\text{Graduate's Damand} \leq \sum_{i=1}^{2} YGi \quad \text{Constraint 2}$$

$$\text{Graduate's Damand} \leq YG1 \quad \text{Constraint 3}$$

In each case the surplus value depends on the rate of reserve in the society and it's rate of absorption. This rate depends on the needs of society such as military service, training, waiting rate and other economical aspects. The sate of reserve is limited by the maximum level Smax. The interaction among the graduates, the demand and the reserve for three years plan is depicted in fig. 6.

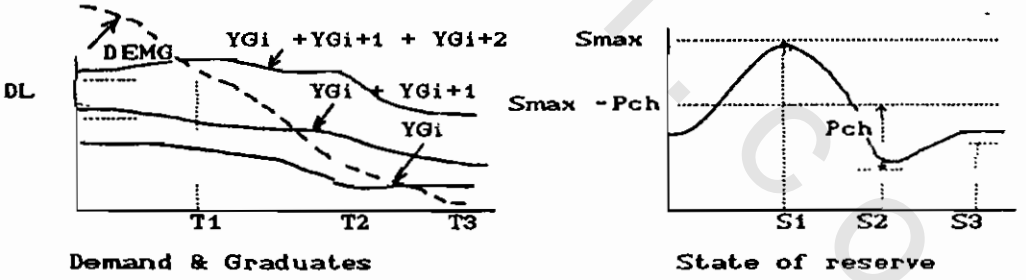


Fig. 6 : The demand, graduates and reserve (surplus cases).

P = Pdch ,
P >= DL ,

THEN

ERS = E–DL , PS1 = P ,
YLGi = YGi , YSGi = 0 , YEGi = 0 ,
YLGi+1 = YGi+1 , YSGi+1 = 0 , YEGi+1 = 0 ,
YLGi+2 = YGi+2 , YSGi+2 = 0 , YEGi+2 = 0 ,
DF1 = 0 ,

POSSIBILITY 4 :

If there is a reserve but it is less than the reserve contribution rate and also it is less than the demand deficiency (point B3 fig. 4 & C1 fig. 5) hence a deficiency in meeting demand will be exist. This rule can be written as follows :

RULE 5

IF

DEMG > YGi + YGi+1 + YGi+2,
DL = DEMG – (YGi + YGi+1 + YGi+2),
E > Smin,
DE = E – Smin,
DE < Pdch ,
P = DE ,
P < DL ,
D1 = DL – P ,

THEN

ERS = E–P , PS1 = P ,
YLGi = YGi , YSGi = 0 , YEGi = 0 ,
YLGi+1 = YGi+1 , YSGi+1 = 0 , YEGi+1 = 0 ,
YLGi+2 = YGi+2 , YSGi+2 = 0 , YEGi+2 = 0 ,
DF1 = D1 ,

The third rule can be written as follows :

RULE 3

IF

DEMG > YGi + YGi+1 + YGi+2,
DL = DEMG – (YGi + YGi+1 + YGi+2),
E > Smin,
DE = E – Smin,
DE >= Pdch ,
P = Pdch ,
P >= DL ,

THEN

ERS = E–DL , PS1 = p ,
YLGi = YGi , YSGi = 0 , YEGi = 0 ,
YLGi+1 = YGi+1 , YSGi+1 = 0 , YEGi+1 = 0 ,
YLGi+2 = YGi+2 , YSGi+2 = 0 , YEGi+2 = 0 ,
DF1 = 0 ,

POSSIBILITY 3 :

If the reserve is less than the allowable rate of feeding from reserve (Pdch) and this rate is still greater than the demand deficiency (point B3 in Fig. 4 & point C3 in Fig. 5), hence there will be no deficiency but the reserve will slightly decrease. This rule can be written as :

RULE 4

IF

DEMG > YGi + YGi+1 + YGi+2,
DL = DEMG – (YGi + YGi+1 + YGi+2),
E > Smin,
DE = E – Smin,
DE < Pdch ,

DE = E – Smin,
DE >= Pdch ,
P = Pdch ,
P < DL , D1 = DL – P, PS1 = P ,

THEN

ERS = E–P,
YLGi = YGi , YSGi = 0 , YEGi = 0 ,
YLGi+1 = YGi+1 , YSGi+1 = 0 , YEGi+1 = 0 ,
YLGi+2 = YGi+2 , YSGi+2 = 0 , YEGi+2 = 0 ,
DF1 = D1 ,

POSSIBILITY 2 :

If the reserve contribution is greater than the reserve contribution rate (Pdch) and if this rate is greater than the deficiency in the demand of graduates (point C2 in Fig. 5), hence the contribution from reserve will be equal to the demand deficiency (DL) only.

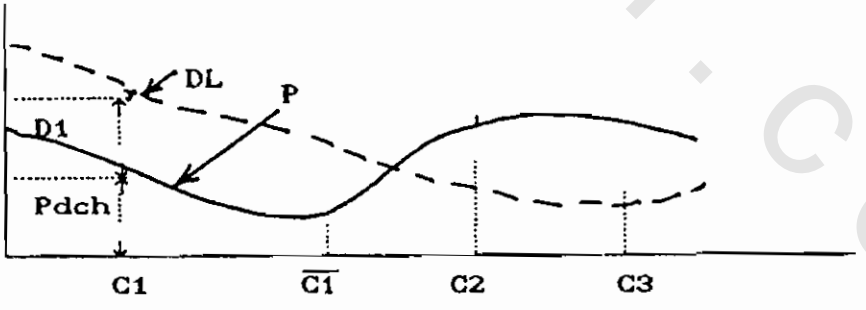


Fig. 5 : The difference between DL & the contribution of reserve.

THEN

ERS = Smin, PS1 = 0,
YLGi = YGi , YSGi = 0 , YEGi = 0 ,
YLGi+1 = YGi+1 , YSGi+1 = 0 , YEGi+1 = 0 ,
YLGi+2 = YGi+2 , YSGi+2 = 0 , YEGi+2 = 0 ,
DF1 = DL ,

If the state of graduate reserve is greater than Smin (point B2 in Fig. 4), then four possbilities to the deficiency (DL) in meeting graduate's demand may arised (Fig. 5).

POSSIBILITY 1 :

In the demand deficiency is greater than allowable rate of feeding from reserve (Pdch), hence the net deficiency will be reduced by the rate of feeding. Rule 2 can be extracted as ;

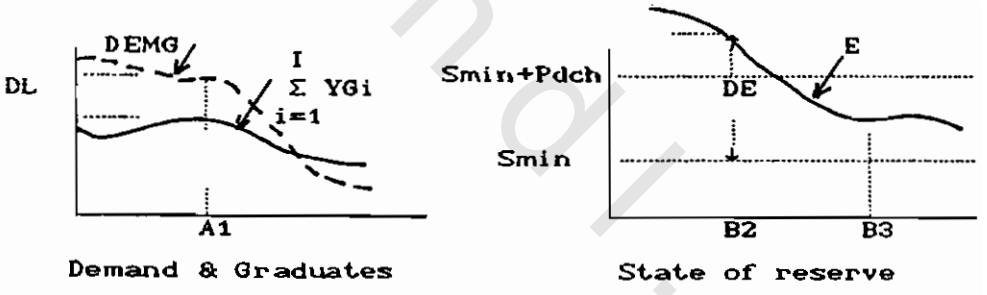


Fig. 4 : The demand, graduates and reserve (deficiency cases)

RULE 2

IF

DEMG > YGi + YGi+1 + YGi+2,
DL = DEMG – (YGi + YGi+1 + YGi+2),
E > Smin,

5. THE DESIGN OF THE KNOWLEDGE BASE

The demand for employing graduates may be greater than the sum of all graduates in specific zone (point a1 in Fig. 2). At this moment there is a need for graduates to meet the demand. Search in the reserve to satisfy the demand requirements is performed. The reserve may contribute and may not contribute (depending on the conditions of reserve). Assuming demand and state of reserve are happened as shown in fig. 3.

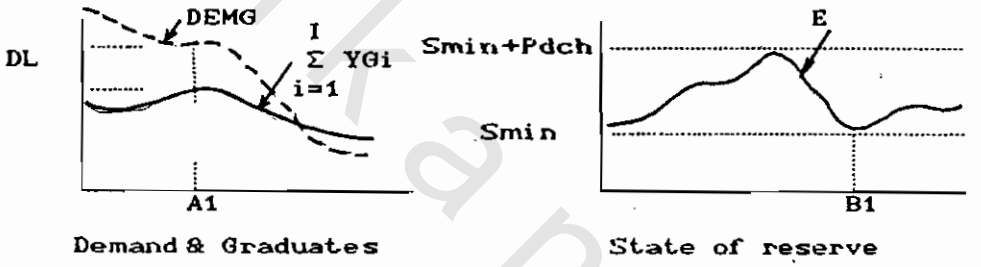


Fig. 3 : The demand, graduates and reserve states.

5.1. DEFICIENCY RULES :

When the reserve of graduates is at it's minimum level (Smin) (point B1) it can't support the graduate's demand hence all the graduates are employed moreover a deficiency in meeting the demand will exist. The first rule can be extracted and written from this situation as follows :

RULE 1

IF

DEMG > YGi + YGi+1 + YGi+2,

DL = DEMG – (YGi + YGi+1 + YGi+2),

E = Smin,

- They may exist surplus in graduates (SRP) or deficiency (DIF) according to the state of graduates's reserve, the graduate's number and the demand.
- An acceptable plan may occurs when :

$$\delta 1 <= SRP <= \delta 2$$

$$Ø1 <= DIF <= Ø1$$

Where;

$\delta 1$, $\delta 2$: Limits of permissible surplus of graduates in a specific plan,

Ø1, Ø1: Limits of permissible deficiency of graduates in a specific plan,

- If the plan is not acceptable repeat the process by adjusting the effective rates in the reserve states.

Figure 2 shows the cases at which the demand and the graduates may happened (the yearly graduates is fluctuated according to their wishes for work in specific zone).

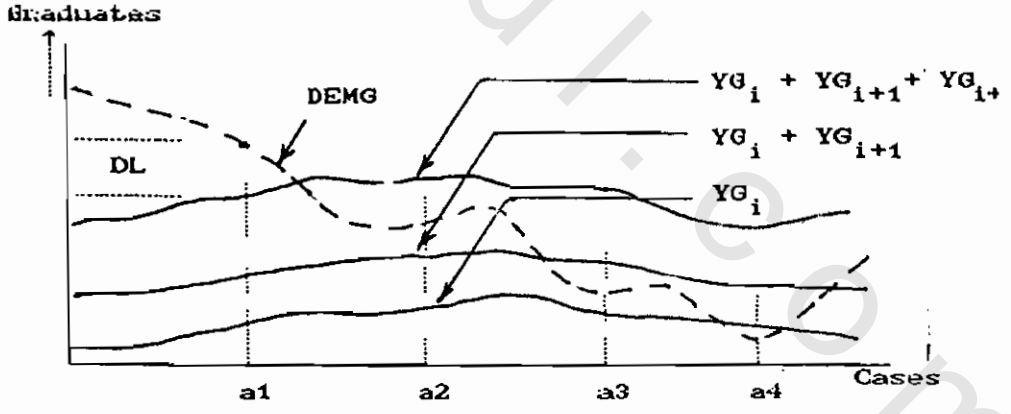


Fig. 2 : The possibility of graduate – demand occurrences.

* ***Available resources*** : In deicision situations involving a career strategy, financial resources often play an important role since the choice is made essentially based on both personal factors and available resources.

Making decision :

Once an individual's characteristics are identified, the new job decision involves pattern matching. This involves comparing one's individual characteristics, personality, preferences and resources with the requirements for being a successful employee. The correlation will rarely be 100 percent, but more often an estimate of chances of success.

An approach to matching an individual to situation is three – pronged :

- Use individual traits to select the kinds of situations whose requirements comes closest to matching an indvidual's traits.
- Where possible, look for ways to modify individual behavior to better meet situation requirements.
- Where possible make changes in the situation to better suit an individual's traits.

The planner should :

- Make priority to graduates of the i^{th} year (G_i) to meet the demand before the graduates of the $(i+1)^{th}$ year (G_{i+1}) or in general a priority should be :

$$G_i > G_{i+1} > G_{i+2} > \ldots\ldots\ldots > G_{i+n}$$

- The excess in graduate's number at the planning period is fed to the reserve with a specific absorbing rate.
- The shortage in graduate's number at the planning period is met from the reserve by a specific feeding rate.

