التعلّم الإلكتروني: المفهوم والواقع والتطبيق

عبدالله الكرم[1]

قرية المعرفة

نجيب محمد العلي[2]

مكتب التخطيط وتنمية الأعمال

الإمارات العربية المتحدة

مقدمة

فتح تزايد سرعة التغيّر التكنولوجيّ في ربط الشبكات حقبة جديدة في مجال التعليم من بُعد. إذ بات بالإمكان في هذه الحقبة التغلب على بعض عيوب التعليم من بُعد مثل كيفية مراكمة المعرفة وتبادلها. ويبدو أنّ ذلك أصبح ممكناً من خلال فتح نافذة جديدة في التعليم من بُعد يستطيع من خلالها الطالب والمعلّم الاتصال على الشبكة اتصالاً متزامناً أو غير متزامن. وباستخدام تكنولوجيات المعلومات والاتصالات بلغت درجة التفاعلية مرحلة من التقدم بحيث أصبح بوسع شخصين أو أكثر الاتصال معاً بالنص والصوت وعقد مؤتمر فيديويّ. كما بات في الإمكان الآن التحكم عن بُعد بالحاسوب الشخصي وأجهزة المختبرات.

ونظراً لازدياد عدد مقدّمي التعلّم على الشبكة، انتقل التركيز اليوم إلى المقرّرات المخصّصة وإلى مفهوم "التعلم تبعاً لوقتك ومن بُعد"، بدلاً من البحث عن حل أكثر اقتصاداً مما يقدمه التعليم التقليدي. وهذا يعني أن التعليم على الشبكة ملزم بتقديم تعليم عالي الجودة. ويشكّل نقل المعرفة أحد التحديات التي تعترض التعليم على الشبكة،

---

1 Abdulla Al Karam. Director, Knowledge Village. United Arab Emirates. alkaram@kv.ae

2 Najeeb Mohammed Al-Ali. eLearning Project Coordinator, Planning & Business Development office, Dubai Technology, eCommerce and Media Free-Zone Authority. United Arab Emirates. najeeb.alali@dubaiinternetcity.co.ae

إلا أن التغلب على صعوبات نقل المعرفة ليس كافياً لضمان توفير تعليم عالي الجودة على الشبكة. ففي رأي جيف أن من المزايا المزعومة للصفوف المدرسية على الشبكة أنها تقدّم الفرصة للجميع لكي يطرحوا أفكارهم، خلافاً للصفوف المدرسية التقليدية حيث قد يهيمن بضعة أشخاص على النقاش. إن ظهور الإنترنت كظاهرة تسويقية جماهيرية قد ساهم في توسيع التعليم على الشبكة، واليوم يزداد عدد الجامعات، بما في ذلك مؤسّسات "Ivy League" "آيفي ليغس المرموقة، التي تقدّم مقررات للحصول على شهادة جامعية على الشبكة (Geoff, 1999).

يساعد التعلّم الإلكتروني اليوم الطالب (من مرحلة الروضةحتى الدراسات العليا) على تحسين أدائه، ويساعد القوى العاملة في شركات أعمال مختلفة على تحقيق إنتاجية أعلى. فتكنولوجيات التعلّم الإلكتروني تسمح بإجراء تتبّع فوريّ لأداء المتعلّم، الأمر الذي يمكّن الأخير من تخصيص مزيد من الوقت على نقاط ضعفه بدلًا من إضاعة وقت ثمين على مواضيع سبق واكتسب معرفة كافية فيها.

ما هو التعلّم الإلكتروني؟

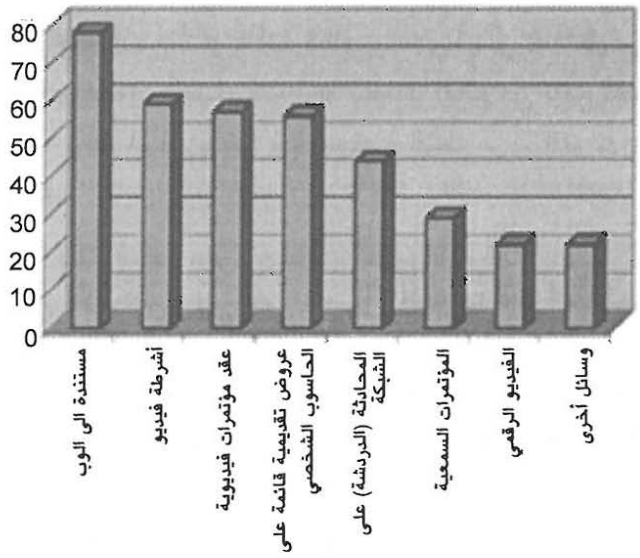
يؤيد أليوت مايسي، وهو أحد كبار المرشدين في مجال التعلّم الإلكتروني في الولايات المتحدة، الرأي القائل إنّ "التعلّم على الشبكة لا يكمن في تلقي مقرّر ووضعه على الحاسوب، إنما هو عبارة عن مزيج جديد من الموارد والتفاعلية ودعم الأداء والأنشطة التعلّميّة البنيويّة" (Masie, 2001).

يُصنّف التعلّم الإلكتروني في وضعين: التعلّم الإلكتروني الموجّه لطالب العلم والتعلّم الإلكتروني بإشراف المعلم. في وضع التعلّم الإلكترونيّ الموجه لطالب العلم، يتلقى الطالب المعرفة من خلال مواد تعليمية بطريقة تفاعلية، ولا تشتمل التفاعليّة في هذا الوضع على عنصر بشري. ويشمل السياق التكنولوجيّ في الوضع الموجّه لطالب العلم كافة أشكال الوسائط الإلكترونية بما في ذلك الإنترنت والكليبات المرئيّة والمسموعة والوصول إلى الأقراص المدمجة وأقراص الفيديو الرقمي DVD وغيرها من الوسائل التي تسهل التعلّم الإلكتروني.

وفي التعلّم الإلكتروني بإشراف المعلم، إما أن تكون التفاعلية في الاتصال غير المتزامن أو المتزامن. ولا يحدث التعلّم الإلكتروني غير المتزامن في الوقت نفسه، ومن الأمثلة عليه

تبادل البريد الإلكترونيّ بين الطالب والمرشد وإرسال الرسائل إلى مجموعة حوار بشأن موضوع في مقرّر ما. أما التعلّم الإلكترونيّ المتزامن، أو التعلّم الإلكتروني المباشر، فيعني أن الاتصال بين الأفراد يجري في آن واحد ويتم الحصول على المعلومات فوراً. ومن الأمثلة عليه المحادثة (الدردشة) الفوريّة وعقد مؤتمرات فيديويّة ومسموعة. وباستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، بلغ مستوى التفاعل في الوضع المتزامن بإشراف المعلّم حدّاً من التطور بحيث أصبح بإمكان شخصين أو أكثر تبادل الاتصال عبر النص والصوت والمشاركة في الملفات وعقد المؤتمرات الفيديويّة.

وفي حين أنّ حجم استخدام الوسائط المتنوّعة متقلّب بين قطاع وآخر، إلا أن قطاع التعليم العالي قد تبنى تكنولوجيات الوب على نحو أوسع من أي قطاع آخر، يليه في المرتبة الثانية قطاع الشركات الكبرى. ويظهر الرسم البياني التالي حجم استخدام وسائط التعلّم الإلكتروني المختلفة (بالنسب المئوية) في قطاع التعليم العالي.



الشكل١– النسبة المئوية لاستخدام وسائط التعلم الإلكتروني

المصدر: IDC

نشأة التعلّم الإلكتروني وتطوره

تعود نشأة التعلّم الإلكتروني إلى أوائل ثمانينيّات القرن العشرين عندما انتشر الحاسوب الشخصي. كان المضمون يخزّن في نسق رقميّ على أشرطة ممغنطة

وأقراص مرنة ثم أقراص مدمّجة. وكان يُرْسَل فيما بعد إلى طالبي العلم في أنحاء العالم كافة. كان هذا الجيل الأول للتعلّم الإلكتروني. وكان المضمون في ذلك الوقت أغنى في الوسائط المتعدّدة والعرض مقارنة بالنصوص المكتوبة على الورق.

