الفصل الثالث

توظيف المعلومات

يعني هذا الفصل بتوظيف المعلومات في أنشطة الحياة بعامة، وفي التعليم والتدريب بخاصة.

أولا- توظيف تقنية المعلومات في التعليم

أ- التعليم الإلكتروني

قد ظهر مفهوم التقنية في التعليم ليستعان بها في الحلول غير تقليدية للمشكلات في العملية التعليمية، وتكملة النقص في قوى وقدرات المتعلم، وتعزيز ما لديه من إمكانات. والتقدم التقني كان نتيجة لتعاقب الاكتشافات والمخترعات التي يزداد تطورها بمعدلات كبيرة، واندفاع مسيرة التقدم الحضاري على أسس منهجية وفقًا لأسلوب النظم.

ولذلك كان أبرز تعاريف تقنية التعليم أنها: «عملية منهجية وطريقة في التفكير». وامتدادًا لذلك ومع شيوع مصطلح المعلومات أصبح التعريف البارز هو: «إن تقنية التعليم هي توظيف المعلومات في التعليم».

محاولات البحث في المعلوماتية التعليمية: حتى لا يعتقد أن التقدم الواضح في الاستفادة من المعلوماتية وتطبيقاتها، في مجال التعليم في الدول النامية في العشرة سنوات الأخيرة كان وليد الصدفة أو التوفيق، لزم الإشارة بأن المنظمة العربية للثقافة والعلوم عنيت بهذه التقنية قبل ذلك بسنوات، وعقدت لذلك العديد من الندوات بالتعاون مع الاتحاد الدولي لمعالجة البيانات بهدف المساعدة في انتشار المعلوماتية التعليمية في الدول النامية.

بداية ذلك كان بمؤتمرين عام ١٩٧٥ في أمستردام ثم في مارسيلينا، وبمؤتمرين وآخرين عام ١٩٧٩ في توريمولينوس ثم بودابست. ثم عام ١٩٨٠ في بلجراد، وتلا ذلك بعض المؤتمرات منذ عام ١٩٩٦ حتى الآن، لتسفر عن القرارات التي تتفق وظروف المنطقة، ويمكن الرجوع إلى مراكز المعلومات التي ذكرت في الفصل السابق، لتتبع أنشطتها.

الويب العالمي الواسع www: هو مصطلح يُطلق على نظام عالمي يستخدم لتسهيل عملية الحصول على معلومات من شبكة العالمية للحاسبات، وفي هذا النظام تستطيع أجهزة الحاسب الآلي المتصلة بالشبكة خلال استخدام برتوكول خاص للربط بين صفحات الشبكة يسمى HTTP [1] ويمكّن من الانتقال بين الصفحات بمجرد الضغط على الكلمة أو الصورة المربوطة بصفحة أو موقع أخر على الشبكة Hyper link. ونظرًا لسهولة استخدام هذا النظام في التصفح انتشر كثيرًا من مستخدمي شبكة الإنترنت، التي أصبحت أعظم وسيط للاتصالات حتى الآن، للحصول على المعلومات منه. ولأن هذا النظام العالمي يوجد في جميع أنحاء العالم؛ فإن عناوين جميع المواقع الموجود على شبكة الإنترنت تبدأ به، بل إنه أصبح جزءًا أساسيًا من عنوان أي موقع، حتى أن معظم برامج تصفح الشبكة تقوم بإضافة هذا الجزء بنفسها. يمكن مثلاً كتابة CNN هكذا cnn.com فقط دون الحاجة إلى كتابة كلمة .www

إنه من المتوقع أن يكون كل العالم المتقدم على الخط online في عام ٢٠١٥، إن الثورة الرقمية سوف تأتي بكثير من– إن لم يكن بكل– أشكال الاتصال مجتمعة ومنها التعلُّم.

التعليم المبنى على الويب: هو مصطلح يطلق على التعليم من خلال الشبكة العالمية للحاسبات، ويطلق عليه أيضًا التعليم الإلكتروني[2]. وهو ذلك النوع من التعليم الذي يعتمد على استخدام الوسائط الإلكترونية في الاتصال بين المعلِّمين والمتعلمين، وبين المتعلمين وكامل المؤسسة التعليمية. وقد لا يعتمد هذا التعليم على الشبكة العالمية، وهذا النمط يطلق عليه حينئذ التعليم على الخط[3] أو التعليم المبني على الويب[4].

خصائص التعلُّم المبني على الويب: مثلما أن عددًا كثيرًا من التطبيقات متاحة اليوم على الشبكة، إن التعلُّم المبني على الويب أصبحت أحداثه متزايدة التباين والتجديد والتخصص.

---

(1) Hyper Text Transport protocol
(2) Electronic Education
(3) Online Education
(4) web Based Education

وارتبطت بذلك دراسات مستمرة في مكتبات شاملة للمعلومات، وإعداد محاضرات من أساتذة بارزين، وإذاعات حية لمشروعات وخطط جيدة معقدة، ومعامل افتراضية لإجراء تجارب وعدد غير معلوم من التداريب والبرامج التعليمية.

إن التعلُّم المبني على الويب يمكن أن يتضمن جمعًا متباينًا من الطرق والتقنيات، وبرامج متناسقة تشمل مواد تعليمية تتكون من نص ورسوم تخطيطية وعناصر ووسائط متعددة مثل فيديو، وسمعيات، ورسوم متحركة، واستعمال اتصالات تزامنية ولا تزامنية.

مميزات استخدام الويب كبيئة للتعلم: يمكن استخدامه لتلقي التعليم في أي وقت يصبح معه المكان افتراضي.

ويستخدم كثيرًا عناصر التعلُّم المبني على CD ROM لكنه يضيف عناصر الاتصال المعززة.

مواد التعلُّم يمكن تحديثها نسبيًا.

يزيد التفاعل من المتعلمين ومساعدات تسهيل الأحداث.

يسمح للمتعلمين بتشكيل اتصالات التعلُّم المبني على الويب لكلا نوعَيِّ التعلُّم: غير الرسمي والرسمي.

يسمح باستخدام التعلُّم المبني على مشكلة والمبني على العينات.

يمكن الاستفادة من مصادر جاهزة في الشبكة.

البرَاوْزَر يُمكِّن المتعلم أن يتابع تقدمه، والمساعدات يمكنها مراجعة تقدم الطالب.

يسمح باستراتيجية تلقي محورها المتعلَّم، والتي تأخذ في حسبانها الفروق الفردية بين المتعلمين.

مساوئ التعلُّم المبني على الويب: الجانب الأكبر مما يفعله المتعلم محدد بأعمال فنية، مرتبطة بالحاسب الآلي والشبكة نفسها.

كما أن أحداث التعلُّم –خاصة التي في مجال المهارات السهلة– ليست كلها مناسبة للتلقي المبني على الويب.

إغفال تحقيق التكامل بين التعلُّم المبني على الويب مع الأساليب التقليدية الشائعة في التعليم، سواء عند بناء تلك البرامج أو تنفيذ المتعلم لها.

تكلفة إنشاء بيئة التعلُّم مرتفعة، مقارنة ببيئات تعلم من أنواع أخرى، والهيئة المختصة في حاجة دائمًا لدعم مالي، والتعامل بالتقسيط للأجهزة التي نريد شراءها.

مصممو المواد في حاجة خاصة ببعض المعرفة عن التعلُّم المبني على الحاسب، لكي يقوموا بتصميم بيئة تعلم فعالة.

بعض بيئات تعلم تتطلب أن يكون للمتعلم حاسب ذي درجة فنية رفيعة وبراوزر حديث.

نطاق الذبذبات المحدودة تخلق مشكلات عند تخفيف حمل مادة الرسومات.

يلزم إعطاء تدريب لكل من الهيئة المساعدة والمتعلمين، أما المساعدون فهم في حاجة إلى أن يكونوا قادرين على بناء وإدارة وتسهيل التعلُّم في بيئة مرتبطة بالحاسب. والمتعلمون في حاجة أيضًا إلى أن يتدربوا ليتفهموا ويستخدموا جيدًا متنوع المصادر التي يتزودون بها (٦٦: ٩– ١١).

كيف يتم التعلُّم:

تحديد كيف يتم تلقي مواد التعلُّم مسألة مهمة جدًا، وتؤخذ وفقًا لذلك الاعتبارات المتعلقة بالمصادر البشرية، وحساب الزمن ووضع الميزانية.

ففي حالة تعلُّم مبنيٌ على الويب يمكن تلقي المادة بعدة أساليب: أولاً، قد يؤخذ في الاعتبار تلقي الفعل الكلي على الويب، أو التلقي الجزئي فقط لكي يصبح الويب مصدرًا لبعض نوع آخر من أحداث التعلُّم. إذا كان العمل في جزء من تنظيم كبير له شبكته الخاصة الداخلية[1] أو المحلية[2] والعالمية، يمكن طلب تلقي المواد على تلك الشبكة. إن استخدام العالمية أو اللا محلية له مميزاته، ذلك مثل السماح بالعمل بسرعة متغيرة للمواد. على أية حال،

(1) Internal
(2) Intranet

حدود سعة النطاق يمكنها نقل أنواع خاصة من ملفات الوسائط بشكل بطيء جدًا.

ويمكن اعتبار شبكة المحلية كوعاء للتلقي، لأن معظم الجامعات والمنظمات متوسطة الحجم منها والكبيرة قامت بإنشاء شبكات محلية رفيعة المستوى، تناسب جيدًا تلقي مواد تعلُّم مبنية على الويب. ويمكن للمتعلمين في معظم الأحوال استخدام برَوزرويب[1] لدخول المواد عبر الشبكة المحلية، مستردَّة من خادم ويب خاص.

يمكن أيضًا تلقي مواد العلم باستخدام تقنية قرص مدمج قارئ. هنا يتم نسخ محتوى الأقراص إلى شبكة عمل أو خادم ويب، ويصبح المحتوى متاحًا للمتعلمين إما عن طريق شبكة عمل، أو بدخول المواد باستخدام برَاوْزَر الويب. ويمكن حصول المتعلمين على الأقراص مباشرة وتحميلهم فُونوغراف قرص قارئ، الذي يتصل بعشرات أو مئات من الأقراص في وقت واحد.

ومن الاختيارات أيضًا التلقى بهجين من قرص مدمج/ ويب. فى هذه الحالة تخزن بعض المتعلم على خادم الويب ليدخل إليها المتعلم، وبعض المواد (لنفس أحداث التعلم) يتم إدخالها مباشرة من قرص مدمج موضوع على سواقة. تستخدم أحداث التعلم لكن الشبكة ليس لديها سعة نطاق تدعمها. (٦٦: ٩٢– ٩٣)

وهناك تعاريف متنوعة ومزايا للتعليم الإلكتروني، تعتبر إضافة لما سبق ومكملة له منها ما يلي:

التعليم الإلكتروني هو «حالات حيث الحوار والتعاون الاجتماعي وتكنولوجيا الاتصالات المعلوماتية لها دور رئيسي في اكتساب المعرفة» أنيتافيورك (٥٤: ٦).

التعليم الإلكتروني أيضًا هو مصطلح يجمع مجالات التعلُّم من خلال الإنترنت، والتدريب من خلال الويب، والتدريس باستخدام التكنولوجيا. كما يمكن تعريف التعليم الإلكتروني بأحد التعريفات التالية:

---

(1) web browser

– التقارب بين الإنترنت والتعلُّم أو التعلُّم المعتمد على الإنترنت.
– استخدام تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات لبناء وتعزيز وتقديم وتيسير التعلُّم في أي وقت ومن أي مكان.
– تقدم محتوى تعليمي مُشَخْصَن وشامل وديناميكي، والمساهمة في تطوير مجتمعات المعرفة، وربط المتعلمين والممارسين بالخبراء. (المجلس الأعلى للجامعات– المركز القومي للتعليم الإلكتروني)

الاتصال التزامني وغير التزامني[1]:

١– الاتصال غير المباشر (غير المتزامن): يستطيع الأشخاص الاتصال فيما بينهم بشكل غير مباشر، ومن دون اشتراط حضورهم في نفس الوقت باستخدام:

البريد الإلكتروني حيث تكون الرسالة والرد كتابيًا.

البريد الصوتي [٢]حيث تكون الرسالة والرد صوتيًا.

٢– الاتصال المباشر (المتزامن): وعن طريقه يتم التخاطب في اللحظة نفسها بواسطة:

التخاطب الكتابي[٣] حيث يكتب الشخص ما يريد قوله بواسطة لوحة المفاتيح، والشخص المقابل يرى ما يكتب في اللحظة نفسها، فيرد عليه بالطريقة نفسها مباشرة بعد انتهاء الأول من كتابة ما يريد.

التخاطب الصوتي [٤] حيث يتم التخاطب صوتيًا في اللحظة نفسها أي هاتفيًا عن طريق الإنترنت.

التخاطب بالصوت والصورة (المؤتمرات المرئية)[٥] حيث يتم التخاطب حيًا على الهواء بالصوت والصورة.

---

(1) Asynchronous, Synchronous
(2) Voice- mail
(3) Relay- chat
(4) Voice- conferencing
(5) Video- conferencing

هذه أبرز إيجابيات شبكة الإنترنت. أما السلبيات فسنعرض لها لاحقًا .

ويصنف د. جيم تايلر التعلُّم الإلكتروني بأنه سريع وسلس ومرن، وتبدو المرونة في القيام به في أي مكان، مع حرية التعلُّم الجمعي والفردي، والتعلُّم المتزامن وغير المتزامن، والتحكم في درجة السرعة، واختيار الوسيط (٥٤: ٩).

وفي تقرير المركز القومي للتعليم الإلكتروني أن هذا التعليم يقدم العديد من المزايا مثل:

التعلُّم والتدريب في حينه، حيث تتاح المعلومات عندما يحتاج إليها المتعلم وبمعدل استيعاب أكبر.

الوصول للمعلومات في كل وقت ومن أي مكان، لذلك يتغلب على عقبات المسافة والزمن، ويقدم المادة التعليمية طبقًا لاحتياجات المتعلِّم واهتماماته.

إتاحة وسائل التعاون مثل الشبكات ومشاركة الملفات ووسائل العصف الذهني.