4. PROBLEM FORMULATION

The habits and circumstances of the citizens in a developing country like Egypt dictate the following conditions :

* The chances of work differ from year to year and from place to place.
* The wishes of graduates to work in specific zone differ from person to person.
* The qualifications of the graduates differ from person to person too.
* The human resources are not fixed and depend on several conditions (educational, economical, social, political etc.). Consequently the human resources in each year and the demand for graduates are fluctuated.

The planner dedicates his effort in two parts :

* Critical factors affecting the decision.
* Making the decision.

The critical factors affecting the decision are :

* ***Determing individual characteristics*** : A database about an individual's personality should include some of the following items :
  - Physical and emotional characteristics, and family environment,
  - Educational and training.
  - Personal goals temperament
  - Interests, intelligence, aptitudes and skills.

This segment of the analysis leads to an initial definition of some of the personal preferences an individual has for the kind of new job to be considered.

3. LIST OF IMPORTANT SYMBOLS

DEMG : List of demand in specific plan,

YGi, YGi+1, YGi+2 : Lists of graduates in year i, i+1, i+2 respectively,

Smax : The maximum permissible quantity of graduates in reserve.

Smin : The minimum permissible quantity of graduates in reserve.

Pch : A specific rate for feeding graduates from reserve to demand,

Pdch : A specific rate for feeding graduates from reserve to demand,

ERS : List for state of reserve in a specific plan,

E : Instantaneous state of graduates in reserve,

YLGi, YLGi+1, YLGi+2 : Lists of graduates who are used to meet the demand from graduates of the i, i+1 and i+2 years respectively,

YSGi, YSGi+1, YSGi+2 : Lists of graduates which are fed to the reserve from graduates of the i, i+1 and i+2 years respectively,

YEGi, YEGi+1, YEGi+2 : Lists of graduates which are excess in the i, i+1 and i+2 years respectively,

DF1 : A lsit of deficiency in meeting the demand in a given plan,

PS1 : A lsit of the contribution from reserve to meet the demand.

openkanal.com

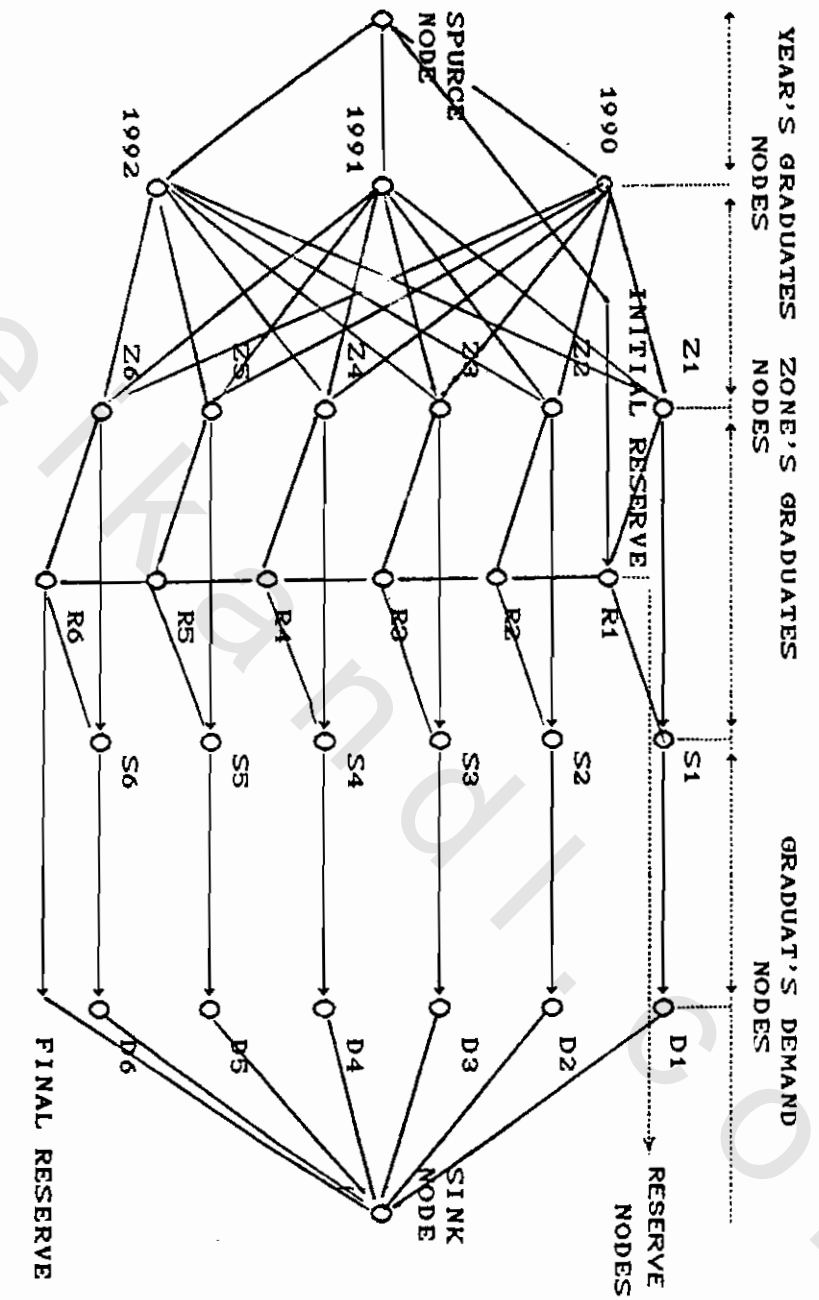


Fig. 1 : Three years vs six demand graduates network representation.

2. KNOWLEDGE ACQUISITION VIA SIMULATION

The knowledge base depends mainly upon the domain expert who provides the knowledge of the problem area. The domain expert is generally someone who has worked in the domain area and understands its problem solving techniques including the use of short cuts, handling imprecise data, evaluating partial solutions and all other skills make a person as an expert. The domain expert is primarily responsible for spelling out these skills to the knowledge engineer. Experts can be obtained via simulation. Operations research techniques like linear programming and generalized network optimization are fertile techniques that helps domain expert.

The graduates – demand allocation can be represented by a resource task allocation network as shown in Fig. 1. This figure shows that graduates in three years (1990–1992) can be represented by three nodes. The graduate's wishes in six zones can be represented by nodes (Z1 – Z6). The reserve of graduates can be represented as storage nodes (R1 – R6). The summing nodes (S1 – S6) represent collection nodes that collect direct feeding of graduates (branches connecting Z nodes to S nodes) and indirect feeding of graduates (branches connecting R nodes to S nodes). The demand can be fed from the branches connecting (S nodes and D nodes). A similar network representation details can be found in reference [9]. This simulation for graduate's demand results in experience that will be used to extract the IF THEN rules for the following knowledge base.

economical, political and security problems. Fortunately many researches to solve such problems, resource task planning, were based on linear programming [5–8], generalized network optimization techniques [9] have been presented. Such researches can raise and acquire knowledge and experience which may contribute a lot in the planning process of these human resources and task planning. The acquired knowledge and experience can yield to the formulation of realistic planning problems which are characterized by :

- A qualitative knowledge that can be inferred from basic set of facts,
- Large amounts of highly structured interrelated knowledge,
- A need for search among alternative choices and supporting common sense view of human problem solving.

This paper presents a knowledge base system for the planning of employing the graduates in specific domain. This knowledge base is designed as IF–THEN rules and is driven by the inference engine which is built in the artificial intelligence language, PROLOG. This knowledge base can be expanded to include several rules so that more expansion in planning can be served.

obeikandl.com

more powerful ways. Intelligent computer aided instruction (ICAI) should move into the real world i.e. the goal is to catalyze the transition of ICAI research from the lab to the classroom. An important aspect is also to implement ICAI programs on commonly available personal computers. Expert Systems (ES) have been built to solve a range of problems in domains such as medicine mathematics, engineerings, chemistry, computer science, business and education [3]. Interpretation, prediction, diagnosis, design, planning, monitoring, debugging and repair, instruction and control are excellent survey of ES applications [4]. Planning plays a role in expert systems when they must reason about events occurring over time.

Planning has many applications in manufacturing, such as automatic process control. It is also important in natural language understanding, where humans frequently discuss plans goals and intentions. Plans are created by searching through a space of possible actions until the sequence necessary to accomplish the task is discovered. This space represents states of the world that are changed by applying each of the actions. The planning for employing graduates and giving them chances to apply what they have learned through the different education stages is a major step in improving education. The graduate goes through various stages, beginning with kindergarden, primary, preparatory, secondary and at last university stage.

The graduate himself and his family as well bear enormous economical and social burdens. The actual demand for particular kind of graduates, whether local or foreign, is faced with many restrictions for example how qualified is the graduate who had finished his national commitments such as military service etc.

Some kinds of graduates may be available in abundance at one time, but in another time, they may not be available. This causes many

1. INTRODUCTION

Developing the education in Egypt is one of the necessary and crucial aspects that holds much promise to solve most of the problems. Developing the education needs enormous efforts in different fields. Information systems at general and computer technologies at particular can contribute much in the development of education.

During the first decade of the computing era the primary challenge was to develop computer hardware that reduced the cost of processing and storing data. Throughout the decades of 1980s, advances in micro electronics resulted in more computing power at increasingly lower cost. Today the problem is different. The primary challenge during the 1990s is to improve the quality (and reduce the cost) of computer – based–solutions that are implemented with software [1]. The power of a 1980s mainframe computer is available now on desktop. The awesome processing and storage capabilities of modern hardware represent computing potential. Software is the mechanism that enables us to hardness and tap this potential.

Software has now surpassed hardware as the key to the success of many computer based systems. Many computer – assisted instruction (CAI) programs ranging from arithmetic drills for deaf children to telecommunication simulations for senior managers have designed and developed [2]. Most of the attempts to use computers for instruction are too simplistic to have significant effects on learning. There is a need of much more sophisticated instruction software to really help people learn via computers. More specifically, we need to be able to incorporate the kind of teaching strategies and subject matter knowledge possessed by good teacher into our programs [2].

Artificial Intelligence (AI) holds much promise to improve the effectiveness of CAI programs because it allows us to use computers in

CHAPTER 8

KNOWLEDGE BASE SYSTEM FOR PLANNING OF EMPLOYING GRADUATES IN EGYPT

By

Dr. A.E.E. El-Alfy

ABSTRACT

Developing countries like Egypt suffer from complex and difficult problems. The complexity and difficulty arise from integrated social, political, and economical factors. Education is the corner stone of the development and progress in any country. The education development (ED) is great task and requires condensed efforts in different fields. Information systems and computer technologies can contribute much in the development of education specially in the training and planning domains. Planning of employing graduates is an important step in ED domains and requires deep efforts to enhance the education progress in the developing countries.