في منتصف التسعينات، ومع الانتشار الواسع للإنترنت وشبكة الوب العالميّة، ظهر الجيل الثاني من التعلّم الإلكتروني. لم يعد من الضروري بعد الآن إرسال المضمون إذ إنه أصبح في متناول يد طالب العلم في أي وقت وحيثما كان. ومن المزايا الأخرى الكبرى لذلك أنه كلما أُدخل المضمون أو عُدّل، يستطيع الطالب الوصول لمضمون الحديث على الفور.

إن المضمون جزء من عملية التعلّم ولكن ماذا عن تفاعلية عملية التعلّم وإدارتها؟ خلال الجيل الأول والثاني كان ذلك يتم بالطريقة التقليدية، أي وجهاً لوجه على المستوى الفردي. ولكن ذلك انتقل إلى الشبكة أيضاً مؤخراً. فقد بدأ الجيل الثالث الذي انطلق في أواخر التسعينيّات التعامل مع أداوت إدارة الوب. فهي تيسّر التفاعل بين الطلبة وبين المعلمين وبين الطلبة والمعلمين أيضاً، كما أنّها تساعد المعلّم في تتبّع تقدم طالب العلم وتعديل مسار تعلّمه وفقاً لذلك. هكذا بدأ مجتمع التعلّم يرى الفوائد المتزايدة لهذه التكنولوجيا الحديثة.

التعلّم الإلكتروني في مجال التربية والتعليم

يسهّل التعلّم الإلكتروني المناهج والمقررات التي تقدمها المدارس والجامعات على الشبكة في مجال التعلّم عن بعد، إذ إنه يدمج الأدوات المختلفة التي تفعّل القدرة على إيجاد حل لعملية التعليم والتعلّم على الشبكة وإدارتها. ومن هذه الأدوات أدوات الإنتاجية، وأدوات التواصل والتعاون، وأدوات التقدير والتقويم، وأدوات إدارة المضمون. ويدمج أيضاً مع هذه الأدوات نظام الإدارة الذي يشكّل تجربة سلسة عبر الأدوات والمضامين ليقدّم إلى الطالب بيانات عن اختبارات جرت وأبحاث قدّمت ورسائل معلّقة على لوحات النقاش وغير ذلك.

تبيّن أنّ المضمون المصمّم خصيصاً وفقاً لمنهج عملي مكمّل للموادّ التي يقدّمها المعلم داخل الصف المدرسي يلقى نجاحاً كبيراً في أوساط المعلمين والطلبة على حد سواء. وهناك شركات تعرض منهج تعليم متكاملاً كحل للتعلّم، وهو يضمّ الاختصاصات التالية:

- تكنولوجيا المعلومات
- العلوم
- اللغة
- الآداب
- العلوم الاجتماعية

التعلّم الإلكتروني والتدريب في الشركات الكبرى

مثلما أقرّت شركات الأعمال بالحاجة إلى نظم تخطيط موارد المشروعات، سيتبنى قطاع الشركات بسرعة نظم إدارة التعلّم. وستحدث نظم إدارة التعلّم اختلافاً في توفير المعارف التي يحتاجها العاملون لكي يتمكّنوا من المنافسة في مقر العمل. وتستجيب هذه النظم لحاجة الشركات إلى إطلاق تجربة التعلّم ذي الصبغة الشخصيّة عند الطلب، في أي وقت وأيّ مكان، وأدوات إدارة المعارف والكفايات والمهارات وسد أي ثغرات فيها، فضلاً عن الخبرة اللازمة لتقدير تقدّم التعلّم على صعيد الفرد والمؤسسة، والاستجابة له لتحقيق أهداف الأعمال والأداء المنشود.

ورغم توفّر فائض في المضمون في هذا القطاع، إلا أن حاجة الشركات إلى مضمون عام للجميع ومخصّص حسب الحاجة تزداد توسّعاً، لا سيما في مجال المهارات المتواضعة. فحاجة العامل (في الداخل) والمستهلك (في الخارج) إلى المعرفة تولّد طلباً كبيراً على مضمون التدريب في المواد المختلفة. وتضمّ مواد التدريب في الشركات ما يلي:

- مهارات استخدام الحاسوب، مثل طقم برامج "أوفيس من ميكروسوفت ويندوز".
- الأهلية الفنية، مثل اكتساب شهادة مهندس نظم معتمد صادرة عن شركة ميكروسوفت MCSE وشهادة في هندسة أجهزة الحاسوب والربط صادرة عن شركة سيسكو CISCO، وشهادة أوراكل Oracle، وشهادة SQL فضلاً عن تطوير مواقع الوب.
- مهارات في حقل الأعمال
- موضوعات الصحة والسلامة
- موضوعات العلوم المصرفية والمالية
- مهارات في مجال الصناعة
- مهارات في اللغة

فوائد التعلّم الإلكتروني

غالباً ما يعتبر المرء أنّ التعلّم الإلكتروني، على شكل مقرّر تدريبيّ معتمد على الوب أو على الحاسوب، هو بديل مباشر للصف المدرسي التقليدي الذي يجري فيه التعلّم وجها لوجه. لكنّ النهج الأكثر شيوعاً في الواقع هو اختيار أداة أو منتج ثم التخطيط لتنفيذ المواد الموجودة في هذا المنتج. وفي أغلب الأحيان تفشل هذه النُهُج في تحقيق الفائدة المرجوة. ويعود السبب الرئيسيّ لهذا الفشل إلى إهمال جزء كامل من تجربة التعلّم، وهو بيئة نقل التعلّم. فهذه البيئة تشمل سياق التعلّم وأساليبه والتفاعلات البشرية بين المشاركين، والتوفيق بين الأدوات والعمليات من جهة وبين أهداف التعلّم من جهة ثانية.

الوصول السهل والواسع إلى المعلومات

يتميّز التعلّم الإلكتروني بما يلي:

- أي شخص (معلم، طالب، باحث، مهني...إلخ)، وأي وقت، وأي مكان، وأي موضوع
- طرق نقل متعددة معتمدة على التكنولوجيا
- يستخدم أدوات متزامنة وغير متزامنة
- يمكّن من تقديم التدريب في الوقت المناسب

إشراك تجربة المستخدم

- تجربة غنية متعددة الوسائط
- عمليّات محاكاة واقعيّة وتأدية أدوار
- تعليم ورواية قصص بواسطة الفيديو
- نصائح وشروحات من الخبراء/المرشدين
- دراسات حالة وأمثلة ديناميكية متحركة
- أنشطة وتمارين تفاعلية

التعزيز الدوريّ

- مرشدون على الشبكة
- نشرات ومقابلات وأحداث حية على الوب

- تطبيقات عملية
- ورش عمل ومجموعات نقاش ميسّرة
- نصائح حاسوبيّة، وأحداث مميّزة، وفرص تعلّم محدّثة
- مقالات ذات صلة

مجتمعات تعاونيّة على الشبكة

- الوصول إلى الزملاء المتعلّمين والمدرّسين ورجال الأعمال البارزين والخبراء
- الوصول إلى قاعدة معرفة النظم
- الشركات الخاصة والمجتمعات العالميّة

مركزية الإدارة والتتبّع

- إدارة المعارف
- أدوات لتقويم تقدم الأفراد أو المجموعات
- مقاييس حسابية metrics لتحديد حاجات الموظفين وأهدافهم
- قياس العائد على الاستثمار

التقويم وتصميم منهج التعليم وتطويره

- تقويم احتياجات المؤسسة والفرد
- وضع معايير للأهلية في الأداء
- خريطة طريق للنجاح التربوي