تقديم المادة التعليمية بطرق متزامنة (يتواصل المعلِّم والمتعلِّم في نفس اللحظة، كما هو الحال عند استخدام غرف الدردشة أو مؤتمرات الفيديو) أو غير متزامن بإتاحة المواد التعليمية في أرشيف ليستخدمها المتعلم في الوقت المناسب له، بينما يكون الاتصال غير لحظي عن طريق البريد الإلكتروني أو منتديات الحوار.

كما يشير تقرير وزارة التربية والتعليم أن مزايا التعليم الإلكتروني هي:

توفير جميع وسائل التفاعل الحي بين الطالب والمدرس، وإمكانية تفاعل الطلبة والمدرس على السبورة الإلكترونية.

تمكين المدرس من عمل جولة للطلبة لأحد المواقع التعليمية المتاحة على الإنترنت.

تمكين المدرس من استخدام العديد من الوسائل التعليمية التفاعلية المختلفة مثل مشاركة التطبيقات.

مساعدة المدرس على تقسيم الطلبة إلى مجموعات عمل صغيرة في غرف تفاعليه بالصوت والصورة، من أجل عمل التجارب في الحال وفي نفس الحصة، وتمكين المدرس من النقاش مع أي من مجموعات العمل، ومشاركة جميع الطلبة في تحليل نتائج أحد مجموعات العمل.

تمكين المدرس والطالب من عمل تقييم فَوْري لمدى تجاوب الطالب من خلال اختبار سريع، فيتم تقييم ومناقشة تفاعل الطالب معه في الحال وفي وجود المدرس.

المدرسة الإلكترونية[1]: مدرسة مفتوحة طول اليوم وكل أيام الأسبوع، لا يعوق الالتحاق بها زمان أو مكان في العالم، وليس لها قاعات دراسية تقليدية.

والمقرَّر الإلكتروني عبارة عن أنشطة ومواد تعليمية تعتمد على الحاسب الآلي، وهو محتوًى مبنيٌ بمكونات الوسائط المتعددة التفاعلية (١: ٣٩).

ويفضل إعداد شبكات خاصة للمدرسة الإلكترونية، بحيث لا يتصل الطالب بالشبكة العالمية مباشرة إلا بعد تنقيتها من المواد غير المقبولة.

الفصل الإلكتروني[2]: هو أحد فصول المدرسة الذي يتم تجهيزه بأن يستخدم الطلاب جميع وسائل التعليم الإلكترونية، من أقراص مدمجة، وكِتاب إلكتروني[3]، واتصال عبر الشبكات المحلية بزملائه في الفصل أو معلم الفصل، أو بشبكة الوزارة أو الإدارة التعليمية، والاتصال بالشبكة العالمية، ويكون كل هذا تحت إشراف المعلِّم.

ويطلق على هذا الفصل أيضًا الفصل الذكي[4] وأنه نظام يمكِّن المعلِّم وتلاميذه من الحوار والنقاش، باستخدام الحاسب الآلي وبرامج الحوار الخاصة، وكيف يستطيع الطالب الحديث مع معلمه، ومناقشته أو مع أحد زملائه، أو مجموعة من الزملاء في داخل الفصل، أو في أي وقت خلال اليوم.

وأثناء الدرس يستطيع المدرس توجيه الطلاب كُلاًّ على حدة، ويستطيع كذلك معرفة المتميز من خلال الاختبارات السريعة التي يقوم بها المعلِّم.

الفصل الافتراضي[5]: هو بيئة افتراضية تتيح للمعلم مقرَّرات تصنعها مؤسسات تعليمية، يلزم أن يكون لديه المهارة للاختيار منها، وكيفية الحصول على الاختبارات التشخيصية

---

(1) E- school
(2) E- classroom
(3) E- book
(4) Smart class
(5) Virtual classroom

والنهائية، وكيفية مقابلة مشرفيهم أو الاتصال بهم عبر الشبكات، والتعلُّم الافتراضي على ذلك ليس بيئة مادية، قد لا يوضع لها مواصفات لتصميمها وإعدادها، وإنما هي بيئة غير محددة التعلُّم ليس له هدف نهائي. وليتمكن الطالب الاعتماد على نفسه في التعليم باستخدام هذه التقنية بكفاءة عالية يلزمه الإعداد مسبقًا والتدريب لفترة طويلة. وقد يكون التدريب على التعلُّم في فصل إلكتروني أولاً منطلقًا في البيئة الافتراضية فيما بعد، د. نبيل جاد (١٧: ١٥١).

وقد يُتاح للطلاب الفرصة لدخول معمل مواد علمية، وعمل تجارب من خلال الموقع الخاص بهذه التجارب، وقيام الطالب بعمل التجارب ذاتيًا دون الحاجة إلى معمل حقيقي ليقوم بالتجربة، ودون أن يقع في أخطاء تسبب أضرارًا.

الكتاب الإلكتروني: هو كتاب يوجد على هيئة رقمية إلكترونية، ويمكن توزيعه إلكترونيًا عن طريق شبكة الإنترنت: البريد الإلكتروني، النقل المباشر للملفات، أو النقل على أيٍّ من الوسائط التخزينية المختلفة.

مميزات هذه التقنية سهولة نشرها وباستثمارات مخفضة، وسهولة حمل ونقل عدة كتب تصل إلى حوالي ١٥٠ كتابًا في جهاز واحد، سهولة وسرعة واقتصادية التحديث والتطوير والتغير في محتوياتها، وسهولة وسرعة البحث داخل صفحاتها، إمكانية دمج الصوت والصورة والوسائط المتعددة داخلها جنبًا إلى جنب مع المتن، إمكانية تكبير الحروف والمتن حسب درجة الرؤية الخاصة بكل فرد، إلى جانب أن العمر الافتراضي لها أطول د. جورج نوبار (١٧: ١٧٤) .

الكتاب الافتراضي (التخيُّلي) [1]: إن الكتاب التخيلي شكل جديد للتعلُّم التفاعلي؛ شكل يمزج القدرة الواسعة للحاسب الآلي، والفيديو، والمعلومات، وتقنية الاتصالات مع أفضل بحث في استراتيجيات التعلُّم. وإن هدف الكتب التخيلية هو نقل المتعلمين من

(1) Virtual Texbook (V.T.)

إتقان المضمون إلى مهارات البحث عن المعلومات، وتقييم وتركيب المعلومات من مصادر متنوعة، بالإضافة إلى مهمة تطبيق الفرق بين الحقائق والآراء، واستنتاج وجهات نظر، د. فاطمة الزهراء (١٧: ٣٥٢).

خصائص التقنيات الجديدة وتطبيقها في التعليم والتعلُّم. نوربارت باشلر ٢٠٠١ (٧٤: ١٩).

تناول الفصل الثاني تطوُّر تقنية الاتصالات، نشأة الحاسب وظهور مفاهيم ارتبطت به، وابتكار الشبكات والأجهزة الأخرى المساعدة. بعد ذلك نستطيع القول أن خصائص جديدة اتسمت بها تقنية التعليم، ونرى أن نبرز في الفصل الحالي هذه الخصائص، وأدوار المعلِّم وثقافة الحاسب والوعي في ضوء ذلك.

وسوف نعرض بعض الملامح الرئيسة للتقنيات الجديدة فيما يلى:

١- قوة التفاعلية والاتصال : لم يعد المستخدمون للتقنية مستقبلين سلبيين- مثلما هو الحال في التليفزيون- بل في مصادر المحتوى المبني على الويب. فواضعو المحتوى و المشاركون ينشرون العمل على مدًى واسعٍ من الناس، ولا يُعقد في مكان واحد، بل في عدة مراكز موزعة عبر العالم.

٢- وقت التعلُّم: الوقت المنقضي - أثناء استخدام الشبكة مثلاً- ليس سلبيًا أو ضائعًا بل هو وقت إيجابي؛ إنه وقت القراءة والفحص، وقت إنماء المهارة وحل المشكلة، وقت التحليل والتقييم، وقت الأفكار، وقت الكتابة. أما المعارضون فيرون أن الوقت الذي يُقضى حاليًا في الشبكة أيضًا يظل وقت انتظار. ودور المعلِّم جوهري هنا في تحليل نواتج التعلُّم، وتوجيه الوقت ليصبح إيجابيًا. وفيما يتعلق بالوقت أيضًا فإن الاتصال بالحاسب CMC[1] يكون متزامنًا أي أنه وقت فعلي[2] مثلما هو في IRC [3]- مكان اجتماع افتراضي.. ويستخدم محرِّك يسمى المُرحِّل أو المتابع، وينقِل على مراحل، ينقِل بقوة

(1) Computer-mediated Communication
(2) Real- time
(3) Inter Relay chat

عظيمة ويضاعف المسافة–، ومثلما هو في MOOS [1]– الذي يلزم استخدامه الوصول إلى الشبكة العالمية ويلزم برنامج تلنت في جهاز الحاسب. وقد يكون الوقت غير متزامن، يعني وقت مؤجل مثلما هو في البريد ولوحات البيانات[2].

٣– الرقمية : حيث نتناول هنا الفصل الرقمي بين التلاميذ. إن «Tap Scott» يقرر خطورة الفصل بين التلاميذ من حيث المعلومات، ثم التوصل إليها بوسائط جديدة وأخرى دون الاقتراب من هذه الوسائط. ويقرر كذلك أن الأطفال في الحالة الأخيرة يوصفون بقصور في النمو المعرفي. غير أن«Jane Healy» لا يتفق مع هذا الرأي بقوله: إن الأطفال الصغار جدًا الذين يستخدمون الحاسبات تهبط قدرتهم على التعلُّم.

ودور المعلِّم والثقافة الحاسوبية من خلال التعليم الرسمي مهم لحسم هذا الجدال، بل إن التعليم المبني على المدرسة[3] هو على الإطلاق المكان الوحيد للتعلم.

٤– ثقافة جديدة وسلوك اجتماعي جديد في المجتمعات الافتراضية[4]:

– التقنيات الجديدة تشكل إسهامًا في الكفاءات الاجتماعية لحياتنا. فهي تسهِّل عملية أن تصلنا طرق افتراضية جديدة من الاجتماعات، بالاتصال عن طريق الشبكات وغيرها. فيتفاعل الأفراد مع أفراد ومجموعات من أناس غير الحاليين، وغير الموجودين معهم ويتقاسمون معهم ندوات اجتماعية عبر حدود لغوية وثقافية، مما تُسمى مجتمعات افتراضية. وهذه ثقافة جديدة تعرف بأنها الثقافة الاجتماعية المنقولة؛ فهي نماذج من سلوك، عادات، اتجاهات، ورموز، معتقدات وقيم، فنون، وأشكال اجتماعية. وعضوية هذه المجتمعات الافتراضية تُسهم في أن يشرع المستخدم في تكوين هوية اجتماعية خاصة به.

دور المعلِّم حيث تكون بعض الممارسات الثقافية غير مقبولة، يتيح CMC درجة من المراقبة يمكن أن تفتح (يعني إمكانية الوصول بحرية) أو تقفل (يعني الوصول فقط للأعضاء) أو تحاشي سلوك غير اجتماعي في مادة غير دقيقة أو مثيرة للفوضى.

---

(1) Multi-user domain, object oriented
(2) Bulletin boards
(3) School-based Education
(4) Virtual Communities

– التطورات اللغوية في هذه المجتمعات الافتراضية: إن CMC عمومًا ما عدا مؤتمرات الفيديو والبريد المسجل صوتيًا؛ تتحدث بلغة مكتوبة أقرب إلى الأسلوب العامي غير الرسمي، وتبني فيها استراتيجيات تعويضية للتجويد الفائق للغة، الأمر الذي يحدث عادة عن طريق الإيماءات، التنغيم، ومعلومات قرينة أخرى غير متاحة هنا إلا بهذه الكيفيات:

وضع يدل على طبع المتحدث أو أفعاله..... أو... الخ.

الاختصارات بحروف تعني الضحك بدون صوت، مع تمثيل أداء حركي في مكان افتراضي. أو حروف تعني وجهًا لوجه..... وهكذا.

الاصطلاحات العلاماتية[1]، مثلما فعلته إحدى رُزمات معالجة الكلمة التجارية، بأن ضمنت عددًا من الابتسامات في أداة بإظهار رسم لوجه بشوش ☺.

لفظ جديد أو تعبير جديد يتفق مع بعض الأحداث الجارية المهمة المثارة في الاتصال الافتراضي.

هذه التطورات اللغوية بها تطبيقات مهمة للمتعلمين بخاصة في مجال اللغات في التربية والثقافة، وعليهم متابعة التغيير والتبديل.

ودور المعلِّم سواء في التطوير اللغوي أو السلوك الاجتماعي مرتبط بما يتطلبه CMC من مهارات جديدة معقدة، يلزم أن يكتبها المعلِّمون للتعامل مع الوسائط وتسهيل المناقشات في بيئة التعلُّم المباشر.

– تحرير المستخدم من الحرج: يتحرر المستخدمون من استبداد الاتصال وجهًا لوجه؛ الأمر الذي تنكشف به الشخصية والمكانة الاجتماعية الدالة عليهم، من خلال خصال فيزيائية؛ مثل شكل الجسم، لون الجلد، أسلوب التفاعل، مقاطع النطق أو النبرات، والملابس.

٥– الوصول السهل إلى المعلومة: وهذا أهم ملمح للتقنيات الحديثة. وتبدو حاجة المستخدمين لإنماء مهارات تتعلق بتجديد مصادر المعلومات المناسبة أمرًا ضروريًا، لأنهم يخلقون محتوًى، وأن مخزنًا واسعًا للمعلومات متاح، لكن كثيرًا منها ليس لها استخدام أو

---

(1) Semiotic Conventions

أن استخدامها قليل، وقد يكون بعضها غير مناسب أو خطير. والخطر الحقيقي ينشأ عن الإفراط في المعلومات بخاصة الخاطئة منها.

ولإنجاز أقصى نجاح يُتطلب: اختيار محرك البحث الصحيح للموضوع، المهارة في استخدام أوامر عالية المستوى، مما يلزم تعلمها أو اكتسابها، ويلزم القدرة على تبين صحة وثبات المستوى، كما يلزم إنماء قدرة المتعلمين على وضع المعلومات وتحليلها وتشغيلها، والإمعان في مردودها وإعادة استخدامها.