This paper presents an artificial intelligent approach for the planning of employing graduates in specific domain. A knowledge base is designed as IF–THEN rules and is driven by the inference engine which is built in the artificial intelligence language, TURBO PROLOG. This knowledge base can be expanded to include several rules so that more expansion in planning can be served.

obeikandl.com

obeikandl.com

PART FOUR

APPLICATIONS AND USAGES OF INFORMATION TECHNOLOGY IN EDUCATIONAL AND SCHOOL ADMINISTRATION AND IN LIBRARIES

obeikandl.com

29			X			X		X		X		3.5.1, 3.5.2, 3.5.3, 3.6.1, 3.6.2, 3.6.3, 3.7.1, 3.7.2
30			X			X		X			X	3.6.4, 3.6.5, 3.6.6
31				X		X		X		X		3.3.6
32				X		X			X		X	
33	X						X	X		X		4.1.1-4.1.6, 4.2.1-4.2.6
34	X						X	X			X	
35		X					X	X		X		4.1.1-4.1.6, 4.2.1-4.2
36		X					X	X			X	
37			X				X	X		X		4.3.1-4.3.7
38			X				X	X			X	4.3.1-4.3.7
39				X			X	X		X		
40				X			X	X			X	
41	X						X		X	X		4.1.1-4.1.6
42	X						X		X		X	4.1.1-4.1.6
43		X					X		X	X		4.2.1-4.2.6
44		X					X		X		X	4.2.1-4.2.6
45			X				X		x	X		4.1.1-4.1.6, 4.2.4-4.2.6
46			X				X		X		X	4.1.1-4.1.6, 4.2.4-4.2.6
47				X			X		X	X		4.2.4
48				X			X		x		X	4.2.4

G1: Desired Learner Outcome
- **G11:** Verbal Information
- **G12:** Intellectual Skills
- **G13:** Cognitive Strategies
- **G14:** Affective

G2: Instructional Sequence
- **G21:** Pre-Instructional
- **G22:** Instructional
- **G23:** Post-Instructional

G3: Locus Control
- **G31:** Learner
- **G32:** Instructor

G4: Symbol System
- **G41:** Digital
- **G42:** Iconic

obeikandl.com

Appendix – B
Instructional Strategy Matrix

No.	G1				G2			G3		G4		Tactics
	G11	G12	G13	G14	G21	G22	G23	G31	G32	G41	G42	
1	X				X			X		X		
2	X				X			X			X	
3		X			X			X		X		
4		X			X			X			X	
5			X		X			X		X		1.4.3, 1.4.4
6			X		X			X			X	1.5.3
7				X	X			X		X		1.1.3, 1.2.1, 1.2.3
8				X	X			X			X	
9	X				X				X	X		1.4.1, 1.4.2, 1.4.3, 1.4.4, 1.5.1, 1.5.2
10	X				X				X		X	1.5.3, 1.5.4
11		X			X				X	X		2.2.2, 2.2.4
12		X			X				X		X	2.2.7
13			X		X				X	X		2.3.2, 2.3.4, 2.1.7, 2.1.8
14			X		X				X		X	
15				X	X				X	X		1.1.1, 1.1.2, 1.2.1
16				X	X				X		X	1.1.1, 1.1.2, 1.2.1
17	X					X		X		X		2.1.1, 2.1.3, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 3.2.2 , 3.2.4
18	X					X		X			X	2.2.7, 2.3.1
19		X				X		X		X		2.1.4, 2.1.5, 2.1.6, 2.1.7, 1.1.8
20		X				X		X			X	2.2.7, 2.2.8
21			X			X		X		X		2.1.3, 2.1.4, 2.1.6, 2.1.7, 2.1.8, 2.2.5, 2.2.6, 2.3.2, 2.3.3, 2.3.4
22			X			X		X			X	2.2.7, 2.2.8 ,2.3.1
23				X		X		X		X		1.3.3
24				X		X		X			X	
25	X					X		X		X		3.1.1, 3.1.2, 3.2.1, 3.2.3, 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, 3.3.4, 3.3.5, 3.3.6
26	X					X		X			X	3.4.1, 3.4.2, 3.4.3, 3.4.4, 3.4.5
27		X				X		X		X		3.2.3-3.2.5, 3.3.1-3.3.5, 3.2.6, 3.5.1, 3.5.2., 3.6.1, 3.6.2, 3.6.3
28		X				X		X			X	3.3.1-3.3.5, 3.4.1-3.4.5

4.2.5. change context of circumstances (far transfer)

4.2.6. vary the number of practice items

4.3. Testing learning

4.3.1. pretest for prior knowledge

4.3.2. pretest for prerequisite knowledge or skills

4.3.3. pretest for endpoint knowledge or skills

4.3.4. embedded questions throughout instruction

4.3.5. objective referenced performance

4.3.6. normative referenced performance

4.3.7. incidental information, not objective referenced

obeikandl.com

3.5. Help learners integrate new knowledge

3.5.1. paraphrase content

3.5.2. use metaphors and learner–generated metaphors

3.5.3. generating examples

3.6. Enable learner elaborations

3.6.1. identification of key ideas

3.6.2. create content outline

3.6.3. categorize elements

3.6.4. pattern note techniques

3.6.5. construct graphic organizers

3.6.6. construct map

3.7. Advice learner

3.7.1. instructional support needed : number of examples, number of practice items, tools, material, resources

3.7.2. learning strategies to use

4. Assessing Learning

4.1. Provide feedback after practice

4.1.1. confirmatory, knowledge of correct response

4.1.2. corrective and remedial

4.1.3. informative feedback

4.1.4. analytical feedback

4.1.5. enrichment feedback

4.1.6. self–generated feedback

4.2. Provide practice

4.2.1. massed practice session

4.2.2. distributed practice session

4.2.3. overlearning

4.2.4. apply in real world or simulated situations (near transfer)

obeikandl.com

3. Learning Organization : Structured Cues to Context

3.1. Vary lesson unit size

3.1.1. large chunks

3.1.2. small chunks

3.2. Preteach vocabulary

3.2.1. present new terms [plus definition]

3.2.2. student looks up list of new terms

3.2.3. present attributes of rule definition, concept, principle

3.2.4. paraphrase definitions

3.2.5. derive definitions through concept analysis

3.2.6. derive definitions from synonym list

3.3. Provide examples

3.3.1. prototypical examples

3.3.2. matched examples / nonexample pairs

3.3.3. divergent examples

3.3.4. close-in nonexamples

3.3.5. vary the number of examples

3.3.6. model appropriate behavior

3.4. Use cueing systems

3.4.1. provide graphic cues : lines, colors, boxes, arrows, highlighting

3.4.2. provide oral cues : oral direction

3.4.3. provide auditory cues : stimulus change (e.g., music, sound effects, voice change)

3.4.4. provide type style cues : font changes, uppercase, type size, headings, hierarchical numbering system, indentation

3.4.5. present special information in windows

1.5. Present advance organisers

1.5.1. outlines of content : verbal

1.5.2. outline of content : oral

1.5.3. graphic organizers / overview

1.5.4. combinations of verbal, oral, and pictorial

2. Providing learner control of instruction

2.1. Elicit learner approaches

2.1.1. review prerequisite skills or knowledge

2.1.2. learner selects information sources

2.1.3. learner selects study methods

2.1.4. learner estimates task difficulty and time

2.1.5. learner monitors comprehension

2.1.6. learner relates questions to objectives

2.1.7. learner recalls elaborations

2.1.8. learner evaluates meaning fullness of information

2.2. Elicit recall strategies

2.2.1. rehears / repeat / reread

2.2.2. use mnemonic strategies

2.2.3. cloze reading activities

2.2.4. identification with location or room

2.2.5. create summaries : hierarchical titles

2.2.6. create summaries : Prose

2.2.7. create summaries : diagrammatic / symbolic (math)

2.2.8. create summaries : mind maps

2.3. State the outcomes of instruction

2.3.1. imaging (creating images)

2.3.2. inferring from information

2.3.3. generating analogies

2.3.4. creating story lines: narrative description of information

Appendix – A
Instructional Strategy Goals

Classes of strategies are in italic.

Strategies are in bold.

Tactics are in plain text style.

1. Contextualizing instruction

1.1. Gaining the attention of the learner

1.1.1. arouse learner with novelty, uncertainty, surprise

1.1.2. pose question to learner

1.1.3. learner process question to be answered by lesson

1.2. Relate the goals of instruction to the learner's needs

1.2.1. explain purpose or relevance of content

1.2.2. present goals for learner to select

1.2.3. ask learner to select own goals

1.2.4. have learner pose questions to answer

1.3. State the outcomes of instruction

1.3.1. describe required performance

1.3.2. describe criteria for standard performance

1.3.3. learner establishes criteria for standard performance

1.4. Present advance organisers

1.4.1. verbal expository: establish context for content

1.4.2. verbal comparative : relate to content familiar to learner

1.4.3. oral expository : establish context for instruction

1.4.4. oral comparative : relate to content familiar to learner

1.4.5. pictorial : show maps, globes, pictures, tables

1.4.6. adapt context or provide a variety of contexts for explaining content

REFERENCES

1. Clancey, W.J., & Soloway, E., (1990). *Artificial Intelligence and Learning Environments* : Preface. North–Holland.

2. Grabinger, R.S., Wilson, B.W., & Jonassen, D.H. (1990). *Building Expert Systems in Training and Education.* New York. : Praeger.

3. Harman, P., Maus, R. & Morrissey, W. (1988). *Expert Systems : Tools and Applications.* New York : Wiley.

4. Lippert, R.C. (March 1988). *An expert system shell to teach problem solving.* Tech Trends, 22–26.

5. Richard, B.F. (1988). *Intelligent job aids for professionals : lessons learned from medicine.* Performance Improvement Quarterly 1 (1) : 19–32.

6. Spitzer, D. (1980). *Try fault tree, a step–by–step way to improve organization development.* Training / HRD, 17 (2) ; 58–59, 68–69.

opekandl.com

5. CONCLUSION

This paper has provided an introduction to the knowledge and skills needed for the instructor or trainer to begin developing his own expert system advisors. The traditional advisor is a good place to begin working with expert systems. Expert systems technology is increasingly embedded into applications such as word processing or database systems. Expert systems are also essential for intelligent computer-based training called intelligent tutoring systems.

In traditional stand-alone advisement system, the user sits down and provides information about as problem situation to the computer. The computer then combines that information with what it already knows, sorts through it, and provides a recommendation.

This paper provides an introduction to expert systems technology. The primary goal is to provide a set of procedures and concepts that will enable the instructor or trainer to identify problems appropriate for expert system solution and then illustrate how to construct the initial example or rule set to be used in the creation of an expert system.

Looking towards the future, we believe several shifts in practice need to take place in order for the field to progress : more expert systems need to be used for teaching, systems need to be evaluated by applying them in different domains and more support is needed for student researchers.

A good goal is that computers are preferable to books for instructions. A secondary goal would be to merge expert systems, natural language, machine learning knowledge representation, and qualitative simulation in a way that demonstrates storage in an integrated system.

obeikandi.com

Rule : If dependent study is desired and the subject requires vicarious sensory experience, then use a videotape to present information.

Rule : If the size of the group is small and the subject requires vicarious sensory experience, then use a videotape to present information.

Rule : If the size of the group is large and the subject requires vicarious sensory experience, then use a videotape to present information.

Current Problem Information : The expert system program must obtain current information through the user / interface to limit the number of possible solutions applicable and to find the pertinent facts and rules within the knowledge base. This is usually done through a dialogue with the user via the keyboard and monitor of the microcomputer. The following dialogue would be used to obtain current information from the user :

Expert system : How many students are in your class ?
User : Eight.
Expert system : What kind of information do you need to present ?
Teacher : Verbal abstraction.

Inference engine: The inference engine is that part of the expert system that takes the facts and matches them to the rules in an effort to come up with a solution.

Solution/Advice : After processing the information, the expert system presents a solution.

Solution : Use the discussion method to present the information for a small group.

User / Machine Interface : The teacher (user) will interact with the expert system through a microcomputer keyboard and monitor.

Knowledge Base : The following facts and rules will be contained in the knowledge base :

Fact : Class size may be : individual, small, or large.

Fact : A small group is defined as a class of 15 or less.

Fact : A large group is defined as a class greater than 20.

Fact : Content type includes verbal abstraction, concrete experience, and vicarious sensory.

Fact : Media options include experimental, videotape, live video, publication, discussion, demonstration, and lecture.

Rule : If independent study is desired and the subject is verbal abstraction, then use a publication to present the information.

Rule : If the size of the group is small and the subject is verbal abstraction, then use a discussion to present information.

Rule : If the size of the gorup is large and the subject is verbal abstraction, then use a lecture to present information.

Rule : If independent study is desired and the subject requires a direct concrete experience, then use experimentation to present information.

Rule : If the size of the gorup is small and the subject requires a direct concrete experience, then use a demonstration to present the information.

Rule : If the size of the gorup is large and the subject requires a direct concrete experience, then use a video (live or tape) to present the information.

7. *Implementation :*

Finally, the process will be closed with information on the types of tools available and how to select the most appropriate tool for the problem.

To provide an overall framework, expert system tools fall into two basic categories : programming languages and shells. In the category of languages, we may choose to use general–pupose languages, such as Pascal, C, or we may choose to use languages developed especially for the purpose of artificial intelligence applications, such as LISP or PROLOG.

To build and implement an expert system in a language requires programming skill and considerable resources. An alternative to programming is to develop the system using an expert system shell, which is somewhat restricting but allows for faster and easier development.

The process as described and discussed appears linear. This is one of the inherent limitations of both reading and two–dimensional graphics. We discuss each phase of the process in what we believe is a logical order. However, we have also worked within the fields of education and training long enough to know that no problem seems to proceed in a "logical manner." At any time in the process, the instructor may find the need to go back and revise the outcome of a previous phase of development.