مضمون تربوي يحمل علامات تجاريّة

- رأس مال فكري رفيع المستوى ومثبت
- معلومات متسقة وذات صلة وفي وقتها المناسب
- مضمون مخصّص أو جاهز

تكنولوجيا قابلة للنمو

- توطيد فعالية معايير الصناعات المنفتحة القائمة

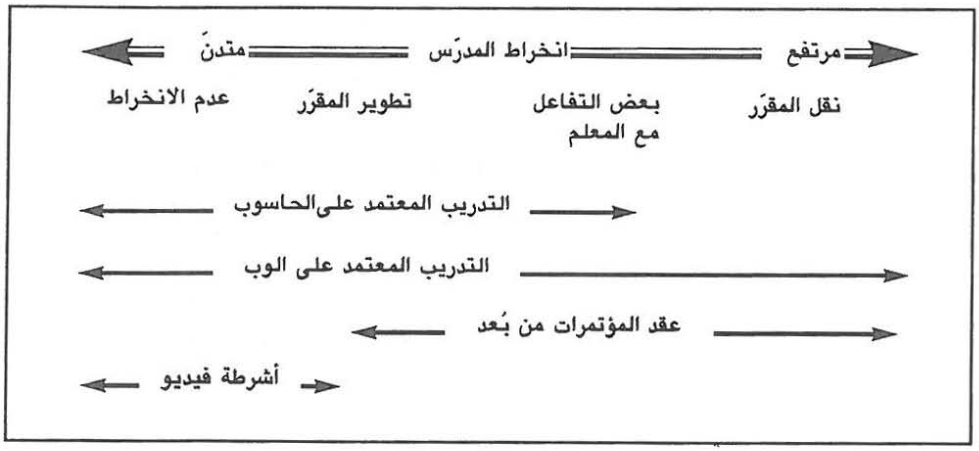
- مشروع يمكن أن ينمو إلى أي حجم
- تكنولوجيا مرنة تشمل مجموعات من مراكز العمل أو المؤسسة برمتها
- سهولة التكامل مع النظم الداخلية للمؤسسة المستفيدة
- تقديم تجربة عريضة النطاق وغنية بالوسائط

المشورة والتنفيذ والتكامل المؤسسيّ

- تكامل مع منهج التعليم القائم ونظام إيصال التدريب
- توفير التدريب في إدارة الموارد البشرية وتكنولوجيا المعلومات
- برامج لتشجيع الموظّفين واعتمادهم
- مراجعة الأداء
- دعم مخصّص للتدريب الإداريّ

العرض والطلب على التعلّم الإلكتروني

لم يبدأ التعلّم الإلكترونيّ من لا شيء، بل هو نوع من التعليم من بُعد. وقد تطور بسرعة في السنوات القليلة الماضية نتيجة لتنوّع الإنترنت وانتشارها. في بيئة التعلّم التقليدي، كان المدرسون ينقلون المضمون التعليمي عبر عروض شفهية في محاضرات أو حلقات دراسيّة. وفي التعليم من بُعد بإمكان المدرس أن يحضّر المواد أيضاً، ولكنه في بعض

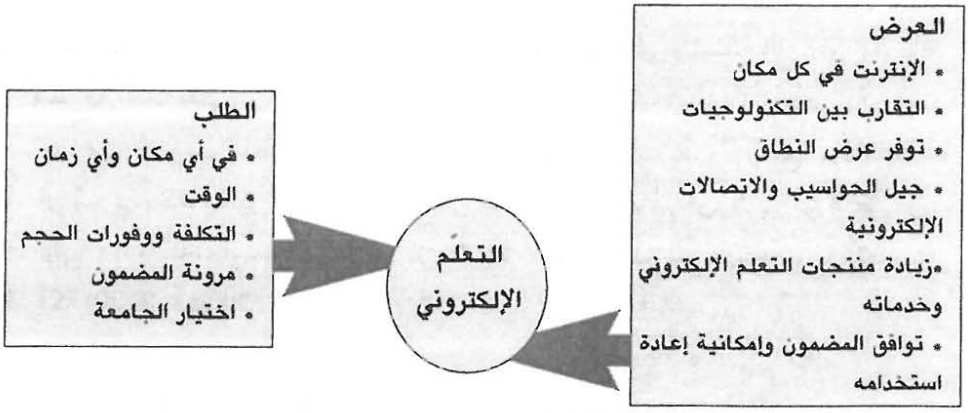


الشكل ٢ – انخراط المدرسين في التكنولوجيات التعليمية

المصدر: Al-Ali, 2000

الحالات لا يشارك في أي نقل فوريّ للمادة، مثل التدريب بواسطة الحاسوب واستخدام أشرطة الفيديو. يبين الشكل ٢ مستويات انخراط المدرّسين في تكنولوجيات التعليم. وتضمّ تكنولوجيات التعليم المطوّرة مؤخّراً، مثل عقد المؤتمرات من بعد والتدريب المعتمد على الوب، مزايا إضافيّة للتعلّم الإلكتروني تفوق مزايا التكنولوجيات السابقة. وأدّى ذلك إلى جعل المؤسسات الأكاديميّة والشركات أكثر انخراطاً في عملية التعلّم الإلكتروني (Al-Ali, 2000).

يعترف مقدّمو التربية والتعليم بمفهوم "التعليم في أي مكان وأي زمان". كما يعترفون بالحاجة إلى تعليم ذي نوعيّة أفضل من خلال المضمون المرن واختيار الجامعات أو الجهات التي تقدم التدريب. ولم تكن تلبية هذه الاحتياجات ممكنة قبل انتشار الإنترنت وتوفّر عرض النطاق المطلوب لنقل البيانات، وقبل انتشار مضمون التعلّم الإلكترونيّ الإلكتروني واستخدامه وتوحيد معاييره. فهذه العوامل المحفّزة هي التي تجعل التعلّم الإلكتروني حقيقة واقعة (Urdan & Weggen, 2000).



الشكل ٣ – العرض والطلب في التعلّم الإلكتروني

المصدر: (Urban, Weggem, 2000)

دوافع التعلّم الإلكتروني في العالم العربي

إن ما تقدّم يتعلّق بالطلب العامّ على التعلّم الإلكتروني في العالم، لكن لمنطقتنا طلباً أكبر خاصاً بها. فالطلاب العرب كانوا يسافرون على مرّ السنين إلى الخارج لتلقي التعليم

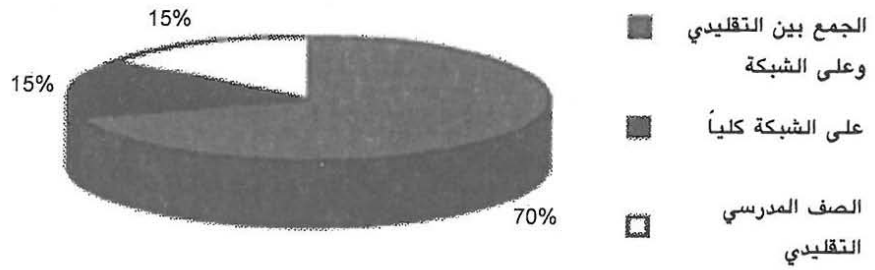
العالي، لا سيما إلى أوروبا والولايات المتحدة. فقد كان تقدّم النظام التعليمي وتوافر فرص العمل سببين رئيسيين لهذا التوجه نحو الغرب.

ولكن مع التحولات الاقتصادية التي شهدتها المنطقة مؤخراً، اشتدت الإجراءات الأمنية في وجه من يريدون السفر إلى الخارج والمقيمين أصلاً في الخارج. كما أنّ تكاليف السفر آخذة بالارتفاع. وثمة فوارق ثقافية تجعل من الصعب على الإناث السفر إلى الخارج. كل تلك أسباب تبرر الامتناع عن السفر إلى الخارج، لكنّها لا تزال تتطلّب تعليماً عالي الجودة في الوطن. يشكّل التعلّم الإلكتروني طريقاً نحو الحل، فهو يربطنا بالتعليم العالي الجودة من بُعد ويساعد في الارتقاء بنظامنا التربوي الحالي.

