

الفصل الرابع عشر

التليماتكس Telematics للتعليم المرن وعن بعد

أ. د. محمد محمد الهادي

التحدى المعاصر

تتلاحق سرعة التغيير الإقتصادي والتكنولوجى بمعدلات كبيرة فى عالم اليوم، وقد أدى ذلك إلى ظهور متغيرات كبيرة تؤثر على سوق العمالة، والطلب المتزايد على التعليم والتدريب عن بعد وعبر المسافات .

وفى الماضى، كان متوقعا من الفرد الحصول على وظيفة واحدة طوال حياته العملية بعد إنتهائه من التعليم والتدريب الرسمى . ولم تكن هناك حاجة ملحة الى إعادة التدريب وتحديث المهارات نتيجة لثبات الأعمال وعدم تغييرها .

إلا أن الوضع تغير الى حد كبير فى الوقت الحاضر، فالمعدل السريع للتغيير التكنولوجى المعاصر يوضح الحاجة الملحة والمستمرة لإعادة تدريب وتحديث مهارات الفرد . وتتوفر حاليا مجموعة من الدراسات التى تقدر إعادة تدريب أو تغيير مهنة الفرد بثلاث أو أربع مرات فى المتوسط خلال الحياة المهنية والعملية .

من هذا المنطلق تغير مفهوم «الوظيفة للحياة Job for Life»، وحل محله مفهوم «التعلم للحياة» أو على مدى الحياة Life-Long Learning . وقد أدى ذلك الى زيادة الطلب على التعليم والتدريب وإعادة ذلك بصفة مستمرة فى السنوات الحديثة، وسوف يستمر هذا الإتجاه نحو التوسع فى المستقبل .

وقد شهدت الحقبة المعاصرة الإبتعاد عن التقسيمات والهيكل التقليدية السائدة بين نظم التعليم والتدريب التى فصلت بينهما فى الماضى . وأصبح التعليم والتدريب يندمجان معاً فى إطار متكامل بهدف «التعلم» . وصارت نظم التعلم المفتوحة المرنة وعن بعد تمثل آليات متقدمة لإمداد التعلم مما أدى إلى إنتشارها وجعلها متاحة فى كثير من الدول .

وبذلك إختفت النظرة التقليدية التى ميزت بين الخدمات المقدمة عن طريق التعلم المفتوح وتلك المقدمة بواسطة مؤسسات التعليم والتدريب الرسمية التقليدية . وأصبحت المنشآت التدريبية والتعليمية متضمنة فى إطار أنشطة التعلم المرن وعن بعد . كما أن التمييز بين المعلومات والتعلم لم يعد معمولا به، إذ أن التعلم أصبح متضمنا فى كثير من أنواع المعلومات التى تستخدم فى الحياة اليومية العادية .

إن التوجه نحو مجتمع المعلومات أصبح من الصعب تجنبيه فى عالم اليوم حيث أنه سوف يلقى بتأثيراته الإيجابية على كل أوجه حياة مجتمع الغد الذى سوف يظننا جميعا رضينا أو لم نرضى .

إن التعلم من بعد، والتعلم مدى الحياة سوف يؤثران على تغيير النظرة السائدة حاليا نحو عملية التعليم والتدريب التقليدية، مما سينعكس على تغير طبيعة وهياكل مؤسسات التعليم التى سوف يزداد إهتمامها بالتعلم عن بعد مما سيجعلها منتجة لبرمجيات المناهج الدراسية Courseware، والخدمات التعليمية والتدريبية المعدة طبقا لإحتياجات محلية متميزة، وتبعا لمتطلبات أى مؤسسة من مؤسسات المجتمع، والموجهة للمتطلبات الخاصة للمدارس والجامعات طبقا لتوجهاتها وتخصصاتها المميزة .

مما سبق، يتضح مدى الحاجة الى توفير إطار منظم لخطة عمل قومية تساعد فى القيام بسلسلة من الأنشطة والبرامج المتكاملة طبقا لسياسات وتوجهات محددة تغطى كافة الأوجه الإجتماعية والمجتمعية والتعليمية التى تدعم مجتمع المعلومات الملائم للتعلم المرن وعبر المسافات، وكل ذلك يؤدى إلى بزوغ بيئة تعلم ملائمة لمجابهة تحديات المستقبل القريب والبعيد .

التعلم المرن وعن بعد

إن هدف أى برنامج من برامج التليماتكس للتعلم المرن وعن بعد يجب أن يراعى التحدى نحو تحسين تسهيلات وإمكانيات التعلم والتدريب المتاحة حاليا، من خلال تطوير نظم وخدمات جديدة للتليماتكس تجعل منها أكثر كفاءة وأحسن قدرة على مجابهة متطلبات الأفراد والمؤسسات على حد سواء .