4. SELECTING APPROPRIATE MEDIA FOR INSTRUCTOR :

A short expert system simulation is presented below. All of the expert system parts will be illustrated in a simple case in which a teacher attempts to identify the best medium to be used to present information in a specific class.

User : In this case, a classroom teacher or trainer is the expected user.

for generating the solutions. Whichever method the program uses, the solution matrix will help generate the rules and the examples.

Rule complexity refers to the number of conditions that must be satisfied before reaching a decision and the number of alternatives available for solving the problem. The number of antecedents may vary as well as the number of consequents.

A rule that must meet only one condition is simple, such as :

***IF** the subject of the lesson includes motion*

***THEN** use a video recording.*

A rule that meets more than one condition or a rule that contains alternative solutions is complex, such as :

***IF** the class is large*
***AND IF** a law degree of learner control is desired*
***AND IF** subject to material is primarily verbal abstractions*
***OR IF** subject material is primarily verbal information*
***THEN** use print media or*
***ELSE** use a lecture with overheads.*

Given a particular combination of these conditions, the alternative solutions include either lecture or print media.

Probability levels are used to reflect the degree of certainty or uncertainty about any decision in real life. Probability levels are used within the expert system program for three purposes. First, they are used to rate the impact or importance of specific problem attribute values. Second, probability levels are used as an indication of the degree of confidence in the final decision. Third, confidence factors may also be input by the user during use of the program to indicate the degree of certainty about the responses to questions.

event cited until there are no more critical events to include in the expert system.

The problem attributes and their values provide a read map for the expert system solution process. Each event is a decision point used in the process by an expert and a point of data gathering and interface in the expert system. A good rule of thumb to use during the process is to ask yourself, "Is the addition of this attribute (or value) vital to the functioning of the prototype system, or will it add unnecessary complication at this stage ?" If the answer is "necessary complication," then save the revision for later, after initial implementation and trial.

5. *Solution Matrix :*

One of the most useful tools in developing an expert system is the creation of a solution matrix to graphically represent the solutions, decision points, and attributes. The solution matrix is a graphic means to combine the elements identified in the problem analysis phases. Each solution matrix is composed from the problem attributes and their values and the problem's most probably solutions.

The attribute values are placed along the top of the matrix to label the columns. Each row represents a unique set of conditions (collections of attribute values) that leads to a specific, though not necessary unique, solution. The last column is used to enter the applicable solutions or goals.

The instructional strategies matrix is shown in Appendix–B. This matrix illustrates that not all decision paths need to lead a solution. Some combinations of decisions may be unrealistic or impractical.

6. *Generation of Rules and Examples :*

The instructor will then use the solution matrix to generate rules and examples. Some expert system shells require entering rules and examples

individual interview. We use the interview to seek the advice and expertise of a single expert performer or subject matter expert.

Fault tree analysis is an analytic technique for improving the potential success of a system by identifying and interrelating the most likely causes for failure. Although its primary purpose has been to analyse the safety of systems, it may also be used to analyse problems for expert system development. By assessing what can go wrong, we can build rules to help go right.

3. *Specification of Problem Solutions / Goals :*

The instructor will describe how to identify the most important solutions for inclusion in the expert system shell. The expert system designer works to identify the solutions that the expert system is expected to provide. The solutions used in the instructional tactic example are shown in Appendix–A. The tactics used were listed by one expert. This list is then passed around to several other experts and expanded and clarified. A large number of alternatives with which to work are listed.

In most cases, it is neither practical nor necessary to deal with all possible solutions. Instead, we identify the most probable solutions or develop classes of solutions that have common attributes.

4. *Specification of Problem Attributes and Attribute Values :*

The instructor will learn how to identify and prioritise the critical decision points and the options that lead to each solution. Many expert system shells permit the user to work backward from potential solutions to determine the critical decision points or events used to arrive at that goal, a process referred to as backward chaining. The expert system developer who uses this technique asks the subject matter expert, "What information do you use to arrive at this solution ?" This question is repeated for each

that is, we limit the problem. Delimiting the scope of the problem is necessary for extracting the knowledge of experts, because people that we label as human experts are usually very good at solving only a specific set of problems within a narrow kowledge domain.

Several methods for explicating the problem or knowledge domain of a problem exist. We recommend five : brainstorming, concept analysis, and information processig analysis, individual interviews, and fault tree analysis.

Brainstorming is a popular individual or group process for generatig and manipulating responses and creative ideas and for solving problems. It fosters open communication among a group of expertise or performers. One of the disadvantages of brainstorming is its inability to clarify how the generated ideas fit together. Organizing the results of a brainstorming session requires analysis of the interrelationships between the ideas.

We can describe the arrangement of knowledge in memory as **a web of ideas**. Each idea that we encode into memory (each construct) is linked to many others ideas. Those links or relationsips permit us to compute ideas, to make inferences, and to solve problems. This **web of concepts** and their relationships constitute our knowledge structure. The knowledge structure of an expert may be used to define our problem domain.

Information processing analysis is used to reveal the operations and decisions necessary to accomplish a task. It describes the thought processes, or cognitive operations, of as component performer necessary to perform a task or to solve a problem. The result of an information processing analysis is a specification of the sub–tasks necessary to master a task.

The most common data–gathering technique for defiing the scope of the problem and most other aspects of knowledge engineering is the

used to help students analyse te quality and completeness of their own graphics projects. In job aids area, expert systems may be used by on–the–job employees to make decisions. The use of an expert system provides access to expert system advice and builds in a high degree of consistency in the decision making process.

3. BUILDING EXPERT SYSTEM

The purpose of this paper is to give the instructors or the trainers a process to use to prepare components of problems for entry into an expert system shell. We have divided the process into seven tasks :

1. *Identification of an Appropriate Problem :*

The instructor will learn how to discriminate problems appropriate for expert system solution from those that are not. A simple job aid for identifying an appropriate problem is presented in the form of a checklist.

The criteria are separated into two categories : those related to the context around the problem and those related to essence or nature of the problem itself. Context criteria refer to those factors in the situation in which the problem arises. Context factors assess the demand, potential payoff, setting, and availability of expertise of the problem. They refer to the feasibility or overall cost effectiveness of developing an expert system solution.

Problem criteria refer to more localised features of the problem itself. They are used to evaluate the complexity, domain, and definability – the overall potential of representing the problem on a computer–based system.

2. *Limitation of the Problem Domain :*

The instructor will learn how to narrow a broad problem area to a domain that is small enough to work with. By defining the scope of a problem we specify the operational range of the problem we will analyse,

store (memory) to compare symptoms and cures with existing knowlege, processes the information (thinks), arrives at a decision, and presents the advice or solution. Like human expert, an expert system (compare program) is approached by an individual (novice) with a problem, the system queries the individual about the current status of the problem, searches its own data base for pertinent rules and information, processes the information, arrives at a decision, and reports the solution to the user. Expert systems are also essential for intelliget computer–based training called intelligent tutoring systems.

The front–end development process for buildig an expert system is the focus of this paper. The intet is to provide a repertoire of practical tools and processes that instructional designers new to expert systems may use to select, to define, and to structure problems.

This paper has provided an introduction to the knowlege and skills needed to begin developing the own expert system advisors. These expert systems advisors serve a valuable role in the workplace and in training as automated or intelligent job aids.

2. INSTRUCTOR APPLICATION AREAS

Many general areas of application are identified where an expert system may be useful in helping either the instructor or the learner. Some of these areas are : instructional decision making, instructional support, and job aids. In instructional decision area, the trainer may use an expert system to decide upon the most appropriate medium to use for a special instructional situation the best tactic for a kind of performance objective and type of student; or the best objectives for any type of audience.

In instructional support area, an expert system can be created to help learners complete tasks by providing instant access to the "mind" and feedback of an expert. As an example of this area, the expert system was

the paper in which a classroom teacher or trainer attempts to identify the best medium to be used to present information in a specific class.

In order to construct a knowledge base in the expert system from examples, we need to identify at least one example for each possible conclusion and the decision factors that lead to that conclusion. These examples are assembled in the decision matrix and then entered into a table or a data base. The expert system then uses the table or the data base to induce a set of rules similar to those an expert would use in similar circumstances. These rules are implemented through expert system shells which are getting both easier to use and more powerful.

1. INTRODUCTION

Expert systems are practical tools which can serve as intelligent job aids to facilitate on–the–top decision making in tasks such as judging student projects, diagnosing learning problems, identifying and classifying performance, or helping consumers to decide among a large number of alternatives. Expert systems, a spin–off of artificial intelligence, are tools that can be used to improve human performance.

However, like most tools used by educators, trainers, and performance technologists, the use of an expert system requires conceptual understanding, practice, and specific development skills and processes to be effective. And, like most instructional development tools, the most crucial design phase occurs during the early stages of development – the analysis of a problem and the subsequent structuring of knowledge into a form suitable for entry into an expert system building tool.

An expert system is a computer program that simulates the way human experts solve problems – an artificial decision maker. For example, when we consult an expert (e.g. doctor, teacher, instructional design consultant) about a problem, he asks for current information, searches its knowledge

CHAPTER 7

BUILDING EXPERT SYSTEMS IN TRAINING AND EDUCATION

By

Dr. Mohamed Ragaie Sayed Osman

ABSTRACT

Expert systems are practical tools that can serve as intelligent job aids to facilitate on–the–top decision making in tasks such as judging student projects, diagnosing learning problems, identifying and classifying performance problems, or helping consumers to decide among a large number of alternatives. In general, appropriate expert system problems require specific decisions with a limited number of choices, classifications, or diagnoses.

There are general areas of applications where an expert systems may be useful in helping either the instructor or the learner. Some of these areas are instructional decision making, instructional support, and job aids. We will use as an example in the instructional decision making area an expert system which helps instructors select instructional tactics. A trainer may use this expert system to decide upon the most appropriate medium to use for a special instructional situation; the best tactic for a kind of performance objective and type of student; or the best objectives for type of audience.

The front–end development process for building the own expert system advisors is the focus of this paper. These expert system advisors serve a valuable role in the workplace and in training as automated or intelligent job aids. A short expert system simulation is presented through

The third part of the study indicates the different types of managerial games, hence, they are classified according to different dimensions from the coverage degree, competitive element, and process of results and data in manual and computerized form.

The fourth part is related to the building of managerial or business game which starts with stating the procedural training or educational objective from the use of the game. This is represented in identifying the potential behavioral patterns expected from the trainee at the end of the game. These objectives are taken as major nodes in building logical model which all information and relations are unified in it. All activities and exercises are centered within the game.

The role of computer and business games is treated in the fifth part of the study. The comptuer started to be used in these games through the preparation of a logical model and a specified program of work which assist the reference to their work very accurate. Advantages and disadvantages of business games are given in the study.

The final part of the study is dedicated to the range of games usage in the practical applications of training and the different trials which have been conducted as that developed in the National Institute for Management Development at mid-sixties and Team-86 which designed manually at first, then it was computerized thereafter.

CHAPTER 6

SOFTWARE OF BUSINESS GAMES IN TRAINING*

By

Prof. Dr. Mohamed Ismael Youssef

ABSTRACT

This technical paper includes a presentation of games and business games as a simulation technique from a historical prespective. This technique has been used in many different forms in preparation of training, planning and decision making through several centuries. The roots of this topic started in Germany then they are extended to England and spread afterwards to U.S.A. and other countries. In the twentieth century, several important trends have appeared among them game theory and computer applications in work deveopment, and decision–making in competitive environment. Therefore, games have been used in management development, training and education.

The second part of the study states that business games are considered among the most depth of training techniques. Business game is a series of sequential exercises which simulate stages and aspects of decision making in the management process. Therefore, business games are capable to maximize the participation of the trainees or learners in their training process.

---

* **The Complete Research is in Arabic Language.**

obeikandl.com

CHAPTER 5

THE EGYPTIAN PROJECT TO UTILIZE MULTIMEDIA FOR CURRICULA DEVELOPMENT*

By

Prof. Dr. Mohamed Sameh Sayed

ABSTRACT

The positive education has become a major goal for developing educational process in Egypt. The context of this goal is to transfer the educational process from being a negative transfer of information to the student from the teacher, to a positive process where the student could participate actively in the learing process to search for information and being able to classify and retrieve these information with understanding. The information technology entered the education sector to assist in its development.