٦- البرنامج التعليمي[1]: يَرَى»Paport ١٩٩٦» (٧٤: ٢٢، ٢٣) أن

الحاسوب يسمح بالتعلُّم في المنزل، أي تعلُّم مستقل وخارج المدرس؛ فالوالدان والمعلِّمون عليهم معرفة كيف تعمل التقنية، ولا يتعاملون معها بشكل مُربك.

خطورة التقنية التي تُستخدم دون عقلانية، أو لمنفعة الشركات لا منفعة الأطفال.

ضعف شائع في إعداد البرامج لتدريس حقائق ومهارات موضوع ما؛ مثل قواعد النحو أو الرياضيات أو الجغرافيا، كالتي أُعدت تقليديًا في كتب مدرسية ولمعلمين بشر.

يتم في الأسلوب التعليمي للبرامج التعليمية استبدال إسهام المعلِّم في التوجيه، بوصف طرق مبنية بكفاءة من خلال خبرة التعلُّم المبنية على البرنامج، والتي تفرض حدودًا على قدرات المتعلمين في تشكيل وبناء طريقتهم خلال المادة.

ثم يحدد «بابُرت» ثلاثة ملامح لثقافة البرامج التعليمية التي تواجه انتقادًا وهي أنها:

١- تعطي الهيمنة للآلة وليس للطفل.

٢- خادعة فخورة بالآلة.

٣- تستحسن ردود الفعل السريعة عن التفكير المتأني طويل الأمد.

ونوضح فيما يلي هذه الانتقادات الثلاثة:

الأول: أننا نرى أن الأطفال مثل الهاتف المبرمجة كلماته[2]- أي الآلة التي توصل بالتليفون لتجيب على النداءات التي وصلت إليك، وتسجل أي رسالة تُركت من الشخص

---

(1) Educational Software
(2) Answer Machine

المتحدِّث، ومهما تكرر النداء لا شيء تقدمه إلا ذلك الأداء الثابت. يأمل البرنامج أن يتم تعليمهم بوضع أسئلة لهم، وتصحيح الإجابات المعطاة بدلاً من التأكيد عليهم للإبقاء على التحكم في عملياتها الفعلية، وإنماء غريزتهم الفطرية لوضع وتتبع أسئلتهم الخاصة بهم.

الثاني: يفترض البرنامج أن؛ «التعلُّم لديه شيء كريه يجب أن يُحلَّى أو يُجمَّل بالمرح أو الألعاب «بدلاً من تأكيد أن؛ «التعلُّم: ممتع يمكن معانقته واحتضانه».

الثالث: يشير إلى الأخذ بأن مشكلة/ إجابة يبني ويزود تغذية مرتجعة في شكل تعليقات صح/ خطأ بدلاً من تشجيع الأطفال بناء المعنى وحل المشكلات.

وبعد هذا العرض يمكن إضافة التعليقات التالية:

أن التلاميذ يميلون إلى التنازل عن مسئوليتهم عن التعلُّم كنتيجة لاستخدام برامج تعليم مُعانة بالحاسب CAL. إنهم يفضّلون استجاباتهم وأفكارهم وفقًا للمهام التي يطلبها البرنامج.

قد ينقص المتعلمين الصغار استغلال العقل في التقييم الناقد للبرامج التعليمية دون مساعدتهم في ذلك.

التأكد أن المعلِّمين والمتعلمين سوف يستمر دورهم المهم في عملية التعلُّم.

قد اتضح من العرض السابق ملامح رئسة للتقنيات الجديدة هي: التفاعلية، وقت التعلم، الرقمية، بنية افتراضية، الوصول السهل للمعلومة، انتقاد البرمجيات التعليمية.

وفيما يلى نضيف ملامح أخرى هي: اللاخطية، التفكير الناقد، تعدد الوسائط وتعدد الشكلية.

١- التقنية الجديدة وطبيعتها غير الخطية: هذا جانب مهم آخر وله عدة مظاهر:

الربط الفائق يقطع استمرار الأفكار الإدراكية التقليدية للسرد أو القص، ذلك مثل العرض من الأعلى يمينًا إلى الأسفل شمالاً، ومن البداية والمنتصف والنهاية.

- في النص الفائق تخزن المعلومات وتعرض بأساليب جديدة، فالنص يكون إلكترونيًا

وله مظهر دوام قليل عما في الكتابة باليد أو المطبوعة. صفحات أو وحدات النص تكون مرتبطة ليس في حالة خطية، وإنما في معلومات ويب يمكن للقارئ خلالها أن يحدد طريقته الخاصة به، وبذلك تسمح بالاكتشاف وبنواتج تعلم غير مخطط لها وغير مقصودة، دون أن يكون أداء القارئين بنفس المستوى.

٢- القراءة والكتابة والتفكير الناقد: من الضروري جدًا أن يكون الأطفال قد تعلموها؛ فالوصول إلى معلومات لا يتم بمجرد إشارة بالفأرة ثم النقر فوقها، وإنما بإشارة وقراءة وتفكير ونقر؛ فاختيار مكان النقر يتم من قائمة بنود بالآلاف.

٣- التقنيات الجديدة تسمح بتعدد الشكلية[1]: يعني ربط النص بالصور المتحركة والصوت. ويتميز تعدد الشكلية بتفاعل نظم علاماتية متعددة. إن النص الإلكتروني متعدد الوسائط يكون محكومًا بأحاديث وقواعد تأليف ونماذج من النص التقليدي.

يلزم تعلم الاصطلاحات الإبحار خلال شاشات الحاسب مع واجهات الأيقونات الجديدة غير المألوفة.

نتيجة للتعددية فإن النص الفائق يشحذ مسألة علاقة القارئ بالنص البناء والمواصلة والأخذ بالعبارة التناقضية.. إن القارئ سلبي وإيجابي يحدد معنى للنص ويأخذ معنًى منه «Purvess ١٩٩٨».

(1) Multimodality

ب- مؤتمرات الڤيديو[1]

تقنية تمكن الاتصال مباشرة، بكل من الصوت والصورة، لدارسين ومدربين، وطلاب ومعلمين، ممن قد يكونون في الجانب الآخر من العالم.

فمن أشكال المؤتمرات عن بعد مؤتمرات الحاسب الآلي ومؤتمرات الفيديو. وتطور الشكل الأخير على النحو التالي: كان الاستخدام الفعال بعد إطلاق الأقمار الصناعية، ولكن بعد أن انخفض سعر جهاز الترانسبوندر المستخدم في إجراء الاتصالات عبر الأقمار الصناعية، (الترانسبوندر يقابل المودم الذي يربط أجهزة الحاسب بشبكة الهواتف).

استخدام كوابل الألياف الضوئية (ذات التكاليف العالية) بدلاً من الأقمار الصناعية. وأخيرًا ظهور خطوط شبكة الخدمات الرقمية المندمجة ISDN ذات الفاعلية الكبيرة والتكلفة المنخفضة مقارنة بالألياف الضوئية. وشبكة بـ ISDN تقنية تسمح لشبكة عالمية واحدة التراسل الرقمي لحمل بيانات، وصوت، وصورة ثابتة ومتحركة.

تطبيقات في مجال الحياة العامة.

١- التحاور مع الشباب، تنظم وزارة الشباب عددًا من الندوات عبر الشبكة، يشارك فيها نخبة من الأساتذة المتخصصين يتحاورون خلالها مع قادة العمل الشبابي بالمحافظات حول ما تشهده الساحة العالمية، وسياسة الدولة تجاه الأحداث. وأن كثيرًا من هذه الندوات تعقد بنظام فيديو كونفرانس الهيئة العامة للاستعلامات.

٢- يقوم المرشحون في الانتخابات بالإعلان عن برامجهم لانتخابهم مثلما يفعل هذا رئيس الجمهورية في حوار مع قيادات الحزب.

٣- يجري الأطباء في القاهرة وفي كل بلاد العالم عمليات جراحية يتشاور فيها الطبيب مع زميله عن بعد، يتحمل المريض عبء السعي والانتقال وراء طبيب كفء. كما يتم نقل

---

(1) Video conference

الخبرات للأطباء بالمناطق النائية، ويتم أجراء العديد من التجارب العلمية.

٤- مشـــروع الشبكة الإلكترونية المزمع إقامتها لربط مكتبة مبارك الرئيسية بالجيزة بفروعها في المحافظات، وتزويدها بالفيديو كونفرانس. ذلك بعد أن يتم التأكيد على أهمية التدريب ودوره في النهوض بإدارة المكتبات المختلفة وعامليها، وأن تكون مكتبة مبارك العامة بيت الخبرة ومركز التدريب لجميع المكتبات في مصر. وقد تم تخصيص موازنة لتأهيل العاملين المتميزين بالمكتبة الرئيسية، ليكونوا مدربين لغيرهم في المكتبات التابعة في المناطق الأخرى. وأن هذا الربط من خلال شبكة إلكترونية موحدة مع تزويدها بوحدات فيديو كونفرانس توفير مشقة السفر على العاملين، حيث يتم من خلالها نقل وقائع التدريب.

تطبيقات في التعليم والتدريب

أحد المشروعات العالمية

لا زال التوظيف في هذا المجال محدودًا حتى في الدول المتقدمة، ويبرز المشروع التعليمي التالي كاستخدام كفء لتقنية المؤتمرات. إن هدية كابوكي «Kabuki Gift» مسرحية قصيرة كتبت في اليابان بواسطة المؤلف الدارمي الأمريكي دوجلاس لف، الذي كتبها بالإنجليزية، وتم ترجمة جزء منها إلى اليابانية بواسطة تلاميذ أكيدا، وتم الاتفاق على أن تقوم مدرستان إحداهما في المملكة المتحدة (مدرسة الصليب المقدس للبنات) والأخرى في اليابان (مدرسة أكيدا للبنين) بتناول نص المسرحية حيًا في البلدين.

تصميمات لجزء من عادات المملكة تم بناؤها بأفكار معينة وأرسلت للتلاميذ اليابانيين، والبنات الإنجليزيات تعلمن كيف يكتبن «كابوكي» مباشرة من اليابان باستخدام أجهزة مبتُمرات الفيديو، وقام تلاميذ أكيدا بتعليم البنات الإنجليزيات كيف يتحدثن اليابانية بدرجة مناسبة، وتم ذلك بأسلوبين هما عقد جلسات حية على وصلة مؤتمرات الفيديو، ومن خلال تبادل رسائل وأشرطة سمعية بالبريد الجوي[1].

(1) Smail mail

اختار المدرسة اليابانية أن تجعل مناظرها في شكل عناصر كابوكي القديمة، وعلى النقيض قد جعلت المدرسة المقدسة مناظرها في شكل إنجليزي حديث، مع إضافة موسيقى حديثة ورقصات عديدة.

تم استخدام الإمكانات التعليمية المثيرة المقدمة بتقنيات ICT الجديدة مثل البريد الإلكتروني، ملفات الصورة، ملفات الموسيقى، الويب، المواقع المزدوجة، الشبكة القومية.

إن استخدام كابلات ISDN تعمل على ١٢٨ ك يعطي كفاءة سمعية جيدة، وكفاءة رؤية معقولة يمكن تبادلهما في زمن فعلي.

واستخدام ISDN المبنية على تجهيزات أظهرت نتائج تعلُّم تمكِّننا من بناء واستخدام بعض التخيل، تغذية مرتجعة فورية من المدارس المشاركة، في ضوء استخدام قوة التجهيزات في الأداء الموسيقي، ومن خلال ورش الإبداع وتعليم رقصات إيقاعية وأداء تمثيلي، وتبادل ومقارنة بيانات علمية وجيوجرافية.

إن هؤلاء التلاميذ الذين يعملون في مجموعة واحدة، ولكن في إطار أبعاد دولية متنوعة كانت مخرجات نقلهم هي:

صمموا العادات وقاموا بممارستها؛ صمموا الأجهزة وقاموا بدهانها؛ كتبوا موسيقى الخلفية؛ استمعوا إلى الأغاني وغنوها؛ أعدوا المكياج؛

بعثوا برسائل إلكترونية لتساعدهم على تخطيط الاستراتيجيات المتنوعة للإنتاج؛ تعلموا كيف يستخدمون الأجهزة السمعية؛ تعلموا كيف يشغلون آلات تصوير الفيديو؛ أداروا وخططوا خشبة المسرح وبنوا الإنتاج ذاته؛ صمموا ونفذوا مدونات البرامج والملصقات الإعلانية؛ تعلموا مواجهة الأمور الأساسية؛ تفاوضوا في المتغيرات فى الأداء؛ أصبحوا متآلفين مقرَّبين من زملائهم في البلد الآخر؛ جعلوا التعلم مبهرًا.

وكان تعليق السفير الياباني في UK على هذه المخرجات؛ أن هؤلاء الصغار بلغتهم المتكاملة، فنية، تكنولوجية، جسمية، ومهاراتهم التعاونية، الفعالة للغاية دلت على أنهم يبنون أسسًا جيدة للفهم العقلي، Lawrence Williams (٧٤: ١١٧– ١١٩).

التجربة المصرية:

التدريب عن بعد باستخدام الفيديو كونفرانس[1]- وزارة التربية والتعليم

ثم تنفيذ المرحلة الأولى من الشبكة عام ١٩٩٦. كانت المرحلة السابقة في عام ٢٠٠٥، حيث تم استبدال الاتصال بالأقمار الصناعية لعدد خمسة مواقع بقنوات الاتصال عالية السرعة EL.

أهداف إنشاء الشبكة القومية للتدريب عن بعد:

١- رفع مستوى أداء العاملين مهنيًا.

٢- تعريف المعلِّمين بالجديد والمستحدث في الكتب والأدلة وكراسات الأنشطة، والتأهيل على الأدوار الجديدة للمعلم.

٣- تعريف المعلِّمين بالجديد وتحديث خبراتهم، وزيادة البُعد الثقافي لهم.

٤- زيادة قدرة المعلِّم على التقويم.

٥- تهيئة بيئة تعليمية للدارسين في المناطق النائية.

٦- تحقيق تكافؤ الفرص في التعليم، والتدريب للجميع في مختلف المراحل والأعمار ومواقع العمل والمسئولية.

٧- ربط الأحداث الجارية والمناهج والقضايا المعاصرة بالعملية التعليمية.

٨- عقد الندوات لدراسة المشكلات المتعلقة بالإدارة المدرسية أو العملية التعليمية مثل: توزيع المنهج- سلوك الطلبة بالمدارس- أساليب التقويم- مواعيد الامتحانات- الأبنية التعليمية - استخدام التكنولوجيا في المدارس.