توقعات بشأن التعلّم الإلكتروني

إن التكنولوجيا متوافرة للوصول إلى التعلّم الإلكتروني في التربية والتعليم، ولكن كيف ستكون حال هذه التكنولوجيا؟ وهل ستتغيّر؟

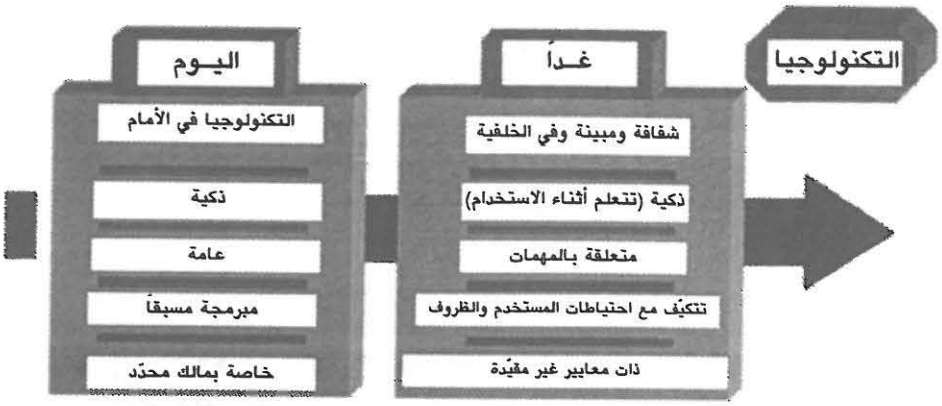
تفيد طروحات دريفس أنّ نصف التعلّم في العالم سيتمّ على الشبكة في القرن الحادي والعشرين، مما يعني أن النصف الآخر سيتم في الصف المدرسي التقليدي. لكنّ قسماً صغيراً من التدريب التقليديّ فقط سيعتمد على المحاضرات على الأرجح، خلافاً لما هو الحال اليوم. وكما يشير الشكل أدناه، فمن المتوقع أن يتمّ نقل جزء كبير من التعلّم، ربما ٦٠ إلى ٨٠ بالمئة، باستخدام مزيج من طريقة الصف المدرسي التقليدي والتعلّم على الشبكة (Draves, 2000).



الشكل ٤ – توقعات بشأن التعلّم

المصدر: Draves, 2000

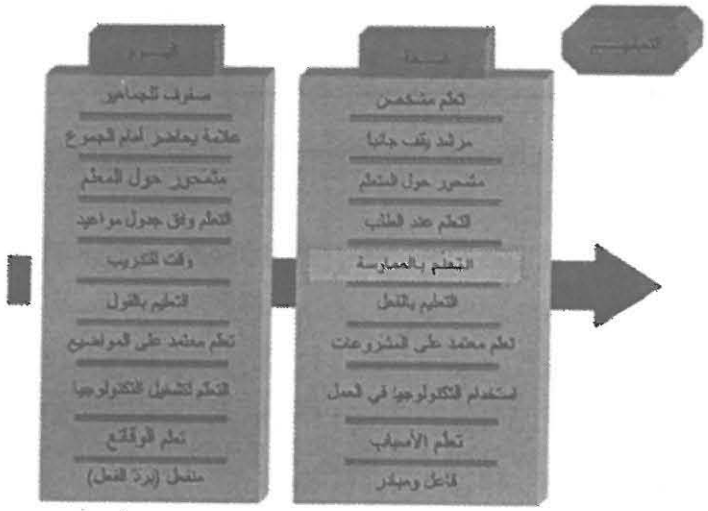
وتتوافق طروحات هودجنس مع توقّعات دريفس بشأن التعلّم الإلكتروني وتحدّد التغييرات في تكنولوجيا التعلّم الإلكتروني وفي طرق التعليم (Hodgins, 2000). وفيما يلي التوقعات بشأن التغيير في تكنولوجيا التعلّم الإلكترونيّ:



الشكل ٥ – توقعات بشأن تكنولوجيا التعلّم الإلكتروني

المصدر: Hodgins, 2000

وستتغير عملية التعليم أيضاً من منفعلة إلى فاعلة ومبادِرة، وسيكون التعليم مخصّصاً وموجّهاً أكثر إلى الأفراد بدلاً من الجمهور (انظر الشكل ٦ عن توقعات هودجنس بشأن التعليم في التعلّم الإلكتروني).

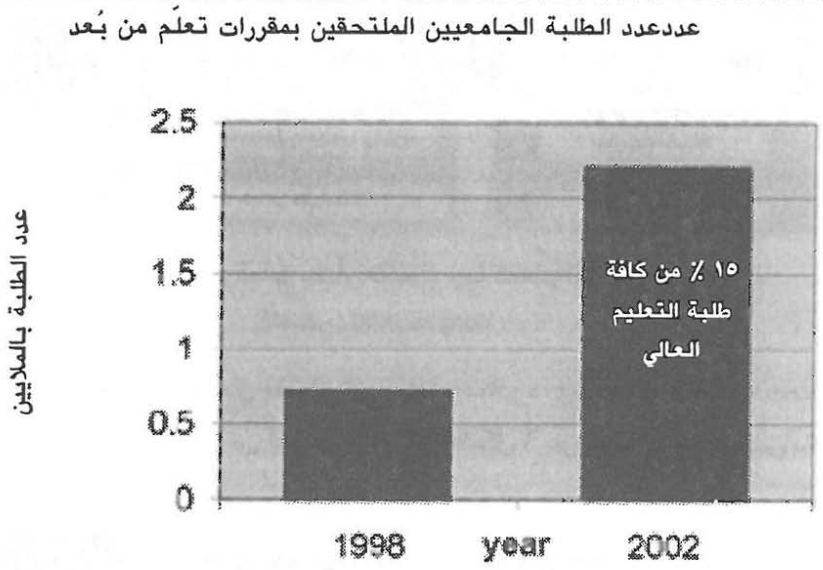


الشكل ٦ – توقعات بشأن طرق التعليم في التعلم الإلكتروني

المصدر: Hodgins, 2000

سوق التعلّم الإلكتروني

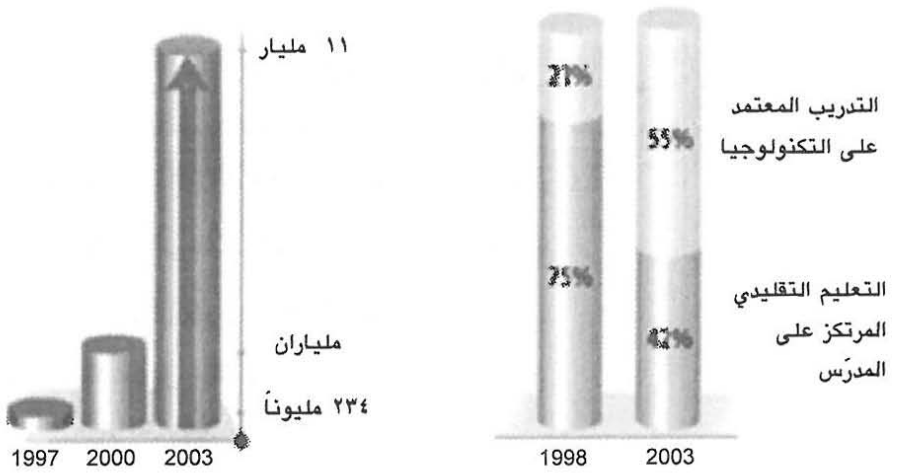
يوضح الشكل أدناه توقّعات المؤسسة الدولية للبيانات بشأن عدد عدد الطلبة الجامعيين الملتحقين بالتعلّم من بعد. وهو يشير إلى أن عدد الطلبة الملتحقين في عام ٢٠٠٢ سيبلغ ٢,٢ مليون طالب بعد أن كان ٧١٠ ألف طالب في عام ١٩٩٨. ويمثل هذا العدد ١٥ بالمئة من مجموع عدد طلبة التعليم العالي بعد أن كانت ٥ بالمئة في عام ١٩٩٨.