The educational software are developed to create an interactive learning environment, where the learner interacts with the computer software. This could assist in developing student's skills, experiences, and changing his attitudes and behavior towards the educational process.

The presentation stresses the project under way which is sponsored by the Ministry of Education to develop multimedia for the different curricula.

---

* **The Complete Research is in Arabic Language.**

obeikandl.com

images, animation and video and storing them so that students can interact with such systems. Virtual reality adds to that the interaction of different senses like hearing, vision and touching with the virtual world that is presented through computer facilities thus immersing the user in such world.

Finally, a brief presentation is given for the impact of networking and cooperative computing on the instruction and learning systems.

obeikandl.com

CHAPTER 4

COMPUTERS AND INTELLIGENT TUTORING SYSTEMS*

By

Prof. Dr. Mohamed Adeib Riyad Ghoneimy

ABSTRACT

This paper is concerned with the role of computers in the field of education through a general perspective of the educational system. The basic elements of the educational system are first presented that consist of : infrastructure, instruction, learning, advising, curriculum, management and evaluation. In this paper we concentrate on instruction and learing through intelligent tutoring systems where the framework of instructional strategies is presented through the following perspectives : problem solving, subject analysis and the cognitive view. After that intelligent tutoring systems are presented by discussing the following issues : environment of instruction and learning, domain knowledge representation, student model, pedagogical knowledge and student interface.

Computer technology and education is then presented in the light of some basic concepts like epistemic fidelity and reification. Interactive Multimedia and Virtual Reality are then discussed as presenting new paradigms in the education process. Interactive multimedia is concerned with representing domain knowledge in the form of text, sound, still

* **The Complete Research is in Arabic Language.**

obeikandl.com

PART THREE

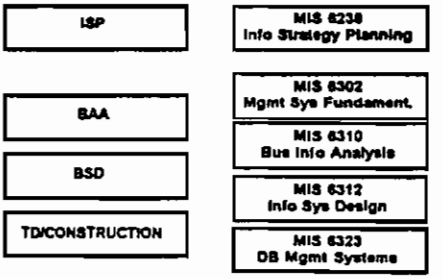
INTELLIGENT TUTORING SYSTEMS AND MULTIMEDIA

obeikandl.com

XVII. ACADEMIC PACKAGE :

* 5 Professor Kits (Software + ...)
* 20 Student Kits (Software + ...)
* Training Material for Selected Courses from TI's Published Training Brochure

XVIII. SAMPLE CURRICULUM : (*)



* University of Dallas at Texas School of Management

obeikandl.com

XIII. TI/UP PARTNERSHIP :

* Texas Instruments
* University
* Sponsor(s)

XIV. TI's OBLIGATIONS :

* Provide All Software
* Provide Selected Training Material
* Maintenance of Above
* Unlimited Training of University Staff
* Coordination With U.P. in USA & Europe
* Assist with Exams, Certification, etc.

XV. UNIVERSITY'S OBLIGATIONS :

* Provide Lab
* Enlist Sponsor(s)
* Single Point Coordinator
* Compliance With Academic Use License

XVI. SPONSOR(S)' OBLIGATIONS :

* All/Part of Nominal License Fees
* All/Part of Annual Maintenance Fees
* Possible Assistance With Lab Costs

obeikandl.com

IX. THE UNIVERSITY PROGRAM :

* Established by TI Four Years Ago in the USA
* Introduces Latest in Case Technology and Methodology to Academic Institutions
* Over 50 Institutions in The USA
* NOW Available in Europe and Egypt

X. PROGRAM OBJECTIVES :

* Qualified Information Engineers for the 90's and Beyond
* Reduce Training Costs for Business Community
* Pool at National, Regional & International Levels
* Grass–Root Promotion of Case Techologies & Methodologies

XI. UNIVERSITY PRE–REQUISITES:

* Be Accredited or Recognized Government Entity
* At Least 2-Year Degree in Business or Computer Science
* Offer the Equivalent of an Academic 3 Credit Hour Information Engineering Course

XII. CURRENT MEMBERS IN EGYPT :

* American University in Cairo
* Sadat Academy
* Regional Institute for Information Technology (RITI)

obeikandl.com

V. FLAVOURS OF CASE :

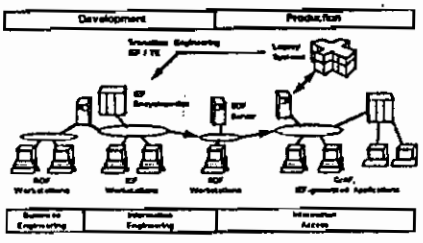
* Upper Case
* Lower Case
* Interfaced Case (I–Case)
* Integrated Case (I–Case)*

(*) Offered By TI's IE/IEF University Program

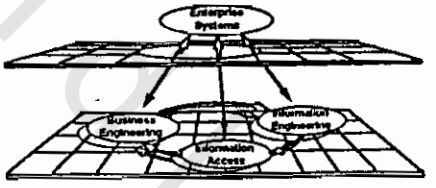
VI. INFORMATION ENGINEERING FACILITY (IEF) :

* I–Case Tool
* Supports IE Variations (e.g. Rad)
* 100% Code Generation
* Most Advanced Repository
* Full Support of Client / Server
* Support of Multiple Targets

VII. INTERPRISE ENGINEERING :



VIII. ENTERPRISE ENGINEERING :



obeikandl.com

I. TEXAS INSTRUMENTS PROFILE :

* HQ–Dallas, Texas, USA
* 78,000 Employees
* 56 Manufacturing Sites
* Over $7 Billion Turnover
* Over $1 Billion on Research

II. TI's MAIN BUSINESS SECTORS :

* Semiconductors
* Consumer Products
* Defence Technologies
* Information Technology
  - Hardware Division
  - AIM (Advanced Information Management) Division
    * Case Products and Services

III. TEXAS INSTRUMENTS (EGYPT)

* HQ For Middle East
* Product Support
* Consulting & Training
* Arabization Center
* University Program Coordination

IV. INFORMATION ENGINEERING :

An Integrated Set of Tasks and Techniques Which Supports the Entire Systems Development Life Cycle.

TRADITIONAL INFORMATION ENGINEERING STAGES

obeikandl.com

CHAPTER 3

INFORMATION ENGINEERS OF THE FUTURE

Dr. Nader Schebini

ABSTRACT

Whereas there is an abundance of chartered engineers in traditional egineering disciplines (e.g. Electrical, Mechanical, Civil, ... etc.) one seldom comes across a new breed called "Information Engineers", the IS professionals of the future.

Using their sound knowledge of prevailing methodologies (e.g. Information Engineering, Transition Engineering, Business Process, Re-Engineering, ... etc.) and equipped with advanced CASE technologies, Information Engineers are well placed to deliver total solutions for enterprises of the 90's and beyond.

The presentation given at this Conference describes a unique educational program introduced by Texas Instruments to universities in the USA and Europe, and more recently to a limited number of educational institutions in Egypt aimed at creating a new generation of Information Engineers.

obeikandl.com

13. Zsve, P., "An Operational Approach to Requirement Specifications for Embedded Systems.", IEEE Trans on Software Engineering, pp. 250–69 Vol. 8, No. 3, 1982.

14. Gelies, A.C., "Software Quality .. theory and management.", Chapman and Hall Computing, 1992.

obeikandl.com

REFERENCES

1. Allworth, S.T., "Introduction to Real–time, Software Design.", Machmillan Computer Science Series, 1981.

2. Balzer, R., Cheatham, T.E., and Green, C., "Software Technology in the 1990's using a New Paradigm.", IEEE Computer Journal pp. 39–45, Nov. 1983.

3. Belady, L.A., and Lehmsan, M.M., "A Model of Large Program Development.",

4. Bergland, G.D., "A Guided Tour of Program Design." Computer Journal, pp. 19–29, Oct. 1981.

5. Blank, J., "Software Engineering Methods and Techniques.", Wiley / Interscience, 1983.

6. Conte, S.D., Dunmore, H.E., and Shan, V.Y., "Software Engineering Metrics and Models.", Benjamin / Cummings, 1986.

7. Coner, K.L. "A Software Quality Measure", IEEE Trans. on Software Engineering, pp. 150–15, Vol. 4, No. 7, 1989.

8. Prather, R.E., "An Axiomatic Theory of Software Quality Metrics.", Computer Journal, pp. 207–10, Vol. 10, No. 7, 1988.

9. Horowitz, E., and Munson, J.B., "An Expansive View of Reusable Software.", IEEE Transactions on Software Engineering, SE–10, pp. 477–87, Sept. 1984.

10. Jackson, M.A., "System Development Prentice.", Hall, 1983.

11. Prather, R.E., "An Axiomatic Theory of Software Quality Metrics.", Computer Journal, pp. 1207–10, Vol. 10, No. 7, 1988.

12. Reiffer, D.J., Increasing "Software Productivity Institute of Dataprocessing Management.", London Conference, 1982.

openkandi.com

authoring tools, they enable very high productivity. To overcome authoring constraints some additional programming is added and imported by the tools in the required location.

5. CONCLUSIONS

From the above analysis we may conclude the following points :

* The demand for educational software is rising much more rapidly than the supply of capable softwa people and, therefore, the software productivity will be a critical problem.
* Educational software productivity can be improved by the increased use of existing advanced generators. (Application Generators, Authoring systems ... etc.).
* It is inadvisable to apply application generators without some initial analysis of its applicability. It is equally inadvisable to reject this option (or the software package option) without being sure that the given problem is so special that you need customized software.
* Significant software productivity improvements are not achievable without the full commitment of the quality criteria.
* The Software Quality is context quantity, it is vital in satisfying users and designers.
* The trade–off between the various factors for an educational system should be respected to the required specification.

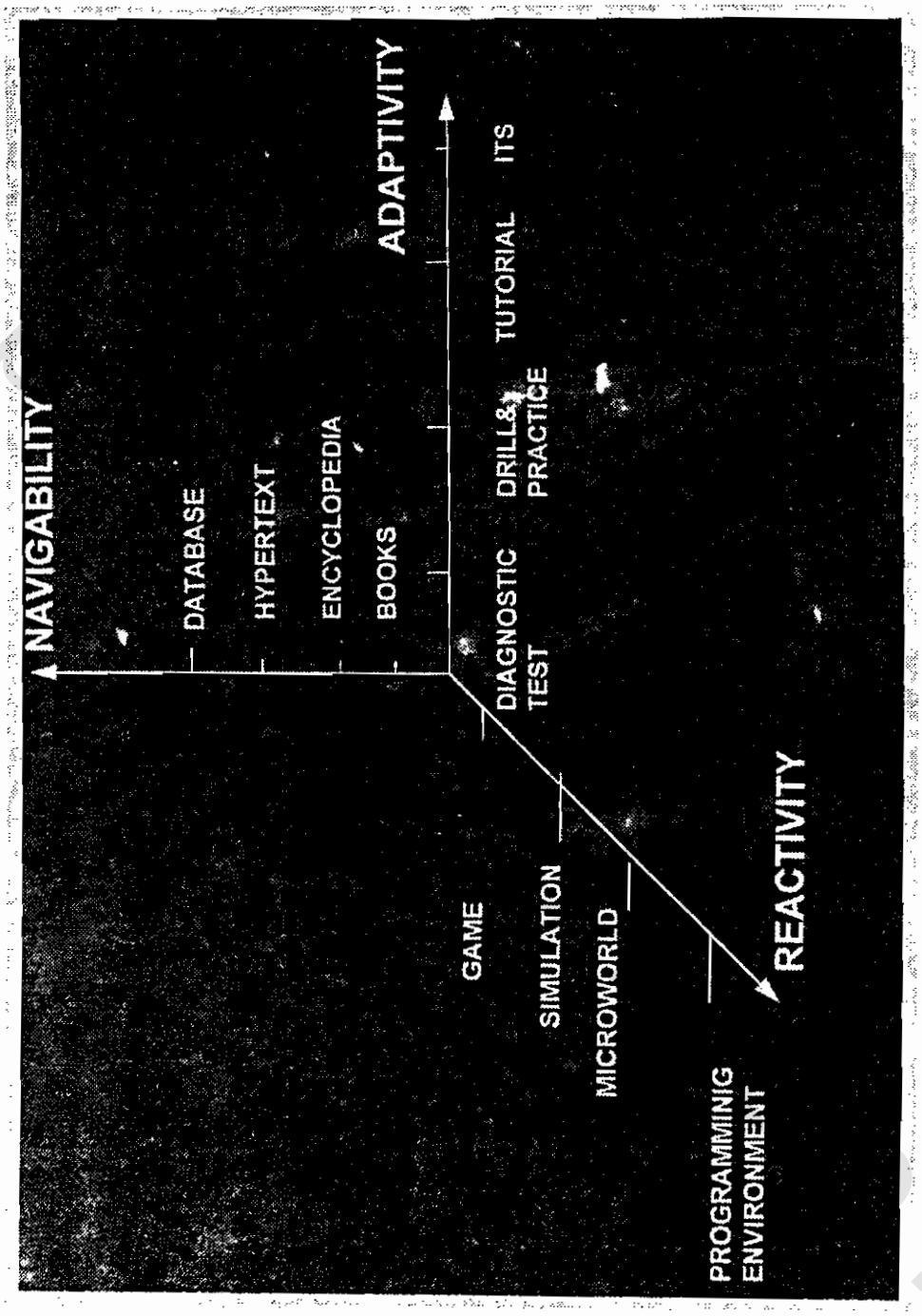


Fig. 6 : The relation between navigability, adaptivity and reactivity.