مواقع بث الشبكة (مراكز التدريب عن بعد):

بلغ إجمالي عدد مراكز التدريب (٦٣) حتى أغسطس ٢٠٠٥ منهم:

٤٤ مركز تدريب عن بعد ثابت بالمحافظات تعمل باستخدام اتصال عالية السرعة.

---

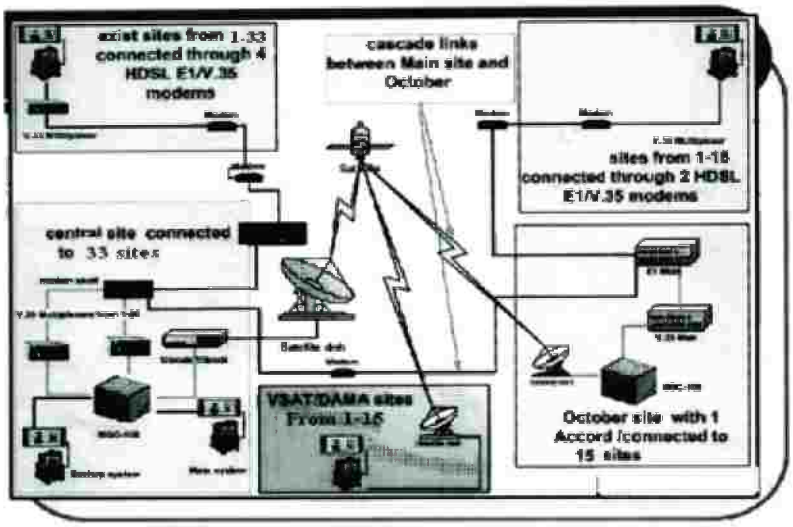
(1) Interactive video conference system

٧ مراكز تدريب عن بعد ثابتة بالمحافظات، تعمل باستخدام القمر الصناعي.

٦ مراكز متحركة تعمل بنظام الأقمار الصناعية.

٦ مراكز تدريب ثابتة بالهيئات. (٤/٩٢)

الإمكانات الفنية للشبكة



المصدر موقع وزارة التربية والتعليم

- إمكانية خلط طرق التوصيل المختلفة في نفس الوقت وفي نفس المؤتمر (IP، ISDN، V.٣٥).
- البروتوكولات: طبقًا للمواصفات القياسية العالمية H.٣٢٣ & H.٣٢٠
- الصوت: H٢٦١+ - H٢٦٣
- معدل الإرسال والاستقبال: ٥١٢ ك بت/ ث
- عدد الإطارات: ٣٠ إطار/ ث

– نقل صورة المحاضر في نفس الوقت مع مواد المحاضرة (Dual Stream).

ديناميكية تقسيم سعة القناة بين المحاضر والمحاضرة.

زيادة وضوح الصورة (high resolution) عند عرض المحاضرة (content).

زيادة نسبة الحركة في الصورة (Frames) عند عرض المحاضر (people).

– عوامل أمان خاصة عند ربط الشبكة على (Internet): حائط منع داخلي للمتسللين للشبكة (Fire Wall).

جـ – جامعات التعلُّم عن بُعد

يواجه التعليم الجامعي عن بُعد أزمة القبول في الجامعات، ويستخدم مختلف الاستراتيجيات التعليمية للطلاب غير القادرين على الانخراط في نظام التعليم داخل الحرم الجامعي، وغير القادرين على اتصال بالمعلِّمين، نتيجة لقيود المكان (البُعد الجغرافي) أو الزمان أو أي أسباب أخرى مادية أو غير مادية.

إن مشروع نظام التعليم عن بُعد الذي تطرحه جامعة القاهرة و الجامعات الأخرى يأتي إيمانًا من الجامعة برسالتها القومية، نحو الإسهام بدور فعال في مشروع النهضة القومي، بجوانبه التعليمية والتكنولوجية والبحثية، وذلك بإنتاج خريج على مستوى تنافسي عالمًا مساهمًا، كمًا ونوعًا، في تنمية القوى البشرية للمجتمع، ودعم هذه الثروة بتخصصات جديدة ونادرة، بتقديم برامج تعليمية مختلفة بنوعية جديدة تتماشى مع سوق العمل، كما تنشأ درجات علمية مشتركة مع جامعات العالم المتقدم لا تتوافر لدى الجامعات المصرية في نظام التعليم التقليدي. كما يتحقق بهذا أيضًا التعليم المستمر مدى الحياة.

١– مركز التعليم المفتوح بجامعة القاهرة: في عام ١٩٩١م أخذت جامعة القاهرة مبادرتها بإنشاء مركزها للتعليم المفتوح مؤسسًا على ثوابت تحكم أداء الجامعة وهي:

دور جامعة القاهرة الأصيل كحامل لمشعل التنوير والثقافة في مصر وعالمنا العربي منذ مطلع القرن العشرين. المتغيرات الاقتصادية والسياسية «المنعكسة» على العملية التعليمية.

الوعي الكامل بمتطلبات المجتمع، واحتياجاته على ضوء الحراك الاجتماعي الحادث بنهاية القرن العشرين. التطور التكنولوجي المتسارع وتطبيقاته في مجال التعليم.

ويتيح المركز للدارسين به إمكانية الدراسة بكليات (التجارة– الإعلام– الحقوق – الزراعة– الآداب (ترجمة اللغة الإنجليزية، اللغة الفرنسية). وجاري الإعداد لبرامج جديدة في كليات أخرى.

طرق التدريس: يقوم المركز بعقد لقاءات دورية ومحاضرات للدارسين، تعقد يوم الجمعة من كل أسبوع خلال فترة الدراسة. وبالرغم من أن حضور هذه المحاضرات غير إجباري؛ إلا أن إدارة المركز فقد اتفقت مع السادة أعضاء هيئة التدريس على كتابة هذه المحاضرات التي يلقونها يوم الجمعة، لطبعها عن طريق المركز وتوزيعها على الدارسين ، كما أنها تقوم ببثها عبر موقع المركز على شبكة الإنترنت، حتى يتمكن جميع الدارسين من متابعة هذه المحاضرات.

بالإضافة لما سبق يقوم مركز التعليم المفتوح بتسجيل عدد من المحاضرات والتطبيقات، وأسئلة الامتحانات وحلولها لعدد من الفصول الدراسية السابقة، وكذا إعداد الأقراص المدمجة C.D لها، وإتاحتها للدارسين لتكون بمثابة مراجعة للمادة، فضلاً عن بثها بالموقع عبر الإنترنت.

كذلك يقوم المركز ببث عدد كبير من المحاضرات عبر قناة فضائية بالنايل سات، وذلك على مدار ٢٤ ساعة يوميًا، ويمكن للدارسين متابعة الموقع على الإنترنت لمعرفة الجدول اليومي للبث.

شبكة الفيديو كونفرانس: تم تجهيز شبكة الفيديو كونفرانس بمركز التعليم المفتوح، لتكون قادرة على بث محضرات حية لطلاب محافظات مصر بالأقاليم، بحيث تم تحديد بعض المحافظات التي يمكن من خلالها خدمة أكبر عدد ممكن من طلاب المحافظات المجاورة بالجمهورية. وكذلك لربط المركز مع الوكلاء الموجودين بالدول العربية لعرض المحاضرات والمراجعات للدارسين الموجودين بهذه الدول.

وهذه الشبكة تعتمد في مكونها الأساسي على التواصل المباشر بين المحاضر (في المركز) والمتلقي (في نقاط التوصيل) فهي ليست اتصال أحادي الجانب.. بل تتيح نقل رجع الصدى من المتلقي إلى المحاضر.. بالتدخل والتداخل.. للاستفسار والتوضيح.

وقد بدأت هذه الخدمة (التي تعتبر خدمة غير مسبوقة) بنقل المحاضرات إلى (المنصورة وطنطا والمنيا) وجار نقلها لنقاط أخرى، وكذا خارج الجمهورية.. وذلك في إطار فلسفة تقديم تعليم متميز... بشكل ميسر للطالب.. لا يتطلب منه سوى مشقة الاجتهاد والتحصيل.. يسعى إليه حيثما يوجد..ليتحقق مفهوم «التعليم عن بُعد»

هذا بالإضافة إلى البث التليفزيوني حيث أصبح للمركز قناة كاملة (قناة التعليم العالي Univ٢) تبث محاضرات التعليم المفتوح. والمحاضرات المطبوعة وسائط متعددة ورقية، والمحاضرات النظامية.

٢- ومن التجارب المصرية في التعليم الجامعي أيضًا، تجربة التعليم الآلي بين كليتي الحاسبات والمعلومات بأسيوط /القاهرة، وفي هذا النظام يتم إلقاء المحاضرات بشكل مشترك عبر مؤتمرات الفيديو بين الكليتين، بحيث يكون الأساتذة بالقاهرة والطلاب في أسيوط، للاستفادة بوجود أعضاء هيئة تدريس بها بصورة مكتملة، ولسد النقص في أعضاء هيئة التدريس بحاسبات أسيوط في بعض التخصصات.

ويتم في هذه التجربة تقديم المحاضرات بصورة آنية وتفاعلية، بحيث يتيح للطلاب رؤية المحاضر في الجانب الآخر، والتفاعل معه ومناقشته، كما يتيح النظام نقل ما يكتبه المحاضر إلى الجانب الآخر من خلال سبورة إلكترونية، ويرى المحاضر جميع الطلاب الموجودين ويستطيع مخاطبة أيٍّ منهم، وكذلك الطلاب يمكنهم عرض أسئلتهم.

يتكون هذا النظام من قناتين لنقل صورة فيديو في كلا الاتجاهين، وقناتَي بيانات لنقل محتويات السبورة الإلكترونية في كلا الاتجاهين، ويمكن التحكم في الصورة والصوت المنقولة في كلا الاتجاهين، وذلك من الطرف الآخر، وتم ذلك عبر شبكة الإنترنت دون الحاجة لوجود خطوط ربط دائمة مثل الموجودة حاليًا في أنظمة مؤتمرات الفيديو.

٣- الجامعة المصرية للتعليم عن بُعد. أُعلن في المجلس الأعلى للجامعات البدء في آليات تنفيذ هذه الجامعة على أن تبدأ الدراسة بها عام ٢٠٠٨، وإن الهدف هو رفع القدرة الاستيعابية لمؤسسات التعليم العالي في مصر.. إذ تستهدف الجامعة توفير قدرة استيعابية تقدر بحوالي ٤٠ ألف طالب وطالبة خلال السنوات العشر القادمة، بتكلفة إجمالية ٣٢٠ مليون جنيه، يساهم صندوق تطوير التعليم العالي بحوالي ١٠٠ مليون جنية وباقي التمويل يعتمد على المشاركات الشعبية المجتمعية..

إن الجامعة المصرية للتعليم عن بُعد سوف تستفيد من الإمكانات المصرية في مجالات الحاسبات والإنترنت والأقمار الصناعية، وتستهدف تلك الجامعة توفير فرص للتعليم العالي بحوالي ٥٠ ألف طالب وطالبة خلال السنوات الخمس القادمة، في المرحلة الجامعية الأولى.. إضافة إلى الطلاب العرب والأجانب.. وتضم تخصصات متنوعة.

تلك هي الخطة المستقبلية، لكن هذه الجامعة المصرية للتعلُّم الإلكتروني انطلقت في سبتمبر ٢٠٠٧ بهدف إيجاد فرص تعليم عالٍ جديدة لمواجهة متطلبات السوق المتنامية، والارتقاء بجودة التعليم العالي باستخدام أساليب التعلُّم الإلكتروني، ودعم التوجه الاستراتيجي نحو زيادة القدرة الاستيعابية للتعليم العالي في مصر. وقد تم طرح البرامج التالية في المرحلة الأولى لعمل الجامعة: ١- تكنولوجيا المعلومات. ٢- إدارة الأعمال.

وقد أنشئت جامعات التعليم عن بُعد في جامعات الإسكندرية والزقازيق والمنوفية وغيرها.

ثانيًا: التوظيف في أنشطة الحياة

أ- التوظيف فى تنمية الموارد

سوف يقدم عرض مستفيض عن تقنية المحاكاة، ثم يتم توظيف تقنية المعلومات فى أنشطة أخرى متناثرة وفى إيجاز، وهذه التقنيات هي: النظم الجغرافية، القرية الذكية، التوثيق بالميكروفيلم والميكروفيش، مراقبة التسربات الإشعاعية، مواجهة الكوارث والأزمات، الألياف الضوئية فى الكهرباء، الرياضة، والاتصالات، الفنون. وهذا كله يفيد فى مشروعات التنمية والخدمات الحيوية والحفاظ على البيئة.

١- المحاكاة

إن توظيف المحاكاة في برامج الحاسب الآلي متعددة بعناصرها المختلفة وهي الصوت والصورة.. الخ في مزيج واحد من خلال الحاسب الآلي ليتمكن المتدرب من التفاعل مع ما يشاهده ويسمعه، عن طريق التحكم في معدل عرضه واختيار البدائل المناسبة مما يعرض له. وفي المحاكاة يقوم المتدرب بأداء العمل في بيئة آمنة وسهلة تم إعدادها له.

وقد ذُكر في الفصل الأول أن اللفظ العربي محاكاة، تشابكت فيه ثلاثة مترادفات إنجليزية هي echo, Imitation, simulation . كما سوف نبين الآن وعند عرض أمثلة لهذه التقنية simulation مصطلحين هما (virtual reality vr) «واقع افتراضي» أو cyber «تخيلي»، وهما أبرز أشكال فاعلية شبكة الحاسبات، حيث يتاح للفرد التجول في الأسواق والإبحار في المعارض والمتاحف، بل والترحال إلى بلدان بعيدة. وفي إطار هذه التقنية ظهر أيضًا مصطلح cybrarian وهو شكل من دمج واختصار مصطلحين آخرين هما cyber بمعنى تخيلي أو إلكتروني وlibrarian بمعنى أمين المكتبة، وهو يُطلق على الشخص الذي يكون مسئولاً عن المكتبة التخيلية cybrary أو الشخص الذي يعمل

في إدارة وتنظيم المكتبات الرقمية Digital Library ، ويطلق عليه أخصائي المكتبات التخيلية أو الافتراضية الذي يعمل في استرجاع وبث المعلومات عبر الإنترنت،

والذى يرجع إلى مفهوم المحاكاة فى موقع مجمع اللغة العربية يجد أنه قد برر ذلك المعنى الذي تم الإشارة إليه ، وهو تقليد رسم نموذج رياضي بمحاكاة الأجزاء المكونة له. ومحاكاة الظاهرات الطبيعية وأعمال مثل الاتصالات والتدريب على القيادة، وقد يؤخذ بالمحاكاة الحاسبية حتى إذا لم يذكر كلمة حاسب فى عبارة المحاكاة، وأنه لم تبرز المحاكاة الاجتماعية فى كلمة Simulation، وفيما يلي تعريف المصطلح فى بيانات هذا الموقع:

Simulation

مُحاكاة

تقليد رسم نموذج رياضي بمحاكاة الأجزاء المكونة له. كذلك: مصطلح «مُحاكاة» فى معجم الحاسبات للمجتمع.