الشكل ٧ – عدد الطلبة الجامعيين الملتحقين بمقرّرات تعلّم من بُعد

المصدر: IDC

إن التعلّم الإلكتروني في الشركات لا يزال في مراحله الأولى، إذ يغطّي جزءاً صغيراً نسبياً من إجمالي سوق التدريب والتعليم. في دراسة صدرت مؤخّراً بشأن شركة كبرى، أفاد ٦٦ بالمئة ممن أجابوا على أسئلة استطلاع أنهم يستخدمون مدخل تعلّم أو ينوون استخدامه في المستقبل القريب. وبحسب دراسة أجرتها المؤسسة الدوليّة للبيانات، من المتوقع أن يتضاعف حجم سوق التدريب على الشبكة كل عام في السنوات الثلاث القادمة ليبلغ تقريبا ٥,١١ مليار دولار مع حلول عام ٢٠٠٣.

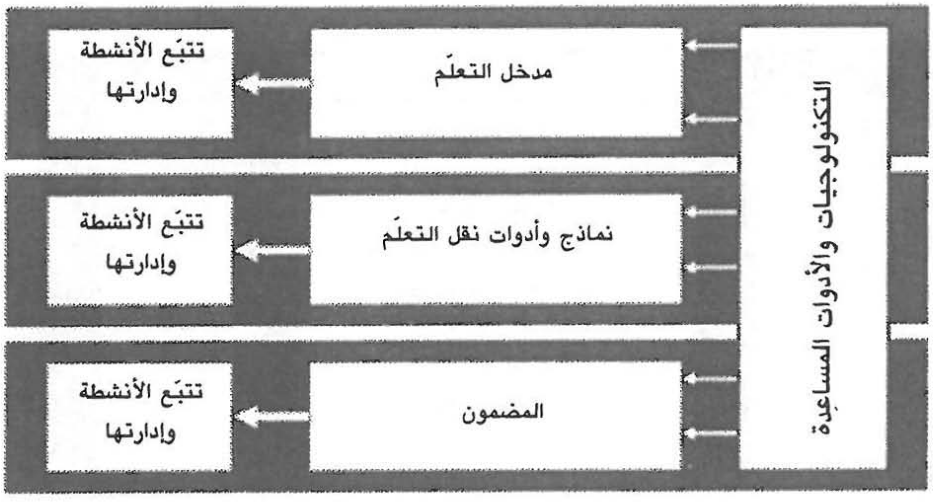


الشكل ٨ – سوق التعلّم الإلكتروني للشركات

المصدر: IDC

إطار تكنولوجيا التعلّم الإلكتروني

يتخذ إطار تكنولوجيا التعلّم الإلكتروني الشكل التالي:



الشكل ٩ – إطار التكنولوجيا

المصدر: Wilson, Callaghan, and Honore, 2000

المدخل

المدخل هو في الواقع عملية تكنولوجية مساعدة أكثر منه مُنتج. إنّه تجميع لخدمات تعلّم وما يرافقها من منتجات نحو نقطة وصول منسجمة واحدة. وهو يضمّ فهارس للمواد المقررة ومعلومات عن التسجيل ومواد مساندة للتعليم وغير ذلك.

وفيما يلي قائمة بالوظائف التي يوفّرها مدخل التعلّم:

- فهرس عن المواد المقررة والتعلّم المتاح
- خدمات التسجيل والالتحاق
- تتبّع النشاط الشخصي
- التتبّع التنظيميّ
- خلاصات عن السيرة والأداء
- منطقة خزن للمعلومات الشخصيّة
- منتديات للتعلّم
- مساندة تعليميّة
- إنجاز المواد/التعلّم على الشبكة

الشكل ١٠ – إطار التكنولوجيا – المدخل

المصدر: Wilson, Callaghan, and Honore, 2000

نظام إدارة التعلّم Learning Management System LMS

إن نظام إدارة التعلّم هو برمجيّة لأتمتة إدارة فصول التعلّم وتتبّعها سواء كانت على الشبكة أو في الصف المدرسي، فضلاً عن عمليات التدريب الأخرى (التي سيتوجب إدخالها يدوياً في النظام لأغراض التتبّع). وهذا النظام مصمّم على أساس تعدّد جهات تقديم التعلّم، ولا يشتمل على أي قدرة ذاتية على التأليف بل يركّز على إدارة المواد التي تؤلفها مصادر أخرى مختلفة.

يقوم نظام إدارة التعلّم بتسجيل المستخدمين ومتابعة مواد الفهرس وتدوين البيانات الآتية من طالبي التعلّم، كما يرفع تقارير مناسبة للإدارة. وتمتدّ قدرات قاعدة البيانات في النظام لتشمل وظائف إضافية أخرى مثل إدارة المؤسسة والتقويم على الشبكة والتخصيص وغيرها من الموارد.

وفي ما يلي وظائف نظام إدارة التعلّم:

- إدارة المواد والتسجيل فيها
- تتبّع تسجيل الطالب ووصوله إلى المضمون وتقدّمه
- إدارة معلومات المواد المقرّرة
- جَدْوَلَة المواد وإدارتها، بما في ذلك المدرسين والمنشآت
- رفع التقارير

خدمات أخرى

- ويقدم المدخل خدمات أخرى ومن بينها:

الدوريات الإلكترونيّة

يحتاج من يريد القيام بدراسات وبحوث الوصول إلى معلومات بحثية وعلمية وتقنيّة واقتصادية وغيرها من المعلومات المتعلقة بمجالات دراساتهم/أبحاثهم. وهي معلومات لا تنشر إلا في دوريات علمية متخصّصة. وهناك دوريات إلكترونيّة يوفّرها اليوم عدد من البائعين الذين قد يكونون من الناشرين الأساسيّين أو أنهم مجمّعون مجازون لجمع مثل هذه المواد.

الكتب الإلكترونيّة

قد تكون عملية شراء الكتب وتوفيرها للتوزيع عمليّة مثبطة للهمّة وتستغرق وقتاً طويلاً. ويزيل الكتاب الإلكترونيّ تماماً اللوجستيّات التي ينطوي عليها نقل الكتب التقليدية ويجعل الحصول على المراجع والكتب الدراسية القيّمة أمراً سهلاً ويسيراً. وهو في الوقت ذاته يقدّم تجربة القراءة التقليديّة تقريباً ولكن مع تكنولوجيات متقدمة.

بيئة نقل التعلّم

إن المكون الأكثر خطورة الذي يندرج في إطار التعلّم الإلكتروني هو بيئة نقل التعلّم. فهناك تجري عملية التعلّم فعلاً. وهذه هي البيئة التي تضم عملية التعلّم وتديرها وتدمج المضمون والتعاون والتدريس والتسهيل والتقويم وتطبيقات أخرى مطبقة. ويمكن للمضمون أن يأخذ أشكالاً عديدة، بما في ذلك الوثائق ومراجع الوب ومراجع لوسائط ملموسة مثل الكتب والوسائط التفاعلية والفيديو والوسائل المسموعة وما أشبه ذلك.

الشكل ١١ – إطار التكنولوجيا – بيئة نقل التعلّم

المصدر: Wilson, Callaghan, and Honore, 2000

يكمن دور بيئة نقل التعلّم في دمج مكوّنات التعلّم بعضها ببعض وبطريقة تجعلها شفّافة تماماً للطالب.