Table (1) : Relationship Between Software Quality Criteria

	Reliability	Efficiency	Security	Integrity	Usability	Maintainability	Adaptability	Portability	Timeliness	Cost/Benefit	Ease of Transition	User Friendliness
Reliability				+	O	O	O	O	−	O	O	+
Efficiency				O	−		−	−	−	O	−	
Security	O	O			−	O	O	O	−	O	O	−
Integrity	+	O			O	O		O	−	O		O
Usability	+	O	−	O		O	O		−	O	+	O
Maintainability	O	−		O			+	O	−	O	O	O
Adaptability	O	−		O		+		O	−	O	O	O
Portability	O	−	−	O	−		+		−	O	+	−
Timeliness	−	−	−	−	−		O	−		O		−
Cost/Benefit	+	+	O	O	+	+	+	+	+		+	+
Ease of Transition	O	O	−		O	+	+	+	−	O		O
User Friendliness	+	+	−	+	+	O	O	O	+	O	+	

Practicall always Direct	+	Inverse in a majority of cases	−
Direct in majority of cases	+	Inverse in practically all cases	
No consistent relationship	O		

Gillies (1992)

in the model are classified in terms of both strength and type. The model relationships are tabulated in Table (1).

The measures provided for this model are not metrics in the traditional sense. They are not objective or transferable, but they do relate specifically to one criterion. They are designed such that they provide convenient ways of measuring software quality. They aim to reflect the productivity's concerns about quality. They are also designed to provide data for a Quality Management System, should the organization put one into operation. Wherever possible they are cited as dimensionless percentages.

The principle that software quality is context dependent and not a megalithic universal quantity is vital in satisfying users and establishing a framework that the stakeholders can accept.

4. MULTIMEDIA AUTHORING TOOLS

Authoring tools are software systems to build multimedia general applications such as demos presentations CAL applications. Most of these tools are very easy to use and require little programming. Authoring tools are graphical tools with support for video, animation, graphics and audio. A high level script function is used to handle variables and functions to manipulate users input. Authoring tools can build impressive multimedia applications but they sometimes need additional modules written in any other programming language. For intelligent CAL there is a need for additional modules. The use of hypertext with CAL allows better navigation through text, and thus allows students to have a better response. However there are limitations to what one can get from a system. Three factors govern the whole procedure and these are namely navigability adaptivity and reactivity Fig. (6) shows the relation between these factors. There is a trade off between these factors for a system to suite requirements. In spite of the constraints that are presented by the

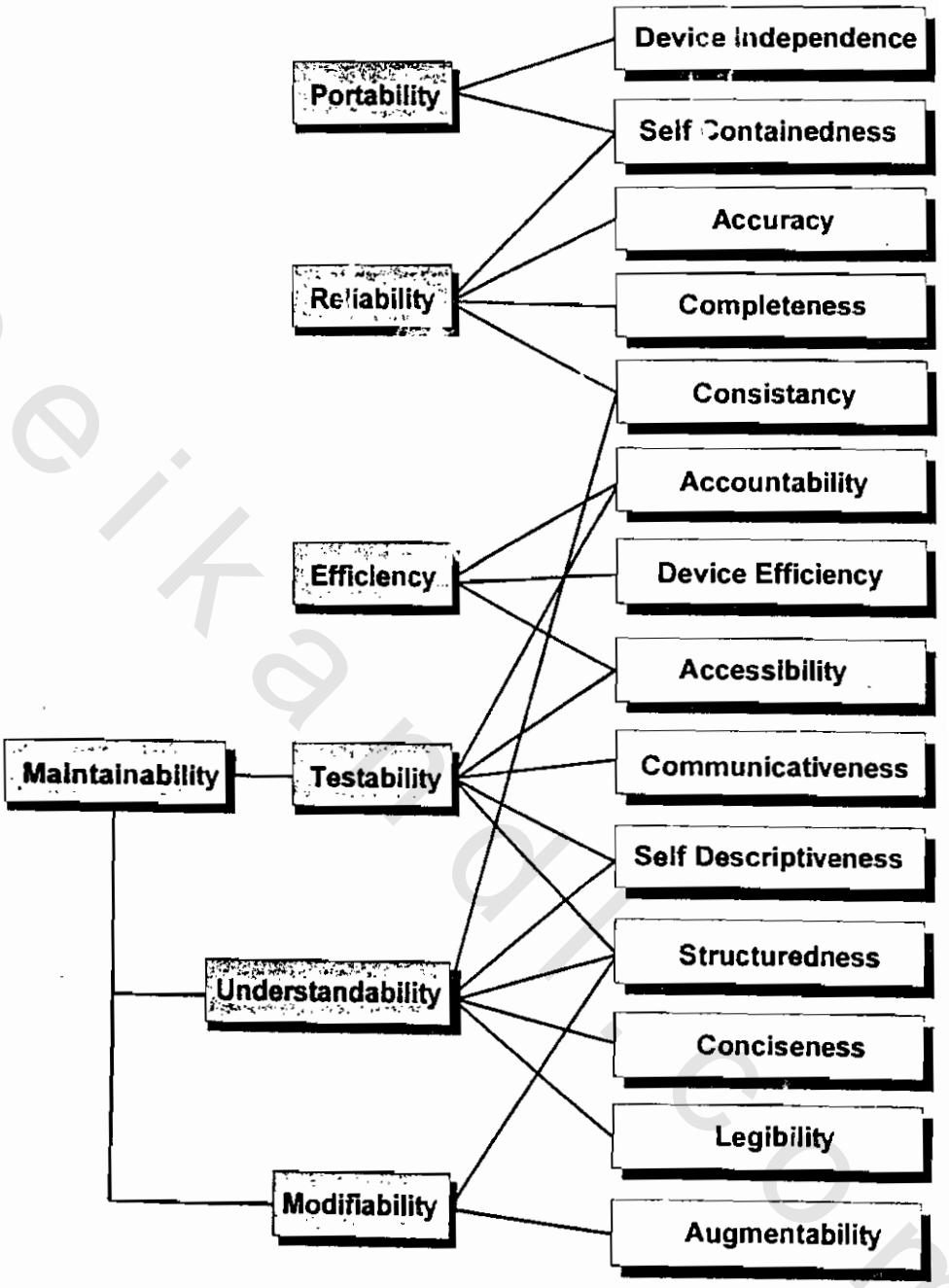


Fig. 5 : Hierarchical Model of Software Quality

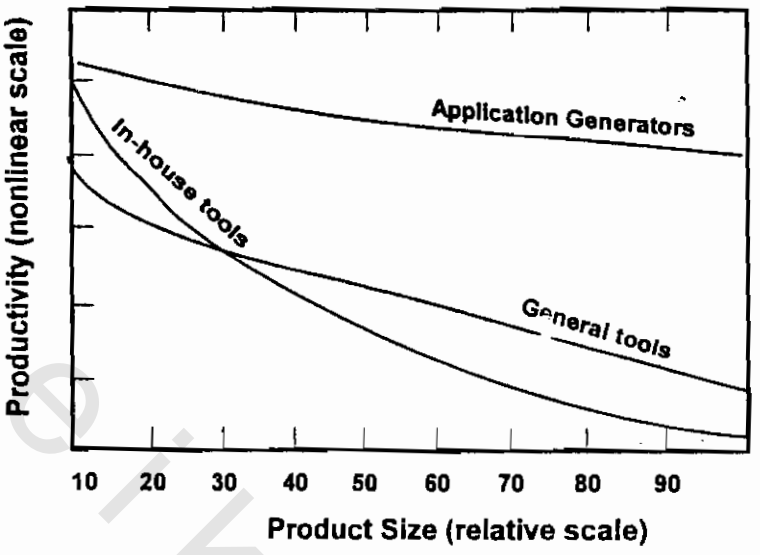


Fig. 3 : The effect of Project size on software productivity for different development tools.

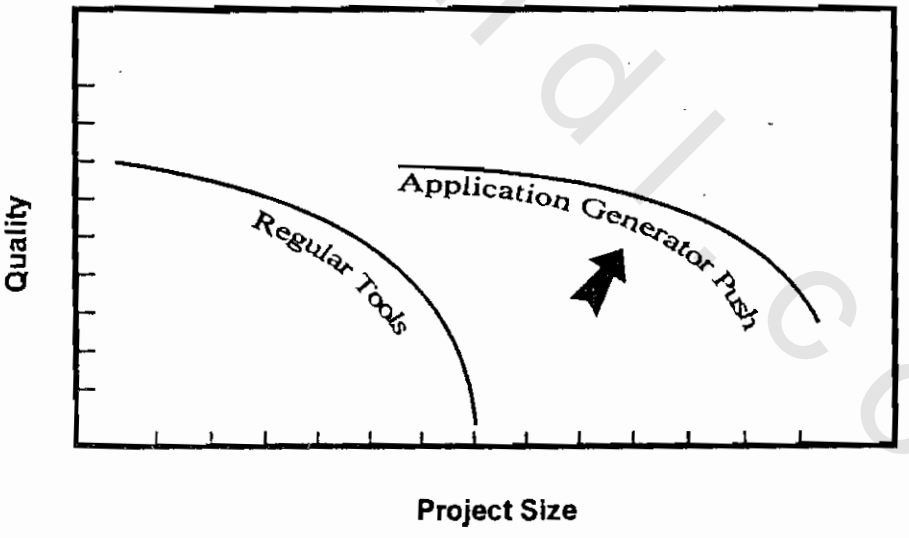


Fig. 4 : Effect of using application generators in modifing quality level.

3. SOFTWARE QUALITY

The need for quality in developing educational software should be self–evident. Our dependence upon computers in the field of education is continually increasing. It is therefore essential that software operates reliably and effectively.

The quality has a great impact on software productivity, so an effective treatment of the subject must consider both engineering and management aspects of quality.

A certain level of resources (regular tools) results in a specific level of software quality as represented by the quality curve shown in Fig. (4) With a set level of resources such as application generators, Authoring systems, ... etc., the quality curve is "pushed" out, which, mean a new high level quality software and improve software productivity.

Software quality criteria are never dependent upon a single property, in this way no reference points exist to establish an absolute scale. The hierarchical framework shown in Fig. (5), departs from existing approaches in viewing all quality criteria as a subset of correctness and dividing correctness into functional and business correctness. This requires the incorporation of new criteria associated with business correctness. This duality allows the model to reflect both user and designer views of quality. A specification drawn up along these lines would contain requirements, ot just specification drawn up along these lines would contain requirements, not just for the technical parameters, but also the business parameters. This is aimed at improving 'match–to–needs'' quality by bringing it into the scope of the specification.