Simulation

مُحاكَاة

وضع برنامج على الحاسب يجعله يحاكي مسلك نظام ما. ومن أمثلته برامج محاكاة نظم المرور والاتصالات والتدريب على قيادة الطائرات.

Analogue or Simulation model

نموذج المُحاكاة

محاكاة الظاهرات الطبيعية فى نموذج بمقياس مصغر وبصفة تقريبية .

Computer Simulation

محاكاة حاسبية (حاسوبية)

محاكاة بالحاسب للعناصر الأساسية لظاهرة أو منظومة أو بيان ما، بغرض تيسيره دراستها.

وفيما يلي المقصود بالمحاكي وأنواع المحاكاة وبعض الأمثلة: دورها فى تنمية القدرات فى مجال النقل الجوى والبحري والسفن الفضائية، دراسات المخ، الذكاء الصناعي، عمليات

التصنيع، دراسات الأحداث الكونية فى الكون.

المحاكي: هو برنامج يمكنه استعمال المحاكاة أو تشغيل معالج دقيق معين. وتم في مصر أخيرًا الإعداد لإنتاج برمجيات تصميم النظم الإلكترونية، ويتم في المعهد القومي للاتصالات بالاشتراك مع شركة أجنبية تأهيل بعض خريجي كليات الهندسة في هذا المجال. وقد قام مركز معلومات مجلس الوزراء بتوقيع اتفاق تعاون مع الأكاديمية العربية للعلوم والتكنولوجيا. ويتضمن ذلك بناء الخبرات والمعلومات في مجال بناء قواعد البيانات المطلوبة للبرمجيات، والنماذج المستحدثة في كل من رئاسة مجلس الوزراء، ومجمع المحاكيات المتكامل، وذلك التشاور المستمر حول النقاط التي تهم الطرفين في كل هذه المجالات، ومنها تنظيم المؤتمرات وورش العمل. وقد تم مناقشة مصطلح المحاكاة في الفصل الأول.

بعض أنواع المحاكاة:

محاكاة فيزيائية[1]: تتعلق بمعالجة أشياء فيزيائية مادية بغرض استخدامها أو التعرف على طبيعتها، ويشمل تشغيل أجهزة، أو استخدام أدوات كقيادة الطائرات أو السفن البحرية أو السيارات.

محاكاة إجرائية[2]: يهدف هذا النوع إلى تعلم سلسلة من الأعمال، أو تعلم الخطوات بعد تطوير مهارات أو أنشطة للتصرف في موقف التدريب على خطوات تشغيل آلة، أو تشخيص الأمراض في مجال تدريب الأطباء.

المحاكاة التشخيصية[3]: من خلالها يتم تقديم مشكلة حقيقية للفرد، ويطلب منه اتخاذ القرارات من خلال برنامج المحاكاة، قد تكون المشكلة مرئية للدارس ، أو لفظية، لكن المهم أن يتوصل الدارس في النهاية إلى قرارات واستراتيجيات مستنبطة من خبرته، يتم مقارنتها بالاستراتيجية الأساسية.

---

(1) physical simulation
(2) procedural simulation
(3) Diagnostic simulation

المحاكاة ذات التفاعل الجماعي: ويتم فيها إمداد الدارس بمواقف محددة تنمي لديه القدرة على وضع استراتيجيات لحل المشكلات، وتحقيق الأهداف، كما يتم الاشتراك في وضع صياغة المبادئ الأساسية بوظائف إنجاز العمل (٤: ٤٤، ٤٦).

فيما يلي أمثله مختلفة للمحاكاة:

قيادة الطائرات (إيفان نوبل – بي بي سي نيوز أون لاين ١٤– ٩ – ٠١):

مهارات المتدرب: يقول أوهارا كبير مدربين: «هو شخص حساس ويقظ، يمتلك تنسيقًا بين العينين واليدين، وبذلك يكون ما يلزمه للتحليق بالطائرات هو التدريب الكافي. إن الأمر الصعب تدريسه في الطيران هو التقدير والتوفيق والتحكم.»

برنامج التدريب: إن المشكلة لا تتمثل في المهارات الميكانيكية، بل التعليم الأكاديمي هو الذي يستغرق زمنًا كبيرًا، لذلك فالمرشحون لأن يتحولوا إلى ربانية الطائرات التجارية ملزمين بتلقي تدريبات طوال عامين على الأقل للحصول على شهادة التأهيل.

المماثلة هنا تعني التدرُّب داخل جهاز مماثلة التحليق بالطائرات وقيادة طائرات حقيقية. ولذلك يتم اكتساب المهارة الفعلية للقيادة بعد تدريب على طائرات حقيقية في وقت لاحق للمماثلة.

التدريب على قيادة طائرة الرحلات التجارية يتضمن تلقي خبرة في طائرات صغيرة تعمل بمحركين، ثم التحول إلى دروس خاصة حول طراز معين من طائرات الرحلات التجارية.

المتخرجين الجدد في مجال قيادة الطائرات الصغيرة نسبيًا مثل ٧٣٧، إذ يكون من المألوف قيادة طائرات أكبر مثل ٦٦٧ و ٧٧٧ ويمكنهم تلقي دروسًا تدعيمية للتحول إلى الأنواع التجارية الأكبر، عبر تدريبات تجري داخل جهاز (سيميولايتور) يحاكي الرحلات التجارية الحقيقية، ولا يتطلب الحصول على المؤهل أن يكون المرء قاد طائرات نقل حقيقية.

وفي مطار فرانكفورت بألمانيا تم تركيب وتشغيل أول جهاز تدريب للطيارين لأحدث طائرة ركاب حينئذ، وهي الجامبو ٧٤٧ وتكلف جهاز التدريب الذي يحاكي أجهزة

الطائرات وظروف الطيران المختلفة ٣٣ مليون مارك ألماني، وتتكلف ساعة التدريب على الجهاز ١٥٠٠ مارك فقط، بينما التدريب على الطائرة الحقيقية يرفع تكلفة ساعة التدريب على ٤٠٠٠٠ مارك بالإضافة إلى المُخاطرة بالطائرة نفسها (٨٠/١: ١٢).

وقد صار كثير من قضايا الطيران بنظام المحاكاة. مثلاً في حادث سقوط طائرة «فلاش إير» بشرم الشيخ عام ٢٠٠٤ تم إجراء تجربة عملية للحادث بالولايات المتحدة الأمريكية داخل جهاز المحاكاة «السيمليتور» التابع لشركة بوينج الصانعة للطائرة المنكوبة وذلك بالتعاون مع الجانبين الفرنسي والأمريكي والشركة الصانعة لمعرفة وكشف ملابسات الحادث.

وتم خلال التجربة إجراء كل الاختبارات اللازمة بناء على المعلومات والبيانات التى تم استخراجها من جهاز قراءة البيانات الخاص بالطائرة المنكوبة بهدف معرفة ما إذا كان هناك أسباب فنية بالطائرة أو أخطاء بشرية أدت إلى وقوع الحادث.

في مجال السفن الفضائية

من الضروري أن يتلقى رجل الفضاء تدريبات خاصة لكي يتمكن من القيام برحلات الفضاء؛ فيجب أن يكون في حالة عقلية وبدنية سليمة وبعض ملاَّحي الطائرات الفائقة السرعة هم الأكثر ملاءَمةً لذلك.

ويتلقى هؤلاء الرجال تدريبات مختلفة لكي يتحملوا الضغط العالي عند الإقلاع والهبوط. ويجب أن يعتادوا أيضًا على حالة اللا وزن التي سيتعرضون لها في الفضاء، ويجب أن يتدربوا على المشي والأكل والشرب والنوم في حالة اللا وزن هذه. ويتلقَّى هؤلاء الرجال هذه التدريبات في سفن فضائية مماثلة (محاكية) للسفن الفضائية الحقيقية، وتصمم هذه السفن الفضائية المحاكية بحيث تستطيع الدوران بسرعة كبيرة في كل الاتجاهات، لكي يعتاد رجال الفضاء على ما قد يحدث لهم في الرحلة. يجب أن يعرف رجال الفضاء أيضًا كل ما يتعلق بالأجزاء المختلفة من السفن الفضائية، وأن يتدربوا على إصلاح أي جزء فيها لأنه قد يتعطل أثناء الرحلة (٦٢: ٢٤).

في مجال البحرية:

محاكي قناة السويس يقوم بتدريب المرشدين، وعادة ما يتم التنسيق بين هيئة قناة السويس والدول التي تمتلك قناة مشابهة، للاستفادة من الخبرة في هذه المحاكيات.

والبحرية المصرية تعوّل كثيرًا هذا على النظام في التدريب. وفي الدول العربية؛ مثل عمان ذات الحضارة البحرية، وتتخذ لنفسها نموذجًا خاصًا من المحاكاة.

المحاكاة كواقع افتراضي:

لبناء واقع افتراضي، يتم إنتاج كميات كبيرة من البيانات، بتجميع معلومات وصور مفصلة عالي الجودة لأجزاء الجسم، أو الأجهزة العلمية أو النمو ونماذج ومحاكيات حول القضية محل الدراسة، وربطها بالحاسب الآلي. ويجعل الواقع الافتراضي هذه البيانات الكثيرة قابلة للمشاهدة، ويسمح للدارسين بمعايشة هذا الواقع والتعامل معه، وتمكنهم العمل من خلال البيانات وإدخال تغييرات عليها ومتابعة ما سيحدث بعد ذلك.

وقد يحتاج الدارس نظارات أو قفازات ومعدات ومكان للتصوير يتم تجهيزها بالمعامل لهذه الأغراض. هذا الواقع الافتراضي يكون قادرًا على نقل الأفكار والمخترعات من معامل البحث والدراسة إلى واقع عملي بكل ظروف الإنتاج في مجال الإنتاج الصناعي والطب والنقل والأرصاد الجوية والتعليم واللعب وغيرها.

والواقع الافتراضي سوف يدرس فيما بعد، وهو مثل تقنيات أخرى كالرسوم المتحركة والنمذجة ثلاثية البعد يمكن للطالب أن يكتشف ويتخيل ويبتكر. وتعطى جرافيكس الحاسب للطلاب فرصة إبراز فهمهم ومعرفتهم فى تغيرات ومصطلحات أكثر تعقيدًا .

هذه التقنية تكلفتها اقتصادية، سهلة التعلم بدرجة مقبولة، تزود الطلاب الإثارة والدافعية. وإنه بعد اختيار الأجهزة والبرامج المناسبة فإن أهم عنصرين لإنتاج مشاهد واقع افتراضي ذات جودة هما ملكة النخيل والمهارة.

دراسة لمخ الإنسان والقرد:

يعمل برنامج (CIPIC) بمركز تشغيل الصور والحاسبات المتكاملة على تهيئة مناخ مشابه لأجزاء تشهد الحالات المرضية في المخ والمطلوب دراستها. ويمكن للباحث أن يستخدم برنامج تصفح الإنترنت والتجوال بنفسه عبر المخ وتقريب بعض الصور في الأجزاء التي يريدها، وإجراء اختبارات على بعض الأجزاء. وتعمل على غالبية معامل البحث بأنظمة تشغيل (لينكس) التي يمكن تشغيلها بحاسب آلي منخفض التكاليف (٨٥/ ٥: ١٨).

الذكاء الاصطناعي:

يطلق هذا المصطلح على مجموعة الأجهزة والبرامج والتطبيقات التي تم تطويرها لكي تحاكي السلوك والذكاء البشري؛ مثل أجهزة الروبوت المستخدمة في المصانع، والحاسبات التي تستطيع أن تتفوق على أبطال العالم في بعض اللعبات كالشطرنج. ويحاول العلماء الوصول بتلك الأجهزة والبرامج والتطبيقات إلى المراحل التي تجعلها قادرة على التعلُّم واكتساب الخبرات والاستفادة من التجارب السابقة مثل الإنسان، بحيث يمكن في المستقبل أن يقوم الإنسان باللجوء للحاسب عند الرغبة في حل مشكلة ما تواجهه.

وعلى هذا يمكننا القول أن برمجيات الذكاء الاصطناعي يتم فيها تحديد الأدوات أو اللغات البرمجية التي تماثل السلوك البشري مثل الرؤية والسمع والكلام والتفكير وخلافه، ليضم خلاصة ما أبدعته عقول وخبرات عشرات أو مئات الخبرات في تخصص معين (٢/٨٥: ٩٥).

اللعب الرياضي:

وتخرج ابتكارات جديدة من المعامل البحثية العديدة لشركات التقنية والاتصالات في جميع أنحاء العالم، وقد تطورت تقنية العالم التخيلي في مجال اللعب الرياضي. فأصبح من السهل أن ترى شابًا يمارس مثلاً لعبة تنسب الطاولة مع خصم تخيلي عبر شاشة ضخمة تحتل جدارًا بأكمله، ويتم تبادل الكرة بأشعة تحت الحمراء.

برنامج محاكاة في المراكز الصناعية:

watersim محاكي حاسبي ووحدة تعليمية صغيرة متكاملة، من أجل نظم تصنيع شبه الموصِّل.

يهدف هذا البرنامج لحل مشكلة صعوبة تدريس مبادئ الهندسة وتدريس أهمية إعادة الدورة لطلاب الجامعات. تم تحقيق ذلك من خلال تبسيط عملية تصنيع شبه الموصِّل.