وتوفر بيئة نقل التعلّم المكونات التالية:

- طريقة لوضع هيكلية عمليات التعلّم المفصّلة وأنشطته
- مكتبة من الموارد أو المضامين المساندة
- أدوات تعاون متكاملة. قد تكون متزامنة أو غير متزامنة على حد سواء
- أدوات للتقويم وللفروض
- معلومات تدخل في خلاصات السيرة والأداء وتتبّع الأنشطة
- أدوات مساندة للتدريس يستخدمها المدرّس/الميسّر
- اندماج محتمل بين مراحل التعلّم وأحداثه وبين واليوميات الخاصة

أدوات تعاون متكاملة

ثمة وضعان للتعلّم الإلكترونيّ لنقل التعاون أو الخدمة التدريسيّة: التعلّم المتزامن والتعلّم غير المتزامن.

لا يحدث التعلّم الإلكتروني غير المتزامن في وقت واحد ما بين المشرفين والمتعلم. ومن أمثلته اتباع مقرّر تحدّد سرعته ذاتيّاً حسب تقدّم التعلُّم، وتبادل الرسائل الإلكترونيّة مع المرشد، وتعليق الرسائل في مجموعة نقاش معنيّة بموضوع مادة ما. ومن إيجابيات التعلّم غير المتزامن اليُسر وسهولة المنال وأنّه يتم بالسرعة الذاتيّة، أما سلبياته فهي أن الطالب قد يشعر بالعزلة أو انعدام الحافز في ظل غياب أي تفاعل آني مع الآخرين. أضف إلى ذلك أن التعلّم الإلكتروني غير المتزامن لا يوفر معلومات ارتجاعيّة فورية عن أداء الطالب، تاركاً إجراء تعديلات على تدريبه إلى ما بعد استكمال التقويم.

أما التعلّم الإلكتروني المتزامن أو المباشر فهو يعني أن الاتصال بين الأفراد يجري في آن واحد ويتم الوصول إلى المعلومات على الفور. ومن أمثلة هذا النوع من التعلّم الإلكتروني المحادثة الآنية وعقد مؤتمرات فيديويّة أو سمعيّة. وبإمكان التعلّم الإلكتروني المتزامن أن يوفر المعلومات الارتجاعيّة الفورية حول أداء الطالب ويتيح إجراء تعديلات على تدريبه عند الحاجة. أما سلبياته فهي أن التدريب لا يجري بالسرعة الذاتيّة لكل

متعلّم، كما يتطلب إدارة لوجستيّات برمجة اللقاءات وفوارق التوقيت وتفرّغ الطلبة في أوقات معيّنة.

إن الجمع بين هذين الوضعين لنقل التعلّم الإلكتروني في حزمة واحدة يتوقف على طبيعة مادة التعلّم. فللمواد المختلفة أغراض مختلفة يجب تلبيتها، وبالتالي يجري تعريف مستوى التنوّع بناء عليها. والجمع بين المتزامن وغير المتزامن يُصنّف كنموذج للتعلّم الإلكتروني في أي وقت، إذ يُنظر إلى مضمون هذا الوضع عادة من منظور غير متزامن بينما العنصر المتزامن فيه سيأخذ في الأغلب شكل جلسات نقاش وتطبيقات مشتركة وعمليات تقويم وما شابه ذلك.

أدوات مساندة التدريس

إلى جانب أدوات التعاون والتفاعل (المتزامن وغير المتزامن) يحتاج المدرّس/المعلّم إلى أدوات إضافية لمساعدته، وهي:

- إدارة عمليات التعلّم الجماعيّة والإفراديّة
- إدارة التفاعل على نطاق واسع بما في ذلك جلسات النقاش المتزامنة أو الأحداث المباشرة
- رفع تقارير عن تقدّم الفرد والمجموعة واستكمالهما للمطلوب
- إدارة أنشطة الفرق وتسهيلها
- الصفوف المدرسية الافتراضية هي نوع خاص من الأدوات المتزامنة لنقل التعلّم، وهي مصممة لدعم العروض التقديميّة والتدريب المباشر على الشبكة. وتركّز هذه المنتجات كلياً على النقل المباشر وتضم باقة متنوعة من الوظائف وأدوات لدعم المدرّس المباشر.

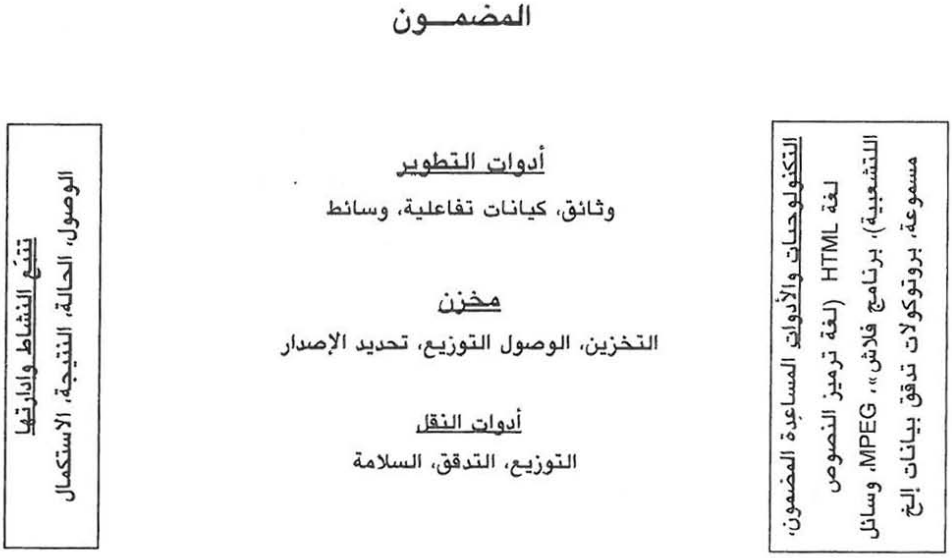
وتوفّر الصفوف المدرسية الافتراضية المزايا التالية:

- عقد مؤتمرات سمعيّة
- عقد مؤتمرات فيديويّة
- سبّورات إلكترونية مشتركة
- أدوات للعروض التقديميّة المباشرة

- تَشارُك التطبيقات
- اختبارات مباشرة
- أدوات لضبط المشاركة
- رفع الأيدي
- المحادثة
- التصويت المباشر
- قيادة جلسة تصفّح مباشرة للوب
- غرف انسحاب من الصف الافتراضي

المضمون

إن المضمون مكوّن مهمّ لجذب المستخدم إلى موقع على الإنترنت والإبقاء عليه. وللنجاح في ميدان التعلّم الإلكتروني، لا بدّ من مضمون عالي الجودة. وقد يكون هذا المضمون دورة تدريبية في موضوع ما.



الشكل ١٢ – إطار التكنولوجيا – المضمون

المصدر: Wilson, Callaghan, and Honore, 2000

معايير مضمون التعلّم الإلكتروني

معايير التعلّم الإلكتروني هي الوسيلة التي توفّر المرونة للمضمون وحلول البنية التحتيةّ. فهي تفسح المجال لطرق أكثر عقلانيّة وتماسكاً لحزم مضامين وموارد التعلّم للطلبة والمطوّرين على السواء.

غير أن التعلّم الإلكتروني يفتقر إلى معايير محدّدة على وجه الحصر، بل هناك سلسلة من المجموعات التي تقوم بتطوير المواصفات. وفي ما يلي بعض المواصفات التي جرى تطويرها:

لجنة التدريب المعتمد على الحاسوب في صناعة الطيران

شُكلت هذه اللجنة أصلاً لتوحيد المواد التعليميّة لصانعي الطائرات وللجهات الشارية، وتستعرض اللجنة كيف تتصل وحدات المضمون (أغراض التعلّم) مع إدارة مضمون التعلّم ونظام إدارة التعلّم (AICC).