The suggested set of quality criteria represent a distillation of the criteria derived from the elicitation work. The interrelationships have been shown to be complex and context–dependent. The relationships included

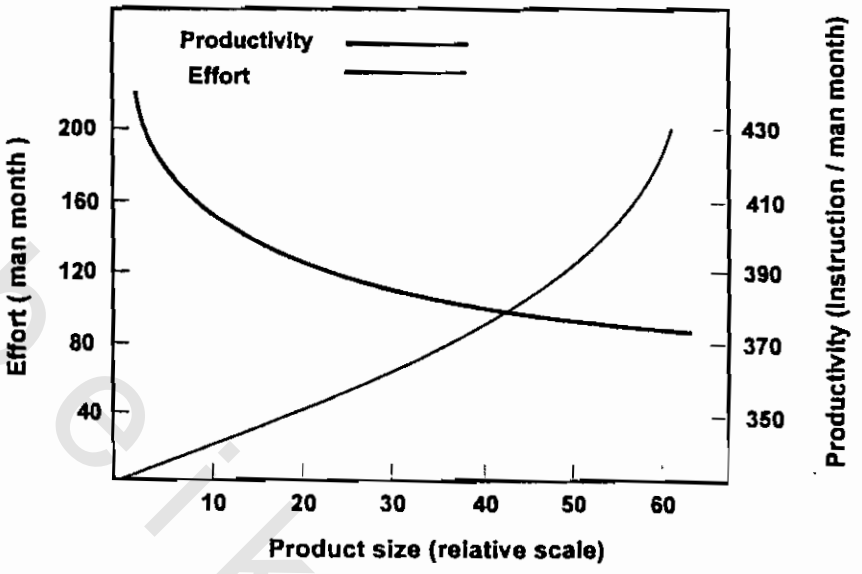


Fig. 1 : The relation between the product size, estimated efforts for development, and educational software productivity.

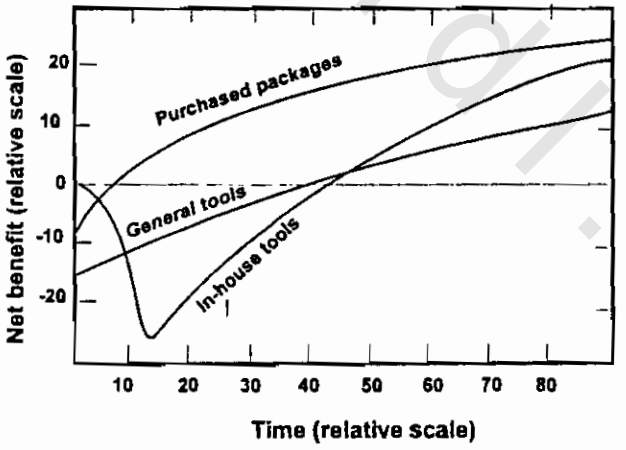


Fig. 2 : The relation between the time and benefit using Purchased packages, General tools, and in–house tools.

Fig. (2) gives the relation between the time and the benefit by using internal in–house tools, general purchased tools and purchased application packages. The relations show that, apart from application packages, the benefits of the in–house tools are becoming clear over the general purchased tools during the development period, for small size projects. For large projects it is obvious that both application generators and general tools are more productive than the internal in house tools as illustrated in Fig. (3) .

The major productivity advantage of program generators is that the sizable computer application ca be generated usig a very small number of user–language directives. Developing software via advanced programming tools can certainly be a far more cost–effective than traditional software development. However, in doing so, it is essential to consider whether the generated program is actually going to solve the desired problem. If it does, the real benefit will be a large labor savings. The existence of programming tool for a given application area does not imply that all of the software problems in a given area are solved. We still need a good deal of approaches, to ensure that the used tool will generate the right applications.

Although it is inadvisable to apply application generators without some initial analysis of its applicability, in order to ensure that the used tool will generate the right application with high productivity and good quality, it is equally inadvisable to reject this option (or the software package option) without being sure that the given problem is so special that you need customized software. This will not be the case in the near future. It is expected that the advanced tools and application generator products or educational software package will be adequate to match most of the required needs.

The general trends proposed for increasing the development productivity may be summarized as follows :

* The use of internally developed tools (In – house tools).
* The use of internationally available advanced development tools (software libraries, file managers, report geerators, ... etc.).
* Advanced generators (application generators, Authoring systems, ... etc.).

The main classes of advanced programming tools are classified in terms of their characteristics : Program Libraries are generally refer to collection of more extensive data processing capabilities, such as statistical analysis, financial calculations, graphics display generation, reporting tools, filing tools, ... etc.). The Program Library of the application generator can be combined with special knowledge–domain structure by one of the very high level language (simulation languages, query languages, ... etc.).

The Application Generators consist of a program library which operates in a prestructured context, based on knowledge of a particular application area. The structure imposed by the particular knowledge domain allows for users to generate application programs simply by specifying options, sequences, and parameters in a special application–oriented language. Some powerful application generators are becoming available.

The ultimate in program generation capability is refered to as automatic programming. In such programming a user begins to specify his desired information processing activity to an automatic programming system, which then asks the user questions to resolve ambiguities, clarify relationships, ... etc. to converge on a particular program specification. The system then automatically generates a program which implements the specification.

30 – 35% (during 1989 – 1993). The need for programmers is estimated as 2,000,000 in 1993 more than triple the number working in 1989. This corresponds to 20% annual growth in demand for software personnel.

It is obvious that, the current excess in demand over supply of software personnel would indicate that the growth rate in the ability to supply new education software is not keeping up with the expected demand. Therefore, productivity of reasonable cost and high quality educational software products is becoming an important issue in the software development. Two basic lines have been proposed for improving development productivity. One is through the improvement of management planning and control of software project. The other through the improvement of the project controllable factors (e.g. software size, development tools, ... etc.).

In the present work, the problem of educational software developmet productivity has been investigated in relation to the product quality. Analysis and concludisons presented in this paper are based on some data available form software houses in Egypt. Therefore, it may reflect to a certain extent a local view of the software industry in Egypt as well as the scope of the general international trends.

2. APPLICATION GENERATORS AND AUTHORING SYSTEMS

One of the primary controllable factors for improving educational software productivity is the number of instruction which may be minimized by using development tools or by the adaptation of predeveloped modules. Fig. (1) shows the relation between the product size and estimated efforts for development as wel as its relation to productivity (measured by the number of instructions / man month – for a high quality software).

CHAPTER 2

ON THE PRODUCTIVITY OF EDUCATIONAL SOFTWARE

Prof. Dr. M.F. Tolba **Prof. Dr. N. Hegazy**

ABSTRACT

The demand for new educational software is increasing much more rapidly than the supply of capable software, people and, therefore, the productivity of educational software will be a critical problem. The effect of using development tools and application generators on the software development productivity is investigated. In the past several years, Computer aided software engineering, or Authoring course development tools, has developed into an exciting collection of tools that increase software productivity beyond expectations and provide support for a particular activity. It is concluded that developing of educational software via application generators and Authoring Tools can certainly be a far more productive than the traditional software development techniques. Moreover, the significant educational software productivity improvements are not achievable without the full commitment of achieving higher quality criteria.

1. INTRODUCTION

The demand of new educational software is increasing faster than the supply ability using traditional approaches, therefore the software productivity becomes a critical problem. The increased demand for developed software arises from the needs to improve commercial, industrial, and service productivity via automation. It has been reported that the annual growth rate in demand for new software is ranging between

obeikandl.com

PART TWO

DEVELOPMENT AND PRODUCTION OF EDUCATIONAL AND TRAINING SOFTWARE

obeikandl.com

obeikandl.com

CHAPTER ONE

Proceedings of a Seminar (in Arabic Language)

obeikandl.com

obeikandl.com

PART ONE

STRATEGIES AND POLICIES FOR UTILIZING INFORMATION TECHNOLOGY FOR EDUCATIONAL EVELOPMENT IN EGYPT

obeikandl.com

9. The development of school and university libraries in Egypt to become learning centers participating in local and international data bases to benefit from this available knowledge. Information and communications technology could be utilized to achieve this goal.

10. The usage of the available technical potentialities in radio and television transmission to transfer educational and training programmers through the FM–channel. This wil allow the dissemination of these educational programmes to remote area in Egypt with minimum expenditure.

11. Encourage the private and the non–governmental organizations to foster and support the national efforts in disseminating the popular awareness in informatics and technology and to participate at all stages of utilizing information technology in national evelopment.

12. The introduction of curricula on legal view of information systems and technology at schools and universities to respect the rights of intellectual property and the generation of the Egyptian information society.

13. The despatch of cables of thanks to the following :
    - H.E. President Hosni Moubark.
    - H.E. Prof. r. Hussein K. Bahaa El–Din, Minister of Education.
    - H.E. Prof. Dr. Hussein Ramzi Kazim, President of CAOA.
    - H.E. Prof. Dr. Ali Hibish, President of the Academy for Scientific Research and Technology.

through the utilization of information technology in formal education as well as in the continuous education, adult education and overcoming comprehensive illiteracy.

4. It should work towards the necessary coordination between public, private and voluntary non - governmental organizations in the development of educational software and publicizing the projects and experiments which take place in Egypt. The main purpose is to benefit from the potential results of these projects ad to eliminate dupplication of efforts.

5. Unified standards to build computer–based instruction software for the Egyptian and Arabic environment should be set forth through cooperative efforts of all concerned.

6. Egyptian authorities should encourage the national industry for the development and production of educational and training software according to the latest advances in information technology such as information and software engineering facilities.

7. The immediate start of a national project for the development and production of intelligent tutoring systems, multimedia, expert systems needed in education and training inlight of the recent changes in Egyptian and global environment. The aim of this national project is to contribute towards the generalization and spread of self learning. All institutions are to participate in this national effort.

8. Utilize information technology and integrated management information systems in developing educational and school administration for school attendance, distribution of students to educational levels, organization of school schedules of curricula and classrooms, teachers loads, information storage and retrieval in school libraries ... etc.

Recommendations :

The Final session of the conference was dedicated to the discussion of the recommendations stemed from the research papers and reports as well as from the proposals of the participants. The following recommendations had been agreed upon by all participants :

1. The utilization of information technology for the development of education in Egypt should be as means and tools to assist teachers in their educational process and not to substitute them. This requires teachers' participation in developing these technologies and their training to benefit from them.
2. Any effort to educate and develop teachers for their interaction with information technology should be conducted through educational colleges and centers through :
   a. The development of teaching curricula to interact with advanced information technology.
   b. The planned preparation of the graduates of teachers' colleges to be adjusted with the environment of computer–aided instruction.
   c. The revision of the educational and training curricula map at these colleges.
   d. The establishment of advanced centers of excellence for the production and services of advanced educational software.
   e. Re–educating and training of computer science teachers to manage information systems in their schools in addition the teaching of computers and their software.
3. A clear map for the development of education in Egypt should be drawn to consider educational strategies in the 21st century. The knowledge gap should be overcomed between Egypt and the advanced nations

2. Towards the Development of an Egyptian Computer Aided Education Network (ECAEN), by Prof. Dr. Mohamed M. El–Hadi.
3. Education and Lifelong Learning for Future Generations, by Prof. Dr. Alaa Al–Din Fahmi.
4. The Usage of Information Technology for the Quality Assurance of Educational Process, by Dr. Mohamed Magdi Kabil.
5. Information Technology and Computers in the Framework of Developing Educational Process in Egypt, by Mr. Mahmoud M. Al–Halawani.

obeikandl.com

FOURTH SESSION : Thursday, 15 December 1994.

Theme : Applications and Usages of Information Technology in Educational and School Administration and Libraries :

Chairman :

Dr. Nashaat Mohamed El-Khameesy El-Ghitany.

Speakers :

1. Knowledge Base System for Planning of Employing the Graduates in Egypt, by Dr. Atta Emam El-Alfi.
2. School Integrated Management Information Systems, by Mr. Sherif Ahmed Al-Maghrabi.
3. The Feasibility of Using CD-ROM for the Development of Research and Education in Egypt, by Dr. Shokry Abdel-Sallam Al-Anani.
4. The Technology of Information Banks and its Impact on Education : A Legal View, by Dr. Azza Mahmoud Khalil.

FIFTH SESSION : Thursday, 15 December 1994.

Theme : The Utilization of Information Technology in Formal and Non-Formal Education and Training in Egypt :

Chairman :

Prof. Dr. Mohamed Ismael Youssef, President and Director General of TEAM-MISR.

Speakers :

1. Information Technology and Comprehensive Illiteracy in Adult Education, by Prof. Dr. Mohamed M. El-Hadi.

Speakers :

1. Advanced Model for the Production of Educational Software, by Prof. Dr. Nadia Hamid Hegazy.
2. Towards the Productivity of Developing Educational Software, by Prof. Dr. Mohamed Fahmi Tolba.
3. Information Engineering, by Dr. Nader Shebini.

THIRD SESSION : Wednesday, 14 December 1994.