تبنى برامج تقنيات المماثلة المتبعة فى التصنيع في معهد بحوث النظم ISR بجامعة ميريلاند، وتم تكامل نظام هذا المعهد مع نظام مركز تصنيع شبه الموصِّل بجامعة أريزونا تنفيذًا لعقد التعاون المبرم بين الجامعتين.

تقنيات المماثلة المستخدمة: هذه العملية تضمنت بناء مماثلات على تعلُّم نماذج مع برمجية مبنية على أسلوب دلفاي والعصف الذهني. استخدام عرض تخطيطي يسمى برنامج watersim. دليل تعليمي متكامل ومادة مكتوبة، وصياغة دروس، أو إرشادات مبنية على web تستغل الملامح الرئيسية للعرض التخطيطي، ووضع برنامج خاص يبسط توزيع المنتج. البرنامج يحتوي على استراتيجيات عديدة بصرية، وتخطيطية. والوحدة أيضًا متحركة لتعرِض مباشرة الظروف الجارية في نظام UPW (الماء زائد التنقية) وفي عملية تنظيف الرقاقة. كما يجري الطالب غمس الرقاقة في وحدة FAB كرقاقة متسخة. يمكن توصيل الوحدة بمتنوع البرامج مثل وندوز، وإنترنت إكسبلورر.

سمات وشروط المحاكاة الجيدة في مجال التصميم الصناعي:

١. تهدف إلى البحث في تصميمات التصنيع في المجالات النادرة.

٢. قائمة على قواعد أساسية أشكال تخطيطية واحدة.

٣. الحساسية لإعادة النظم البيئية ومعالجة تكتيكات التصنيع الضارة بالبيئة.

٤. تحل مشكلة الصعوبة أو الخطورة ، وتكلفتها اقتصادية.

٥. اتباع التسلسل المألوف، وهو بناء المحاكي ثم تكامل وحدة تعليمية داخل المحاكي.

ملاحظات على البرنامج: يجدر تحليل تكنيكات المحاكاة للعمل على تطويرها، ولقد لوحظ ما يلي:

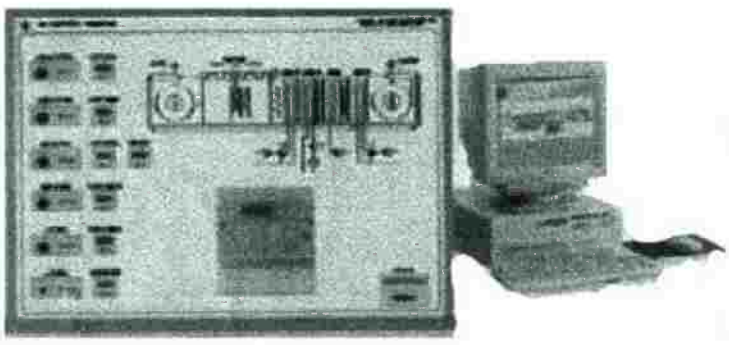
١- تم تكامل الوحدة التعليمية في التقنية مع HTML. وأن بناء النموذج على ويب سهل الإبحار سيجعل خبرة تعلم الطالب مميزة. وأن استخدام فورتران يجعل من الصعب على الدارس فهم وضبط المحاكاة.

٢- صعوبة المحاكاة في بعض الحالات؛ مثل عرض عملية نمو البكتريا وآثارها لأن نشاط البكتريا ليس خطيًا.

٣- عملية المحاكاة ليست عملية سهلة، ومن الضروري تضافر جهود المتخصصين والمراكز والجامعات التي تعني بهذا المجال (٧٠: ١، ٩).

محاكي جهاز تكييف

محاكي تعليمي جهاز تكييف هواء عام - نوع الموديل ES 1 [1]



صورة محاكي جهاز التكييف

(1) General Air Conditioning simulator Model ES1

البرنامج التعليمي: تم عادة بمماثلة الظروف الصعبة، إذا كان من المستحيل أن تعرض بالنماذج الحقيقية– قم بتنمية القدرة التشخيصية والطرق المنطقية في البحث موضع الخطأ – تغلب على الحاجز بين النظرية والخبرة العملية– قم بزيادة الاهتمام والتشويق بين الطلاب، من أجل المشاركة في حل المشكلات الفنية. اسمح للطلاب ملاحظة نتائج القرارات المأخوذة بالحدس عن تعقد النظام.

الأداة: برنامج لإدارة المماثل وتصور تخطيطي لشاشة الحاسب الشخصي– برنامج للإدخال الذاتي بوسائل الاتصال الموازي Parallel port للحاسب الشخصي. هذا النظام من المماثلات يستعان به في أنواع كثيرة من أجهزة التكييف (٧/٩٢) .

برنامج محاكاة فى مهارات التوليف التليفزيوني (المونتاج)[1]

أسفر برنامج الحاسب الآلي متعدد الوسائط الذي صممه وأنتجه (د.أحمد النوبي) ٢٠٠٥ عن إكساب مهارات التوليف التليفزيوني (المونتاج) للدارسين تخصص تقنية التعليم، وطبَّق فيها نمطَيّ المحاكاة ثنائي وثلاثي الأبعاد، مستخدمًا نمطي الإبحار الشبكي والهرمي. وقد شملت مرحلة التصميم: تحديد المحتوى العلمي للبرنامج، الأنشطة، تصميم واجهة التفاعل، وثائق تصميم البرنامج (النص النهائي).

وشملت مرحلة الإنتاج، تسجيل لقطات الفيديو على الذاكرة الأساسية (القرص الصلب)، وتم معالجتها وإجراء التعديلات عليها عن طريق برنامج (Adobe premiere) كتسجيل الصوت بواسطة متخصص في عمليات التسجيلات الإذاعية، وقد تم معالجة وتجهيز جميع المقاطع الصوتية داخل البرنامج عن طريق برامج خاصة لتسجيل ومونتاج الصوت وهو (sound frog) التي أنتجت عن طريق برنامج معالجة النصوص (Microsoft Word). تم تصوير الصور الثابتة باستخدام المازج، وتم إدخالها عن طريق الماسح الضوئي،

---

(1) Montage , Editing

وتمت معالجة هذه الصور عن طريق برنامج الصور (Adobe Photoshop 7.0). وقام المبرمج المتخصص باستخدام لغة Lingo. وتم الانتهاء من إنتاج البرامج باستخدام البرامج الخاصة بإدخال ومعالجة كل من المراحل السابقة، منها برامج الأفلام المتحركة Adobe premiere 6.5، وبرامج الصور الثابتة Adobe Photoshop 7.0، (٤: ٧٦، ٩١).

أول محاكاة على الحاسب لتصادم واندماج الثقوب السوداء:

والمعروف أن ظاهرة الثقوب السوداء في الكون هي مرحلة من مراحل فناء النجوم العملاقة، وتنشأ عندما تستنفد النجوم الكبيرة طاقتها بالكامل وتنهار على نفسها، وتنكمش إلى أجسام ذات كثافة هائلة، وبالتالي تكون جاذبيتها كبيرة جدًا، بحيث يمكنها امتصاص وابتلاع أي شيء حولها حتى الضوء، فتبدو من بعيد وكأنها ثقوب سوداء في الكون .

أجريت هذه العملية بالغة التقدم والتعقيد داخل معامل وكالة الفضاء الأمريكية ناسا، التي وصفت الحدث بأنه تصوير أو محاكاة لعملية اندماج الثقوب السوداء التي تمثل أشد الأحداث الكونية عنفا في الكون، بعد الانفجار الكبير الذي نتج عنه نشأة الكون. واعتبرت ناسا أن هذه العملية تمثل سبقًا في ملاحظة الثقوب السوداء، وفي محاولات فهم الكون بأكمله، كما تفتَّح الطريق صوب تقديم دليل دامغ لإثبات نظرية أينشتين عن النسبية العامة.

وكان التنفيذ من خلال الحاسب الفائق «كولومبيا».. رابع أقوى حاسب فائق في العالم، حيث استطاع المحاكاة بعد تزويده بـ ٢٠٣٢ معالجًا دقيقًا وتوصيلها معه لتعمل كمعالج دقيق فوق عملاق.

وهذا الاكتشاف الذي حدث منذ عامين اعتبره العلماء أعظم الاكتشافات في الثلاثين عامًا الماضية (٨٠/ ٣٩: ٢١)

٢- نظم المعلومات الجغرافية[1]

تعرف نظم المعلومات الجغرافية بأنها مجموعة متكاملة من العناصر التي تتكون من البيانات والمعلومات الجغرافية وأجهزة الحاسب الآلي، وأشخاص مدربين يمكنهم استخدام هذه المكونات لتخزين وتحليل تلك المعلومات بهدف التنمية البشرية. (٣: ٢٢)

هذه النظم تمكننا من تحويل جغرافية المكان من مجرد خرائط ورسومات إلى معلومات وبيانات، يمكننا أن نستدعيها ونحللها لنستخرج منها التقارير والبيانات والرسومات أيضًا التي نحتاجها.

إن نظام البيانات التي تسجل في هذه النظم هي إما بيانات المواقع عن طريق تحديد خطوط الطول والعرض، لتحديد المكان بدقة وعن بُعد ما تستخدمه نظم الرصد عن طريق الأقمار الصناعية. كما يمكن تسجيل البيانات في صورة خرائط للشوارع والعناوين، ويتم تحويل بيانات الشوارع وأسمائها إلى مواقع على الخرائط، وما يستخدم في السيارات الحديثة لتحديد الأماكن المطلوب الذهاب إليها. ومن مكونات هذا النظام الخرائط الجغرافية التي يمكن إدخالها عن طريق الماسح الضوئي، وقواعد البيانات التي تحتوي على البيانات التي نريد ربطها بكل موقع على الخريطة تظهر هذه على شاشات. ويستعان ببرامج التصميم أو ما يسمى التصميم بمساعدة الحاسب[2] فالنظام مصمم ليستخدم فى معالجة رسم الخريطة آليًا .

كما يلزم إعداد دورات تدريبية لتشمل التدريب على أهم برامج نظم المعلومات الجغرافية، يصاحب ذلك معارض للجهات والهيئات الدولية العالمية في هذا المجال، تُعرض فيها مجموعات منتقاة من أجهزة إدخال وإخراج الصور ومعالجتها وتطبيقات نظم المعلومات على الشبكة الدولية. ويتم إعداد مثل هذه المؤتمرات والدورات بمعهد المعلومات بمركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار بمجلس الوزراء. (٧٨/ ١: ٨)

---

(1) Geographic Information System GIS
(2) Computer Aided Designing CAD

ومن المؤسسات المصرية التي تتبني تقنيات نظم المعلومات الجغرافية معهد التدريب والمؤسسات الحضرية التابع لمركز بحوث السكان والبناء، وذلك في مشروعاته وخططه التدريبية. ويهدف إلى تعريف المتدربين بمختلف خصائصهم وأماكن عملهم بدور ونظم المعلومات الجغرافية في التخطيط العمراني وإدارة الأراضي، وبناء ومعرفة المهارات الضرورية للاستخدام والتطبيق الصحيح بها في الجهات التي يتعلمون بها مع غرس مفهوم التكامل في العمل مع الآخرين، والذي يُعد حجر الزاوية لنجاح أي نظام معلومات جغرافي يصبح قابلاً للنمو. فمثلاً هذا المعهد يشارك في مشروعه معهد بحوث الفضاء وعلوم الأرض، والهيئة العامة للتخطيط العمراني. (٦/٨٥: ١٤)

ومن المؤسسات التى تعتمد على تقنية المعلومات الصناعات الجوية والفضاية والنقل الجوى: حيث تستخدم تقنية المعلومات فى عمليات تصميم وتصنيع الطائرات شأنها فى ذلك مثل الصناعات الأخرى، حيث تعمل الحاسبات والبرامج الخاصة بها الكثير فى هذا المجال.

بالإضافة إلى ذلك فإنه يستخدم نظم المعلومات الجغرافية فى بعض أعمال النقل.

منها أن هذه النظم تتفاعل مع «قاعدة بيانات معلومات الرحلة» التى تحدث بياناتها باستمرار من الردار من خلال «نظام إدارة الرحلة» التى تعرض موقع الطائرة وتظهر البيانات محدثة كل ٣ دقائق بيانات جديدة.

ونظام مدير مراقبة تدفق المعلومات[1] الذي يظل يعمل نتيجة للتغذية الخلفية من مداره الحركة الجوية، وأفراد العمليات ومحللى العمليات، وقد يوجد بعد التطوير مرئيات الأقمار الصناعية الخاصة بالأرصاد الجوية تزور أنوعًا إضافية من المعلومات مثل (البيانات الخاصة بالطرق الجوية، والمعدات، والبوابات المستخدمة فى الإقلاع ووصول الطائرات).

والتنبء بحجم الحركة الجوية فى القطاع، والتنبؤ بالقطاعات التى سيتحدث بها اختناقات الدقائق القليلة القادمة (٢٨: ٢٢٩).

---

(1) Flow Monitor Manger (FMM)

ونظم المعلومات الجغرافية هذه دخلت العديد من المجالات، وأصبحت من التطبيقات التي تستخدم في حياتنا اليومية، وأمثله لذلك ما يلي:

توقعات الأرصاد الجوية: التي تُبنى على تحليل الصور التي تلتقط بالأقمار الصناعية للغلاف الجوي، بالإضافة لمحطات الرصد الأرضية التي تقيس درجات الحرارة وسرعة الرياح واتجاهات، وتصب كل هذه البيانات في صورة أرقام تحذف وتُحلَّل باستخدام نظم المعلومات الجغرافية.

إعادة تسويق القوى السياحية: مشروع بنظام جغرافي يعمل عبر موقع على شبكة الإنترنت، يتضمن بانوراما حقيقية للطرق المؤدية للقرية. وترتبط الخريطة بقاعدة بيانات تفصيلية عن كل موقع، ويتيح المشروع إمكانية مشاهدة صور خارجية للوحدات السكنية لإظهار موقعها، والتجوال داخلها باستخدام تقنيات الواقع التخيلي والصور ثلاثية الأبعاد، وهكذا تستخدم هذه النظم في قطاع الأعمال وفي مجالات الزراعة والخدمات المرتبطة بتنمية المجتمع والبيئة (٢/٨٥: ١٠).