نظام إدارة التدريس IMS

يعمل هذا النظام كمجموعة منذ ثلاث سنوات. يغطّي القسم الأكثر نضوجاً منه تعريف البيانات المعياريّة metadata tagging، أي كيفية تعريف المضمون وتحديده. ومن مواصفاتها الأخرى المشروعات وحزم المضمون وخلاصات عن المستخدمين وأسئلة واختبارات. وربما تحصل مواصفات البيانات المعياريّة في نظام إدارة التدريس قريباً على أول معيار رسمي للتعلّم الإلكتروني، فقد تم إدخالها في عمليّة توحيد المعايير في مؤسسة مهندسي الكهرباء والإلكترونيات IEEE والمنظمة الدولية لتوحيد المقاييس ISO من قبل واين هودجنس Wayne Hodgins من شركة "أوتودسك" IMS Autodesk.

نموذج برمجيّات المقرّرات القابلة للمشاركة SCORM

هذا النموذج ثمرة جهد بذلته وزارة الدفاع الأميركية. وهو يصف الطرق التي يمكن من خلالها أن تتصل وحدات المضمون المختلفة بعضها ببعض، ويتيح درجات قصوى من التجزئة وهو قابل للتمدّد، كما يضم مواصفات لجنة التدريب المعتمد على الحاسوب في صناعة الطيران ونظام إدارة التدريس كجزء من هيكليته العامة. وقد جاء تطوير نموذج "سكورم" لحل المشكلة التي تواجهها الحكومة فيما يتعلق بتعذر الاستخدام المشترك

لمواد التدريب، إلا أن الفريق المعني بهذه المشكلة سعى بحكمة إلى الحصول على معلومات ارتجاعيّة وتوجيه من المشاركين في صناعة التعلّم الإلكتروني (ADL).

تحديات التعلّم الإلكتروني

إن التعلّم الإلكتروني نوع جديد من التربية والتعليم، لكن لماذا لم ينتشر حتى الآن؟ هناك عدد من التحديات والعوائق التي تعترض التعلّم الإلكتروني. ولهذه التحديات جانبان، جانب الاستعداد التكنولوجي وجانب الاستعداد التنفيذي. لقد بلغت التكنولوجيا مرحلة يمكن فيها الآن تجاوز الحائل الرئيسي الذي يعترض التعليم خارج الصفّ المدرسي. فباستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، بلغت درجة التفاعلية مرحلة من التقدم بحيث يستطيع شخصان أو أكثر تبادل الاتصال بالنص أو الصوت أو عقد مؤتمر فيديويّ. كما يمكن الآن التحكّم من بعد بالحواسيب الشخصية وأجهزة المختبرات. وقد أدى كل ذلك ومزايا أخرى عديدة إلى نشوء ما يسمى الصف المدرسي الافتراضي (Al-Ali, 2000).

أما الاستعداد التنفيذي فيتعلق بالمستخدم، أي مدى استعداد الجامعات والكليات والشركات والمؤسسات الحكومية والمنظمات التي لا تتوخى الربح لاستخدام التعلّم الإلكتروني. وهناك أيضا جانب نفسي يتعلق بأساتذة الجامعات والمدرّبين والمتدرّبين والطلبة. فالنظام التربوي القائم راسخ ويعمل منذ مئات السنين فلا غرابة بأن تعارض طبيعة العقل البشري التغيير.

وفي ما يلي التحديات الرئيسية التي تواجه تنفيذ التعلّم الإلكتروني:

عرض النطاق والمعيار

تضم أغلب نظم التعلّم الإلكتروني على العموم نظاماً لإدارة التعلّم يقوم بتسجيل طالبي العلم ومتابعتهم ونقل المضمون إليهم، وإفادة المدرّسين عن تقدّم الطالب ونتائج تقويمه وأي ثغرات في مهارته، وكذلك القيام لصالح الإداري بتسجيل الطلبة وتوفير الأمان في الاستخدام وتنظيم وصول المستخدم إلى المعلومات. ولكن ما يؤسف له أنّ تطوير مواد التدريب في التعلّم الإلكتروني يتمّ إلى حدّ كبير على أساس الاحتفاظ بحقوق الملكية لكل شركة. لذلك لا قدرة في كثير من الأحيان على العمل المشترك بين الموادّ المقرّرة على

الإنترنت ونظام إدارة التعلّم. لقد أعدت معايير التعلّم الإلكتروني لأجل التأكد من أن مستخدم برمجيات التعلّم سيحصل على أفضل قيمة ممكنة من التطبيقات التي اشتراها وذلك من خلال جعل برمجيات التعلّم الإلكتروني قابلة للاستخدام المشترك ولإعادة الاستخدام، وسهلة المنال عبر الإنترنت (Singh, 2000).

إن أفضل حافز لنشر التعلّم الإلكتروني واجتذاب أكبر عدد ممكن من المستخدمين مع أقل ما يمكن من مشكلات التوافق هو تعزيز المعايير التي تساعد على ضمان الامتياز واستخدام. لكن لا يوجد حالياً أي معيار موحّد معتمد لتكنولوجيا التعلّم الإلكتروني. غير أنّ عدداً من المنظمات تحاول الآن تحديد معايير سائدة ووضعها. وثمة ثلاث منظمات موجودة اليوم على الساحة أكثر من غيرها تعمل على إيجاد معايير في التعلّم الإلكتروني وهي لجنة التدريب المعتمد على الحاسوب في صناعة الطيران AICC ونظام إدارة التدريس IMS ونموذج برمجيّات المقرّرات القابلة للمشاركة SCORM.

تقسيم السوق

التعلّم الإلكتروني شيء جديد بالنسبة للمؤسسات التعليمية والشركات والمنظّمات، لذلك من الضروري اختيار مجموعةالطلبة/المتدرّبين المستهدفة قبل القيام بتنفيذ المشروع. فقد تستهدف المؤسسات التعليمية/الشركات طلابها/متدربيها وقد تستهدف أيضاً شركات أو أفراداً خارج مقر عملها. قبل الشروع بالتعلّم الإلكتروني، على هذه المنظمات أن تجيب عن السؤال التالي: هل التعليم على الشبكة ممكن، وهل هو نشاط تربوي تقليدي (Keegan, 1996)؟

مقررات وفق الحاجة

للتعلّم الإلكتروني وظائف واسعة النطاق، فقد اتسّع مستوى التفاعلية فأصبح يتراوح بين المحادثة الأساسية وتَشارُك التطبيقات والتحكّم الافتراضيّ بمركز العمل. وتشمل الخدمات الاختبارات المكثفة وآليات وضع التقارير والتسجيل وبرمجة المواد المقررة وغير ذلك. لذا فإنّ لبرامج المقررات/التدريب المختلفة احتياجات مختلفة أيضا. والوفاء بأفضل تشكيل ملائم لمواد الدراسة يتطلّب الكثير ويمكن أن يؤدّي إلى نجاح التعلّم الإلكترونيّ أو فشله (Al-Ali, 2000).

الثقافات التي تعتمد على المدرّس

إن تطوير بنية تحتيّة تكنولوجيّة جيدة وتوفير مقررات وفق الحاجة وإيجاد استراتيجيات مقبولة لتقسيم السوق لا تكفي دون التغلّب على مخاوف هيئات التعليم في مجال التعليم الأكاديمي. فأساتذة الجامعات والكليات ومعلمو المدارس يتابعون نفس الطريقة في نقل التعليم منذ سنوات. إذن ثمة تحدّ بتجاوز العائق النفسي الراسخ عند من ينقلون التعليم. ومن الأهمية بمكان نيل ثقة هؤلاء الناس لكي تتكلّل عملية تنفيذ التعلّم الإلكتروني بالنجاح (Al-Ali, 2000).