Theme : Intelligent Tutoring System :

Chairman :

Prof. Dr. Abdel–Fattah Ahmed Galal, Dean of the Institute of Educational Studies and Research, Cairo University and Director of the National Centre of Educational Research and Development.

Speakers :

1. Intelligent Tutoring Systems, by Prof. Dr. Mohamed Adib Riyadh Ghoneimy.
2. The Egyptian Project to Utilize Multimedia for Curricula Development, by Prof. Dr. Mohamed Samih Sayed.
3. Managerial Games Software in Training, by Prof. Dr. Mohamed Ismail Youssef.
4. Building Expert Systems in Training and Education, by Dr. Mohamed Ragaie Osman.
5. The Role of Communication Media in Education and the Possibility of Tele–Education, by Prof. Dr. Qadri A. Al–Bedwihi.

(The whole Arabic versions of the opening speeches are stated in the Arabic part of this reference).

The Sessions, Seminars and Speakers :

FIRST SESSION : Tuesday, 13 December 1994.

Theme : Seminar on the Strategies and Policies of Information Technology in Education in Egypt.

Co-ordinator :

Prof. Dr. Mohamed M. El–Hadi, President of ESISACT.

Speakers :

1. Prof. Dr. Fath–El–Bab Abdel–Halim Sayid, President of the Egyptian Association of Educational Technology.
2. Prof. Dr. Mohamed Fahmi Tolba, Professor at the Faculty of Science, Ain Shams University and Adviser to the Minister of Education.
3. Prof. Dr. Nadia Hamid Hegazy, Professor and Vice–President of the Electronics Research Institute, Ministry of Scientific Research.
4. Prof. Dr. Qadri Abdel–Hay Al–Bidwihi, Professor at the Faculty of Engineering, Cairo University.
5. Dr. Nashaat Mohamed El–Khameesy El–Ghitany, Instractor, Vice–President of the ESISACT.

SECOND SESSION : Wednesday, 14 December 1994.

Theme : The Development and Production of Educational and Training Software :

Chairman :

Prof. Dr. Abdel–Menim Yousef Bilal, Professor and Director of National Institute of Communications.

presidential decree No. 627 of the year 1981 was issued regarding the establishment of information centers at the various administrative units of the government agencies and public organizations. The Central Agency for Organization and Administration has been entrusted to provide the organizational and functional assets of these centers.

The importance of information technology in education and training has been maximized in recent years. The usage of computers has become a reality in theoretical and applied scientific disciplines in many sciences. Nowadays, there is a growing trend to establish scientific institutes for the teaching of computer science and computer applications. Also, there is a spread to introduce computer studies as required curricula at schools, and most faculties of higher education. The political authorities have declared that education is to be considered as a national project of the country. Therefore, the utilization of information to serve educational process in Egypt becomes very important.

Dr. Kazim had delinated the various areas where computers could be used in education. Among these areas computers are used as a means to education and transfer of knowledge to students, to maintain and store information which are used afterwards to present curricula in an interactive manner with students, to contribute towards the development of scientific research skills and the ability to scientific thinking, to facilitate the borrowing from libraries, documentation and information centers, to be used at all the activities of education and process such as in enrollement, distribution of classes, movements of teachers, choice of curricula, allocation of classrooms .... etc.

In the utilization of information technology in training, Dr. Kazim indicated the growth of training centers which already contribute in the teaching of information technology and computer science as such. Also, these centers utilize information technology as a mean to develop the skills of trainers.

Dr. El–Hadi, indicated that the objective of the conference is to insure education by using advanced information technology, as a decisive mean in the spread of education and educational dissemination for all. This will result in assisting our efforts to overcome many problems facing our traditional education, such as the human development, raising the standard of living of learners, and their quality of life which they live.

The topics, research papers and presentations which had been scheduled during the three days of the conference were highlighted by the President of ESISACT.

Prof. Dr. Kazim stated that the period of scientific advances in the framework of modern civilization is considered the epoch of information revolution and the advancement of telecommunications. This fact gives great importance to information systems based on the usage of computer technology. Also Dr. Kazim indicated that from administrative and organizational vision, the information has the greatest importance in serving administrative activities and decision making process. Hence, administration is considered a decision–making process which requires the choice of a decision among different alternative decisions facing planners, policy and decisions makers. This fact requires the necessity of the reliability and correctness of the available information to rationalize the decisions. This fact is impossible to achieve without the creation of relevant and precise data bases to serve decision making process.

Dr. Kazim highlighted the fact that modern administration in its search for modernization and administrative development to systems, work procedures and legislations focuses on the utilization of advanced technology to serve managerial and administrative objectives in different organizations through the mechanization of administrative and managerial activities and the beneficiary of recent technologies to store ad retrieve information in the desired way and form. In this connection the

Summary of the Opening Speeches :

At the opening session both Prof. Dr. Mohamed M. El–Hadi, President of ESISAT and Prof. Dr. Hussein Ramzi Kazim, President of CAOA delivered their speeches.

Prof. Dr. El–Hadi started his speech by welcoming the participants for attending the conference and thanking Prof. Dr. Hussein Ramzi Kazim for accepting to presided the conference and host it.

Dr. El–Hadi indicated that the new vision of international development which appeared within the 1990's, focused on the knowledge, creativity ad human satisfaction as the main resources for development. Without these resources it is impossible to reach any permanent and continuous progress. Therefore, the role of education in the development of these resources has become crucial and central to activate the desired progress.

Also, Dr. El–Hadi explained that the challenge facing Egypt is to overcome the knowledge gap which is increasing between Egypt and the advanced rich nations of the world. He indicated that we live in an era which the role of technology based on science has become the decisive factor in the race of social change, and economic structure of the present time.

He stated that the conscious perception of the present facts of our period, and the prediction of the future demands from us to benefit from the technological and informatics revolution which we witness in the area of information technology which has become a necessary requirement and precondition towards achieving the needed development and progress. Therefore information technology should be utilized in the development of any modernized education. Hence, the education by the advanced information technology is our sole mean to overcome the knowledge gap, and to enhance learning process which is the main goal of education to change the behavior of learners at all levels and for all disciplines of study.

Conference which was already published by the Bookshop under title : Towards Better Future for Information Technology in Egypt.

Different organizations, agencies and companies contributed logistically and materially for the success of the conference which enabled ESISAT to conduct the conference. Among these organizations are the followings :

- Academy of Scientific Research and Technology, and its President Prof. Dr. Ali Hebish.
- National Centre for Educational Research and Development, and its Director General Prof. Dr. Abdel Fattah Ahmed Galal.
- TEAM Misr – Engineering and Management Consultants, and its President and Director General Prof. Dr. Mohamed Ismael Youssef.
- Arab Contractors Co., and its President Engineer Ismael Ibrahim Osman.
- Wisam Co., and its Director General Prof. Dr. Qadri Abdel–Hayi Al–Bidwihi.
- Al–Ahram Center for Organization and Information Technology, and its Director–General Dr. Ahmed Al–Sayed.
- DELTA Computer, and its Director General Prof. Dr. Mohamed Fahmi Tolba.
- Egyptian Computer Co. and its President Eng. Magdi Rasikh.
- Computer and Information Systems Center of the National Agency for Military Production, and its President Mr. Abdel Razzik M.M. Gad Allah.

SUMMARY AND RECOMMENDATIONS

The Second Scientific Conference for Information Systems and Computer Technology was organized and conducted by the Egyptian Society for Information Systems and Computer Technology (ESISACT) under the theme "Towards the Utilization of Information Technology for Educational Development in Egypt". The conference was held at the conference hall of the Center of Leaders Development in the Government Sector of the Central Agency for Organization and Administration (CAOA) at Cairo from 13–15 December 1994.

The conference was sponsored and put under the auspice of His Excelency Prof. Dr. Hussein Kamel Bahaa El–Din Minister of Education. Also, His Excellency Prof. Dr. Hussein Ramzi Kazim President of CAOA had presided and opened the conference on Tuesday morning, 13 December 1994.

More than 240 persons participated in the conference representing members of ESISACT, other professional organizations, universities, government agencies, centers and computer companies interested in the theme of the conference.

Five general sessions were conducted in the deliberation of the conference. Sixteen research papers and project presentations were presented and discussed during these general sessions.

In addition to the general sessions of the conference, it was held an opening and a closing sessions.

Also, life computer demonstrations were conducted by WISAM and COMPUTECH, Computer companies and by TEAM–Misr. In the meantime, the Academic Bookshop displayed the proceedings of the First

obeikandl.com

SUMMARY
and
RECOMMENDATIONS

obeikandl.com

obeikandl.com

PART FIVE : Utilization of Information Technology in Formal and Nonformal Education and Training :

Chapter 11 : Information Technology and Overcoming Illiteracy in Adult Education : Abstract.
By : Prof. Dr. Mohamed M. El-Hadi 123

Chapter 12 : Towards the Development of an Egyptian Computer Aided Education Network (ECAEN).
By : Prof. Dr. Mohamed M. El-Hadi. 125

Chapter 13 : Education and Lifelong Learning for Future Generations.
By : Prof. Dr. Alaa M. Fahmy 137

Chapter 14 : Technology of Information Systems and Computers in the Framework of Developing Educational Process : Abstract.
By : Mr. Mahmoud M. Al-Halawani 161

Summary of Presentation : Information Technology for Educational Quality Assurance.
By : Dr. Mohamed Magdy Kabeil 163

obeikandl.com

Chapter 6 : Software of Business Games in Training : Abstract. 55
By : Prof. Dr. Mohamed Ismael Yousef

Chapter 7 : Building Expert Systems in Training and Education.
By : Dr. Mohamed Ragaie Sayed Osman 57

PART FOUR : Applications and Usages of Information Technology in Educational and School Administration and in Libraries :

Chapter 8 : Knowledge Base System for Planning of Employing Graduates in Egypt.
By : Dr. A.E.E. El-Alfy 79

Chapter 9 : The Feasibility of Using CD–ROM in the Development of Education and Research in Egypt : Abstract.
By : Dr. Shoukri El–Enani. 115

Chapter 10 : The Technology of Information Banks and their Impacts on Education : A Legal View : Abstract.
By : Dr. Azza M. Khalil 117

Summary of Presentation : Integrated Management Information System for Schools.
By : Mr. Sherif Ahmed Al–Maghraby 119

obeikandl.com

Table of Contents

Summary and Recommendations 11

PART ONE : Strategies and Policies for Utilizing Information Technology for Educational Development in Egypt :

Chapter 1 : Proceedings of a Seminar (**In Arabic Language**) 25

PART TWO : Development and Production of Educational and Training Software :

Chapter 2 : On the Productivity of Educational Software.
By : Prof. Dr. M.F. Tolba and Prof. Dr. N. Hegazy 29

Chapter 3 : Information Engineers of the Future.
By : Dr. Nader Schebini 43

PART THREE : Intelligent Tutoring Systems and Multimedia :

Chapter 4 : Computers and Intelligent Tutoring Systems : Abstract.
By : Prof. Dr. Mohamed Adeib R. Ghoneimy 51

Chapter 5 : The Egyptian Project to Utilize Multimedia for Curricula Development : Abstract.
By : Prof. Dr. Mohamed Sameh Sayed. 53

openkandil.com

Copyright © 1994 by ACADEMIC BOOKSHOP.
121, EL TAHRIR st. DOKKI - CAIRO
Tel : 3485282 / 3491890

Fax : 3491890 / 202

all rights reserved.
No Part of this book may be reproduced, in any Form or by any means, without permission in writing From the publisher.

obeikandl.com

TOWARDS THE UTILIZATION OF INFORMATION TECHNOLOGY FOR EDUCATIONAL DEVELOPMENT IN EGYPT

PROCEEDINGS OF
THE SECOND SCIENTIFIC CONFERENCE FOR
INFORMATION SYSTEMS AND
COMPUTER TECHNOLOGY
Cairo : 13–15 December 1994

Organized and Conducted
By
EGYPTIAN SOCIETY FOR
INFORMATION SYSTEMS
AND COMPUTER TECHNOLOGY

Editor
Prof. Dr. Mohamed M. El–Hadi

Published by:
The Academic bookshop.

1995

obeikandi.com

obeikandl.com

TOWARDS THE UTILIZATION OF INFORMATION TECHNOLOGY FOR EDUCATIONAL DEVELOPMENT IN EGYPT

Proceedings of the Second Scientific Conference
For Information Systems and Computer Technology

obeikandl.com