تقنية لتحديد المواقع الجغرافية للرحالة: على غرار نظم المعلومات الجغرافية فقد أُعلن عن نظام عالمي لتحديد المواقع، يسهم في إيجاد خريطة لتحديد المواقع بأجهزة الحاسب الآلي، يتضمن ذلك تحديد مكان الشخص الذي يواجه مشكلات أثناء رحلة في المناطق الوعرة وغير المعروفة، وفي تسلق الجبال والأقمار الصناعية، وخلال أعمال الحفر والبحث في المناطق الأثرية. من وحدات هذا النظام ما يناسب حجم اليد، ومزود بجهاز استقبال أرضي للأقمار الصناعية شديدة القوة.

٣- القرية الذكية: تتضمن مراكز تقنية لكثير من الشركات العالمية التي تختار السوق المصرية لأهميتها. وهي تجمع كل جوانب مراحل الصناعات خاصة صناعة البرمجيات. وتقدم الشركات حلولاً وتقنيات جديدة لكل المجالات. والبعض منها بالمشاركة مع وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات تقوم بتقديم تدريب في جميع التخصصات بهدف المساعدة في تطوير مهارات العاملين بالشركات المصرية، بما يمكِّنهم من المنافسة في

الأسواق العالمية من حيث المهارات الأساسية، ومن أهم هذه المراحل: مسارات المبيعات، تقنية التطوير، الإدارة، المراجعة وغير ذلك. كما أن الشركات المصرية تقدم نموذجًا عمليًا للمستوى الرفيع الذي وصلت إليه صناعة المعلومات.

ومن أمثلة هذه المشاركات أيضًا قد نمت بين شركة أمريكية ووزارة الاتصالات، لدراسة المشاركة في مشروع الحضانات التنموية بالقرية الذكية، لدعم أعمال الشركات الصغيرة والمتوسطة، وتوفير جميع احتياجاتها من برمجيات تصميم النظم الإلكترونية، التي تنتجها حاليًا الشركة الأمريكية (كما ذكرنا في الصفحات السابقة).

وتقع القرية في الجيزة ، وفي كل مكان ومركز يعمل فريق من المواهب المصرية، بعضهم عاش ودرس بالخارج. وتلتزم الحكومة والشركات المصرية بأن تكون جادة ومحترفة وملتزمة بالتكنولوجيا المتقدمة في صناعة تكنولوجيا المعلومات. ويعمل المسئولون على دعم الشركات المصرية، لتتمكن من تقديم الخدمات في أفريقيا والدول العربية.

ويتم بين الحين والآخر الإعلان عن مسابقات في مشروعات تركز على الابتكارات الجديدة، تعلن عنها الوزارة، ويتم ترشيح الفائزين من أصحاب الأفكار الجديدة والمبتكرين من جميع التخصصات للرعاية والاحتضان داخل القرية الذكية بهدف تحويل الأفكار إلى منتجات وخدمات قابلة للتسويق محليًا وخارجيًا، وتم التخطيط لإقامة قرية ذكية في دمياط، ومنطقة تكنولوجية جديدة في المعادي.

٤- تسجيل الوثائق بالميكروفيلم[١] والميكروفيش[٢]، وحفظها على أجهزة الحاسب الآلي:

---

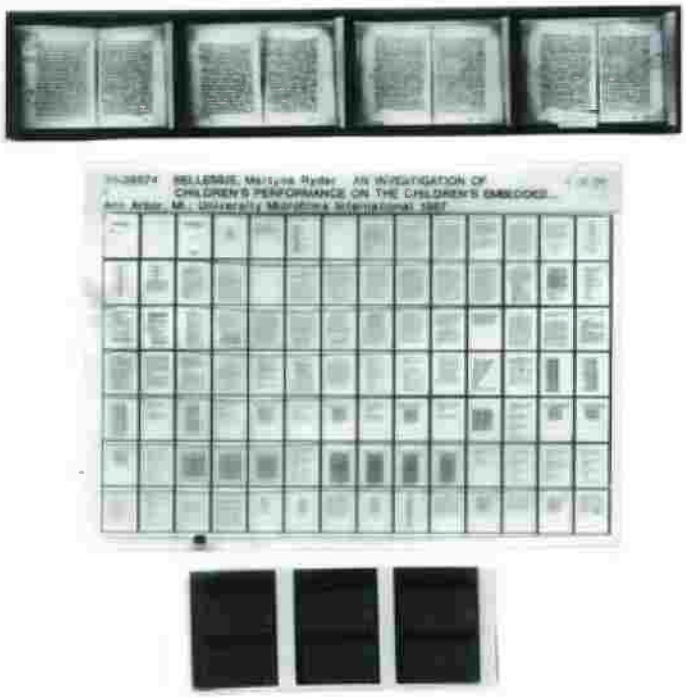
(1) microfilm

(٢) microfiche وتسمى الشريحة الفيلمية أو الأفلام المسطحة.

المرحلة الأولى: تسجيل الوثائق

يتم تصوير الوثائق بآلة تصوير ميكروفيلم أو ميكروفيش، ثم تتم المعالجة الكيمائية من إظهار وتثبيت وطبع، وقد أنتجت وحدات ميكروفيلمية ١٦ مللي ذاتية التحميض، ويستخدم جهاز قارئ للفيلم وآخر للفيش، وهناك جهاز قارئ متعدد الغرض يستخدم لكليهما.

الميكروفيلم يوفر ٩٩٪ من المساحة اللازمة عند تخزين المستندات الورقية، فيمكن تسجيل ٢٠٠٠ مستند على ميكروفيلم ١٦ ملي طوله ٣٠ متر في ٤٠ دقيقة. والميكروفيش نسبة تصغيره ٤٨ مرة فيسجل ٣٠٠ مستند على الميكروفيش مقاس ١٤٩ × ١٠٥ مللي. وعمومًا هناك نوعيات مختلفة من هذه النظم، ودرجات تصغير أعلى.



صورة الميكروفيلم

ومميزات هذه الوسائل التصغيرية هي: ١- أنها وسائط اقتصادية رخيصة، ولا يتطلب خزنها مكانًا كبيرًا في المكتبات، ويطول عمرها الافتراضي عن الكتب المعتادة.

٢- أنها ضرورية للمكتبات الضخمة ودار المحفوظات، مثلاً لحفظ جريدة الوقائع المصرية والمعاهدات التي أبرمتها مصر مع الدول الأجنبية والدليل الجغرافي لمصر، وأيضًا لوثائق ومستندات تخص الوزارات والهيئات الحكومية والمراكز ذات التداول الورقي الكثيف؛ مثل البنوك والجامعات والمؤسسات العلمية. وإن كانت مستندات النظام الميكروفيلمي لا يُعتد بها رسميًا حتى الآن.

٣- أنها تتحمل العوامل المختلفة من رطوبة وحرارة وغيرها، على أن تراعَى اعتبارات تصميم غرف الأرشيف.

المرحلة الثانية: الحفظ على الحاسب الآلي

أصبحت أنظمة الميكروفيلم لها إمكانات الربط المباشر مع الحاسب الآلي، بحيث يمكن تخزين واسترجاع الميكروفيلم بسرعات كبيرة. وتمتاز المكتبة الرقمية حينئذ بأن المحتوى مأخوذ من منابعه الأصلية، وهذا المحتوى الموجود بالحاسب يمكن نقل بيانات منه إلى أي مكان في العالم. محمد ناجي ١٩٨٥، إسماعيل عبد الرسول وطارق فراج ٢٠٠٦.

٥- مراقبة التسربات الإشعاعية: تأخذ مصر كافة الإجراءات اللازمة لتأمين حدود الدول ومراقبة التسربات الإشعاعية، من خلال أحدث المنظومات العالمية للرقابة والكشف والقياس، والإنذار من خطر التسربات الإشعاعية، وذلك من خلال شبكة رصد إشعاعي منتشرة على حدود الجمهورية. وفي قناة السويس يتم رصد أي تسرب إشعاعي من السفن التي تدار بالطاقة النووية، أو التي على متنها مواد ذات نشاط إشعاعي، وذلك بواسطة شبكة محطات بطول القناة تتصل بغرفة التحكم الرئيسية التي تدار بالحاسب الآلي. كما يستخدم في التحاليل الكيميائية والبيولوجية الروبوت، والليزر للكشف عن بُعد.

٦- مواجهة الكوارث والأزمات: للحد من أضرار الكوارث الطبيعية والأزمات المفاجئة التي تعوق التنمية والتقدم أمام الشعوب العربية، بالاستفادة من وسائل الاتصالات

وتكنولوجيا المعلومات، قامت الأكاديمية العربية للعلوم والتكنولوجيا والنقل البحري، بالتعاون مع الاتحاد الدولي للاتصالات بهيئة الأمم المتحدة وعدد من الهيئات والمنظمات الدولية، بدراسة تحديث المعلومات بشأن نظم الاتصالات والإغاثة في الدول.

٧- استخدام الألياف الضوئية في تطوير محطات الكهرباء: أعدت وزارة الكهرباء والطاقة خطة لتفصيل استخدام تقنيات الألياف الضوئية المدعمة بشبكات الكهرباء بأنواعها المختلفة، وموجات الراديو ذات الترددات العالية والفائقة في نقل المعلومات، وتحسين ومراقبة التشغيل في محطات إنتاج الطاقة الكهربائية. أُعلن ذلك في نوفمبر ٢٠٠٦ في ندوة أنظمة الاتصالات بقطاع الكهرباء والطاقة، بالقاهرة التحول إلى عصر الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات لتحقيق التقدم الاقتصادي من خلال تطوير أداء المؤسسات العاملة في المجال الخدمي والإنتاجي لهذه التكنولوجيا. حيث يتم تفعيل العمل بأنظمة المحاكيات لمحطات التوليد، والتواصل مع الأداء التفصيلي للمحطات من خلال غرف التحكم. (٨٠/٤٨: ١٥).

٨- في مجال الرياضة والاتصالات : أول مركز صحفي على مستوى مصر يستخدم الألياف الضوئية الفائقة السرعة في كأس الأمم الأفريقية لكرة القدم ٢٠٠٦. والمركز ضمن ٨ مراكز أخرى أنشأتها الهيئة العامة الاستعلامات بمساعدة وزارة الاتصالات. كما تم تصوير المباريات بواسطة ١٦ آلة تصوير فيديو، وموزعة على اللقطات (الزُّوم) القريبة و(البان) البعيدة.

وأذيعت المباريات من خلال القمر الصناعي سي سات (خدمة مشفرة) إلى مناطق جنوب ووسط سيناء والعوينات، سيوة، العاشر من رمضان، البحر الأحمر، جنوب الصعيد: توشكا وأبو سنبل.

وتقرر أن تتم في عام ٢٠٠٧ إتاحة قناة «أو تي في» عبر الإنترنت للمشتركين في خدمة الإنترنت السريع مع شركة لينك دوت نت، لتكون باكورة التطبيقات التي تتيحها الشركة في مجال البث التليفزيوني.

٩- تقبل أحد أمثلته: مشروع يستهدف إتاحة الفرصة أمام الفنانين والباحثين في مجال

الفنون الجميلة، لمطالعة أعمال الفنانين المصريين من الرواد والمعاصرين، من خلال بث موقع على شبكة الإنترنت. ويعكس الموقع التطور في استخدامات تقنية المعلومات، ويهدف إلى تأكيد رسالة الجمال وآفاق الإبداع الرفيع.

يضم الموقع بانوراما شاملة للأنشطة الفنية المتنوعة؛ من معارض وندوات ومهرجانات محلية ودولية، إلى جانب عرض تفصيلي لأهم المتاحف الفنية وأيضًا السير الذاتية للفانين. ومن الجدير بالذكر أن أقسام تكنولوجيا التعليم بكليات التربية تقوم بتدريس مقرر باسم المعارض والمتاحف التعليمية.

ب- التوظيف في الخدمات الإدارية

١- مجتمع المعلومات

المقصود بمجتمع المعلومات: ذكرنا أن تجمع المعلومات يؤدي إلى بناء المعرفة. والمقصود المعرفة المتعلقة بالشئون الاجتماعية. إنها المعلومات المتعلقة بالقوانين وتنفيذها، والمتعلقة بالحقوق المدنية والسياسية، وبالأوضاع الاقتصادية والخدمية المختلفة.

ويطلق مصطلح المجتمع المعلوماتي على المجتمع، الذي يعتمد في معظم أنشطة حياته هذه على الاستخدام والتعامل الغزير مع المعلومات.

خصائص مجتمع المعلومات:

١- أنه مجتمع «علمي تقني»، يتعامل مع البيانات ويحولها إلى معلومات تخدم الفرد والمجتمع.

٢- الثروة الصناعية، حيث اعتمدت الآلات والمعدات أساسًا على (محتوى معرفي رقمي) يمكن للدول النامية التقدم في هذا المجال إذا ما اهتمت به.

٣- أن هذا النوع من المعلومات الذي يهم الناس في حياتهم الاجتماعية قد ضاعف قدراتهم على تكوين وجهات نظر ورؤى اجتماعية بناء على كميات المعلومات المتضاعفة، واتساع مساحات الاختبار أمامهم. (إنه مجتمع تقني. معرفي رقمي. تخيلي)

طرق تحقيق مجتمع المعلومات:

١- ارتفاع مستويات التعليم والتثقيف الرفيع، والممارسات الاجتماعية الحرة في مؤسسات الدولة والمجتمع المدني. وإن اكتساب التصورات المختلفة والحداثة الفكرية في عصرنا لم يصبح مباشرًا ومحسوسًا، وإنما أصبح افتراضيًا تخيليًا، تدور الحوارات فيه في فضاء أثير وعلى موجات الكهرومغناطيسية، إن مستقبلهم رهن بما يمتلكونه فعلاً من معرفة حرة، ومعرفة تجاوزت الحقائق المادية إلى حقائق معنوية راقية.

٢- إن للغة علاقة مهمة بالتنمية وتقنية المعلومات؛ فالتنمية البشرية لم تعد تتوقف على وجود مجتمع زراعي أو مجتمع صناعي، وإنما على إيجاد «مجتمع المعرفة»، والذي يمتلك المعلومات العلمية والتقنية ويوظفها على الإنتاج والخدمات والإدارة، فيمتاز بالتنويع الاقتصادي، وتتكاثر فيه فرص العمل. وتضطلع اللغة بوظيفة مهمة في إيجاد مجتمع المعرفة، فهي وسيلة تلقين الأفراد بالمعرفة العلمية والتقنية. يحتاجان إلى وسيلة تلقين وهي اللغة. كما أن العمل المشترك في مؤسسات الإنتاج كالمزرعة والمصنع والمكتب يحتاج إلى وسيلة تفاهم مشتركة وهي اللغة، مما يستدعي زيادة النهوض بها.