الدفع وليس الجرّ

جرت العادة أن تروّج الشركات لأفكارها وتقدم مُنْتَجها الجديد وتجعل الناس يستعملونه. يسمى هذا الأسلوب ترويج التكنولوجيا. بيد أنه في ظل الاقتصاد الجديد ثمة حاجة اليوم لمنتجات مفصّلة بحسب احتياجات المستخدم. وفي مجال التربية والتعليم لم يعد بالإمكان اتّباع الأسلوب القديم في ترويج التكنولوجيا. لذا يواجه منفّذ التعلّم الإلكترونيّ تحدياً بأن يكون مبادراً بدلاً من انتهاج أسلوب ردّ الفعل. ولكي يضطلع بدور مثمر عليه نيل ثقة الإدارة والمدرّب/المعلّم وموافقتهما ليدرك عوامل النجاح الحاسمة التي تكفي لإدخال التعلّم الإلكتروني وتنفيذه (Al-Ali, 2000).

نحو تنفيذ ناجح للتعلّم الإلكتروني في العالم العربي

لتنفيذ التعلّم الإلكتروني بشكل فعّال في مناطقنا، يجب اتخاذ الخطوات التالية:

التعاون في المضمون

المضمون هو أكثر مكوّنات التعلّم الإلكتروني حيويّة وأكثرها كلفة واستهلاكاً للوقت. وعلى الجامعات العربية أن توحّد جهودها لإيجاد المضمون الشبكيّ وتقاسم التكاليف والوقت. والأمر ذاته ينطبق على برنامج التعليم المدرسي من مرحلة الروضة حتى نهاية المرحلة الثانوية (من الحضانة حتى نهاية المرحلة الثانوية) لأنّ منهج التعليم متماثل جداً حيثما ذهبنا في هذه المنطقة. كما أن توحيد المضمون سيساعد في ضمان الاتساق في مجمل النظام التربوي الإقليمي.

المشاركة والتعاقد مع مصادر خارجية في ما يتعلق بقاعدة التكنولوجيا

رغم التشابه الكبير بين المستلزمات الفنية، تحاول كل جامعة أو مدرسة أن تحصل على نظام للتعلّم الإلكتروني خاص بها، إما باستخدام قاعدة تجاريّة قائمة وإما بإيجاد قاعدة خاصّة بها. وبما أن عدد الطلبة في كل مؤسسة محدود يصبح امتلاك القاعدة أمراً مكلفاً جدّاً، كما أنه يزيد من التكاليف الفنية العامّة للمؤسسة. ولإيجاد نهج أسرع وأكثر توفيراً، على هذه المؤسسات أن تتقاسم قاعدة مشتركة للتعلّم الإلكتروني أو أن تتعاقد عليها مع مقدم لخدمات التعلّم. بالإضافة إلى ذلك، يمكن إنفاق ما توفّر من مال ووقت لتعزيز الجهود التي نبذلها لتعريب القاعدة ووضع مزيد من المضمون.

توفير بنية تحتية فعّالة للاتصالات

إن التعلّم الإلكتروني هو لأي شخص كان وفي أي مكان أو زمان. ولا يمكن تحقيق ذلك إلا من خلال خدمات الإنترنت السهلة المنال وذات الجودة العالية والتي يمكن تحمّل تكاليفها. وهذا أمر غير متسق في العالم العربي ككل. لذلك مثلما هو الحال في الكهرباء والماء، على الحكومات أن تضمن أيضاً نظام اتصالات فعالاً والارتقاء بجودة نظم التربية والتعليم التي لديها.

الاعتمـاد

التعلّم الإلكتروني شكل من أشكال التعليم ذى الجودة العالية وعلى جميع الهيئات التنظيمية منحه الاعتراف. ويجب أن يتم اعتماد التعلّم الإلكتروني على المستوى الإقليمي بدلا من المحلي لأنّ الطلبة سيلتحقون بجامعات لا تقع مراكزها في أقطارهم. وعلى وزارات التربية والتعليم العالي حشد جهودها لوضع إرشادات ومعايير لتقديم التعلّم الإلكتروني الذي يراعي خصوصية منطقتنا وينال اعتراف الجميع به اعترافا كاملاً.

الاستثمـار

يتطلب التعلّم الإلكتروني إعطاء الأولويّة للاستثمار، لا سيّما في إيجاد المضمون والقاعدة التكنولوجيّة. وثمة حاجة إلى استثمارات قليلة في السنوات اللاحقة لتحديث المضمون وتطوير النظام التكنولوجي. ورغم أن عائد الاستثمار في التعلّم الإلكتروني

طويل الأجل، على الجهات التي تقدم التعليم، الرسمي والخاص على حد سواء، المباشرة فوراً في مواكبة بقية العالم في هذا المجال.

الخاتمة

لقد استأثرت مزايا التعلّم الإلكتروني باهتمام العديد من المؤسسات التعليمية والشركات الكبرى في العالم أجمع وأغرتها في الاستثمار في هذا النوع الجديد من التعليم. ويقدّم التعلّم الإلكتروني القدرة الكامنة على تقديم وسيلة أقل تكلفة لجذب الطالب والمهني، كما يوفر فرصة لتلقي التعليم العالي والتدريب الجيّد وفقاً لوقت الطالب. وهكذا أخذ التعلّم الإلكتروني يصبح متمّماً أو بديلا لبيئة الصف المدرسي المعياري، ومن ثمّ بلوح في الأفق فرص هائلة.

إنّ مطوّري البرمجيات وشركات الاتصالات وصانعي أجهزة الحاسوب ودور النشر ومقدّمي خدمات الإنترنت وخدمات كثيرة أخرى ذات طابع تكنولوجي وتربوي، يقومون جميعهم بتطوير نظم لهذه السوق الناشئة تستغلّ القدرات الخاصة للتكنولوجيات المختلفة. وبفضل هذه الابتكارات في التعلّم الإلكتروني يتوقع الخبراء أن يزداد بشكل كبير عدد الطلبة والمهنيّين المشاركين في التعلّم أو التدرّب من بُعد.

ورغم أن التحديات هنا أكبر مما هي عليه في كثير من المناطق الأخرى، إلا أن الطلب على التعلّم الإلكتروني في العالم العربي أعلى. علينا أن ننظر إلى ما هو أبعد من الحدود التقليدية للتعلّم إذا ما أردنا تعظيم النتائج. والأهم من ذلك علينا السعي إلى تفعيل قدرات كل فرد في المجتمع كي يصبح مشاركاً فعالاً في عملية التعلّم والتعاون. وعندئذ فقط نبدأ بالاستفادة من موارد العالم العربي البشرية ونستغلّها في تقوية اقتصادنا والتقليل من اتكالنا الشديد على الموارد الطبيعية.

المراجع

ADL. Advanced Distributed Learning. [www.adlnet.org].

AICC. Aviation Industry CBT (Computer-Based Training) Committee. [www.aicc.org].

Al-Ali, N. (2000). Implementation Strategies for Online Learning. *Science & Technology Policy Research*. University of Sussex, UK.

Draves, W. (2000). Teaching Online. Learn Books, USA.
Geoff, N. (1999). The internet has opened up new horizons in distance learning for busy, ambitious professionals. *Financial Times*.
IDC. International Data Corporation. [www.idc.com].
IMS. IMS Global Learning Consortium, Inc. [www.imsproject.org].
Keegan, D. (1996). *Foundations of Distance Education*. Routledge, New York.
Masie, E. (2001). [www.masie.com].
Singh, H. (2000). *Demystifying e-Learning Standards*. [www.mindlever.com].
Urdan, T.A.; Weggen, C.W. (2000). *Corporate e-Learning: Exploring A New Frontier*. WR Hambrecht co.
Wilson, W.; Callaghan, T. & Honore, S. (2000). *The Future of Learning*. eLearning Ltd, Glos., UK.