٣- إن الوصول إلى هذا النوع من المعلومات يتم بتبني استراتيجيات للنهوض بشبكات المعلومات، بكل مكوناتها الرقمية الإلكترونية، والمطبوعة بواسطة طابعة الحاسب، أو مطابع الكتب أو الصحافة المسموعة والمصورة، واستخدامها في التنمية. إن من المؤكد أهمية توفير الخبرة الكافية، والنهوض بالبنية التحتية للتنمية التقنية من وسائل حديثة من شبكات الاتصال، عن طريق الفضاء وعن طريق تحديث كابلات الألياف الضوئية، التي تمرر هذه الخدمات ، وبناء ودعم قاعدة معلوماتية لتبادل وتوفير المعلومات للدول العربية «أ. سامي خشبة (٨٠/٣٦: ٣٦)، مأمون النجار، د. نهى الزيني (٨٠/٤٠: ١٠) ، علي القاسمي (مؤتمر دمشق ٢٠٠٦).

٢- الحكومة الإلكترونية

الانتقال للعمل بنظام تستبدل فيه أساليب العمل القديمة بالتقنيات الحديثة، يستخدم فيه نموذج شامل للنظام الإداري، تتضح فيه أهداف ما يتوقع توصيله من خدمات وخطط العمل الضرورية، للوصول إلى النتائج المرجوة.

شبكات المعلومات: تُعد أداة مهمة لإزالة الحواجز والعوائق الموجودة بين جهات ومستويات الحكومة، بالإضافة إلى أنها تساعد على الارتقاء بأسلوب العمل. فهي توفر تدفق سريع وحديث للمعلومات والحقائق والأرقام عبر الجهات الحكومية.

التقنيات المساعدة هي التي تدعم وتعزز من جدول الأعمال الخاص بالحكومة الإلكترونية، لكن بعضًا منها لم يظهر في الأسواق أخيرًا وعلى استحياء، ومنها ما يلي:

الاستشارات والتفاعل مع المواطنين: وهذه لدعم التحول إلى الحكومة الإلكترونية، بتصميم نماذج إلكترونية حكومية، وتوفيرها على الشبكة العالمية للحاسبات.

شبكة اتصال ذات نطاق واسع: وتتيح للأفراد قناة اتصال سريعة بمعدل عالٍ، لنقل البيانات للوصول إلى المعلومات والوسائط المتعددة. ودائمًا ما تكون هذه القناة مفتوحة، كما أنها تسمح في الوقت نفسه بتشغيل قنوات الهاتف والشبكة العالمية للحاسبات.

البنية التحتية الخاصة بنظام Public Key: تبدو أهمية النظام في عملية تقديم خدمات إلكترونية آمنة. ومن عناصره مفتاحي تشفير مزدوجين. ويمكن للفرد تشفير الرسائل من خلال شهادة الميلاد الرقمية، ويمكن تشفير التوقيعات الرقمية في البطاقات الذكية والأجهزة الإلكترونية العادية.

الأجهزة المحمولة: إن التعامل مع النص فقط وخدمة الرسائل القصيرة ذات عملية أكبر من خدمات الـ WAP (بروتوكولات اللاسلكية) التي تطبقها الأجهزة للدخول على شبكات العالمية للحاسبات. ولكن عندما تشيع أجهزة الجيل الثالث فإن المحتوى الغني المزود بألوان رقمية وإمكانية إعداد رسائل مصورة سيكون قناة مقبولة للحكومة الإلكترونية.

ومن التقنيات المساعدة الأخرى الأجهزة اللاسلكية، وتقنية Blue tooth، ولغة XML والشبكة العالمية للحاسبات، هذه تتطلب الرجوع إليها في المراجع المتخصصة. (١٥: ١١، ١٦، ١٥٧)

خصائص المجتمع المعلوماتي المصري: وسوف نستخلص هذه الخصائص من ثلاثة مصادر:

– المصدر الأول، تقرير اليونسكو، «التقرير الدولي عن المعلومات عن عام ٩٧/ ٩٨» وجاء فيه أن مجتمع المعلومات يتميز بثلاث خواص رئيسية، وهي خواص عموم الدول قادر على اكتسابها. (٨٠/ ٤٠: ١٠)

الأولى: استخدام المعلومات كمورد اقتصادي مهم، على أساس الاستفادة منها في الارتفاع بمستوى كفاءة المنظمات والهيئات والمؤسسات المختلفة، وتشجيع الابتكار وزيادة القدرة على التنافس، خلال تحسين نوعية الإنتاج.

الثانية: انتشار استخدام المعلومات بين أفراد الجمهور العام، بحيث يمكنهم الاعتماد عليها في أداء مختلف أوجه النشاط اليومي، والتعرف من خلالها على حقوقهم المدنية وإدراك حدود مسئولياتها الاجتماعية والسياسية.

الثالثة: إمكانية تقديم التسهيلات والخدمات المعلوماتية للأفراد والمؤسسات والحصول عليها من خلال شبكات المعلومات العالمية.

– المصدر الثاني، الرؤية المصرية لمجتمع المعلومات قدمت لمؤتمر جنيف ٢٠٠٣ (٨٠/ ٧: ٥) وفيها: إن أحد المحاور الرئيسية لهذه القمة العالمية لجميع المعلومات، كان تشجيع الحكومات على القيام بدورها في تمكين مواطنيها من الاستفادة مما تتيحه تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من إمكانيات لتحسين أنماط الحياة.

أما ما قدمته فهي رؤية تحوي استراتجية واضحة التطبيق والتنفيذ لمجتمع المعلومات والمعرفة، خلال الفترة من ٢٠٠٤ إلى ٢٠٠٧ وتضم سبعة محاور هي:

١– محور خاص بالاستعداد الرقمي والوصول بخدمات الاتصال إلى جميع المواطنين.
٢– محور خاص بالتعليم الإلكتروني، والجهود من حل محو الأمية التكنولوجية.
٣– تبادل قطاع الأعمال التكنولوجية، وسبل حل رفع الكفاءة.
٤– تبادل الحكومة الإلكترونية، وكيفية توفير الحكومة لخدمات جديدة للمواطن المصري لتسهيل التعامل اليومي.

٥، ٦، ٧– المحاور الباقية تتناول استخدام تقنية المعلومات في تحسين الخدمات الصحية، والحفاظ على التراث الثقافي والطبيعي، وتطوير صناعة الاتصالات وتقنية المعلومات.

– المصدر الثالث، رؤية د. حسين كاظم في عصر العولمة.. والإدارة الحكومية الجديدة (٨٠/٤١: ١٠).

إن بعضًا مما يراه هو أن العولمة تعبير يشير إلى سقوط جميع الحواجز الاقتصادية والثقافية والفكرية، بفضل ثورة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، كما يسود العالم أيضًا اتجاه حديث ، وهو مصطلح إدارة أعمال الحكومة الجديدة[1] ، أي تطبيق بعض سياسات إدارة القطاع الخاص على سياسات الإدارة الحكومية، وإخراجها عن مفاهيم الإدارة الحكومية التقليدية.

إن قياس كفاءة أي حكومة لا يكون بكفاءتها في إدارة الموارد الاقتصادية والمالية فحسب؛ وإنما بقدرتها على تمكين المجتمع المدني لخدمة أفراده، ومساءلة الحكومة في مدى ملاءَمةِ سياساتها لتحقيق الأهداف المحددة، لإشباع احتياجات ورغبات المواطنين. وإحداث التطوير والتحديث بعامة، وبخاصة استخدام تقنيات الاتصالات والمعلومات في جميع وحدات الإدارة الحكومية، وتلبية الاحتياجات الأساسية لتطبيق نظام الحكومة الإلكترونية.

---

(1) NEW PUBLIC MANAGEMEN NPM 1

التوسع في خدمات الحكومة الإلكترونية

شهدت خدمات الاتصالات تطورًا سريعًا، فبداية من الاتصالات الصوتية المحمولة والثابتة وعبر الأقمار الصناعية والخدمات الصوتية التفاعلية ومراكز الاتصالات والكروت سابقة الدفاع وكبائن الخدمة العامة، انتقالاً إلى الاتصال بالإنترنت الذي تضاعف عدد مستخدميه، وذلك بفضل مبادرة الإنترنت المجاني والإنترنت فائق السرعة، الذي شهد تخفيضًا تدريجيًا لأسعاره، هذا بالإضافة إلى دخول تكنولوجيا الإنترنت اللا سلكية في المقاهي والمحال التجارية، مع توفير هذا الطيف الواسع من الخدمات التي أهَّلت مصر لبناء مجتمع المعرفة.

وفي الصفحات التالية خدمات عديدة تم التخطيط لها، من المتوقع لمعظمها أن ترى النور في وقت قريب.

البوابة الإلكترونية للقاهرة على شبكة الحاسب العالمية: مشروع الإلكترونية هذا سوف ييسر للمواطن عن طريق الميكنة الفصل تمامًا بين مقدم الخدمة وطالبها مما يلي:

١- الشفافية المطلوبة. ٢- الدقة اللازمة. ٣- الوقت المناسب لقضاء المهمة.

٤- توفير جهد المواطن في الانتقال.

إن موقع الحكومية الإلكترونية سوف يقوم بمهمة «الوسيط» الذي يربط بين المواطنين، وجميع الوزارات والهيئة الحكومية.

ومن أمثلة المواقع الحكومية، موقع المجلس القومي للسكان، الذي قد يوفر قاعدة بيانات وتنظيم الأسرة والصحة الإنجابية على موقعه الإلكتروني على شبكة المعلومات، وتشمل معلومات من المكتبة السكانية للمجلس، وما تحويه من كتب متنوعة تخدم جميع المجالات البحثية من خلال أكثر من ٦ آلاف كتاب، بالإضافة إلى المطبوعات التي يصدرها المجلس، وذلك لخدمة متخذي القرار والباحثين والدارسين والمهتمين والعاملين في مجال السكان. سيتم بث الموقع في عام ٢٠٠٨.

إنشاء موقع على شبكة المعلومات الإلكترونية (الإنترنت) خاص بمصلحة الشهر العقاري والتوثيق، لتيسير الإجراءات وتسهيل التعامل. وجميع الإجراءات الخاصة برسوم التسجيل والتوثيق، ويجري تحديدها وتحديثها بصفة منتظمة، لإضافة كل ما هو جديد من معلومات أو قرارات تنظيمية على هذا الموقع، حيث يكون للجمهور المتعامل مع المصلحة معرفة تامة بالإجراءات المتبعة لإنجاز طلباتهم، بالإضافة إلى متابعة مجهودات الوزارات المختلفة لتطوير هذه المناطق.

في بعض وحدات المرور بالقاهرة يمكن سداد المخالفات عن طريق الإنترنت، باستخدام بطاقات الائتمان. وعن طريق الموقع www egypt.cov.eg باستخدام بطاقات الائتمان، أو السداد في المنزل عند استعلام شهادة إبراء الذمة. وتقرر أن تقوم الهيئة القومية للبريد ومن خلال مكاتبها بتوصيل هذه الشهادات إلى المنازل، في غضون يوم أو يومين على الأكثر.

استخدام البطاقات الذكية في تقديم الخدمات الجماهيرية: تبنت الهيئة القومية للبريد، مشروعًا لاستخدام البطاقات الذكية في تقديم الخدمات البريدية والمالية المختلفة للجمهور، ويتضمن المشروع التعامل بهذه البطاقات مع ماكينات الصرف الآلي «إيه. تي. إم» ونقاط البيع والرد الصوتي التفاعلي، وقنوات الإنترنت البنكية والمتصلة عن طريق شبكة اتصال ذات مستوى أمني عالٍ.

كما انتهت وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات من دراسة لتقييم نشر البطاقات الذكية في تقديم الخدمات العامة، لتطبيقها في عدد من مشروعات وزارات التربية الإدارية والصحة والسكان وتباعًا في الوزارات.

تجربة جديدة ومشروع مقترح لتزويد المواطنين بمياه الشرب، عبر استعانتهم بكروت شحن مدفوعة مقدمًا، مع الاستعانة بعدادات خاصة حيث يُحمّل رصيد العميل على الكارت. ويتم قياس الاستهلاك بالعداد. وقبل انتهاء الرصيد بـ ٤٨ ساعة يتم إنذاره صوتيًا ومرئيًا، ثم غلق المحبس المغذي أوتوماتيكيًا، لتقليل ضغط المياه لديه فيتوجه فورًا لشراء

كارت آخر لزيادة الرصيد، وبعدها يتم فتح المحبس تلقائيًا لإعادة ضغط المياه إلى الوضع المعتاد.

إجراءات جديدة لحجز تذاكر القطارات عبر شبكة الإنترنت. استخدام الكروت الذكية في الحجز وفقًا لاحتياجات المسافرين.

ويعقد دوريًا المؤتمر والمعرض الدولي لتكنولوجيا البطاقات الذكية بالشرق الأوسط وأفريقيا، بمشاركة خبراء يمثلون أكبر المؤسسات والشركات العالمية في مجال تكنولوجيا البطاقات الذكية، وأنظمة جواز السفر الإلكتروني، وتقنيات التوقيع الإلكتروني، واستخدامات البايومترية في أنظمة أمن الحدود والمطارات وتطبيقات الأحوال المدنية.

وقد أعلن مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار بمجلس الوزراء بوصول عدد زائرى بوابة معلومات مصر[1] فى أول ٢٠٠٨ إلى ١٠ ملايين زائر قاموا باطلاع على ما تتمنه بيانات ومعلومات ودراسات وتقارير، ويعتبر هذا الموقع المرجعية الرئيسية للمعلومات عن مصر فى المجالات الاقتصادية، والاجتماعية والسياحية، والثقافية.

ويتبقى لهذا الكتاب مساهمته الأخيرة، التى تتمثل فى الفصل التالي «ثقافة المعلومات».

---

(١)وهي موقع المركز على شبكة الحاسبات العالمية صwww.idsc.gov.eg