لذلك يجب القيام بالدراسات لتقويم قدرة وتوقعات السوق على إستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المشكلة للتليماتكس فى التعليم والتدريب .

وقد تكون هذه الدراسات ذات طابع إستكشافى تهدف لتدعيم أواصر التعاون والتنسيق بين الأجهزة القائمة، والتعريف بتكنولوجيا التعلم التى تعتبر أكثر قبولا فى بيئتنا، وفى تحليل

إتجاهات السوق المحلية والإقليمية والدولية التي سوف تستوعب هذه التكنولوجيا وعلى وجه الخصوص السوق العربية ذات الطابع العربي المشترك.

ويمكن تحديد مجموعة من الفروض العلمية التي قد توجه هذه الدراسات المقترحة:

١- السوق المتوقعة لإستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات فى التعلم المرن وعن بعد متواجدة بالفعل، ولكنها مجزأة ومتنوعة الى حد كبير.

لذلك يجب التأكيد على الجهود التي تعمل على تطوير المعايير والاتفاق على تطبيقها من قبل مؤسسات ومنظمات الدولة حتى يمكن التوصل إلى حلول مناسبة تطبق على كافة المستويات لمعظم المؤسسات ويمكن إعادة إستخدامها Reusability بدلا من تطوير مواد تعلم جديدة مكلفة .

٢- مستوى الإهتمام بمجال التعلم المرن وعن بعد فى مصر يعتبر كافيا للقيام بالدراسات على المستوى القومى، حيث أن تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات أصبحت متوفرة إلى حد ما ويمكن إستخدامها فى نطاق التعلم، إلا أن القليل منها مفهوم فى إطار التطبيقات الملائمة لها، ونتيجة لذلك توجد بعض الأخطاء المكلفة. فهناك إدراك خاطئ وشائع الى حد كبير يتمثل فى أن التعلم المبني على الكمبيوتر سوف يحل محل الإنسان فى العملية التعليمية.

٣- يوجد قليل من المعرفة لدى المنتجين التقليديين فى مجال تكنولوجيا المعلومات مثل شركات انتاج البرمجيات أو النشر الإلكتروني عن ماهية حاجات ومتطلبات المتعلمين، كما أن المستخدمين لهذه التكنولوجيا غير ملمين بالإمكانيات الكبيرة التي توفرها لهم التكنولوجيا المتقدمة .

هذه الفروض العلمية يمكن أن تحدد معالم الدراسات الاستكشافية المطلوبة لوضع خطة عمل ملائمة لإستخدام التليمانكس فى التعلم المرن وعن بعد، بدلا من أن نطبق ذلك بدون دراسات موجهة ومرشدة. ويقترح أن تغطى هذه الدراسات المقترحة المجالات التالية:

- ١- تطوير نظم تعلم جديدة مرتبطة بالتليمانكس.
- ٢- تجريب إختبار تطبيقات التليمانكس المتاحة فى البيئات الخارجية على مجموعات من المتعلمين فى بيتنا المصرية والعربية.
- ٣- زيادة الوعي بإمكانات التليمانكس فى التعلم المرن وعن بعد والحاجة إلى تطوير مجموعة حاكمة من المعايير تتفق مع واقعنا المصرى.

نماذج تطبيقات التليماكس المتوفرة في الخارج

أولاً- تحسين إمكانات الوصول للتدريب والتعليم للجميع :

يمكن تعزيز إستخدامات التليماكس في التعليم والتدريب بإنشاء مراكز تميز Centers of Excellence، بهدف تطوير هذه الخدمات ونبها للمتعلمين أينما وجدوا. فكتثير من الشركات الصغيرة تعتمد على البرامج التدريبية التي توفرها المراكز والموردين المحليين التي تعمل على تلبية الإحتياجات التدريبية المتنوعة، إلا أنه عن طريق استخدام تكنولوجيا الاتصال والمعلومات المرتبطة بالتعلم يصبح من الممكن الوصول إلى مدى واسع من خدمات وتطبيقات التعلم. كما يصبح في إمكان المتعلمين المنتشرين في كثير من الأماكن المنعزلة تنمية مهاراتهم وقدراتهم من خلال ما توفره «مراكز التميز» الخاصة بالتليماكس.

ومن المشروعات المطورة في الدول الأجنبية مايلي :

(١) مشروع جانوس JANUS وهو مشروع شبكة أكاديمية مشتركة تستخدم الأقمار الصناعية Joint Academic Network Using Satellites ويمثل جامعة المستقبل المبنية على تكنولوجيا الإتصالات VSAT، وقد طور هذا المشروع جمعية جامعات التدريس عن بعد الأوروبية European Association of Distance Learning Universities (EADTU) على أن يشترك في المشروع كل أعضاء الجمعية. ويستخدم هذا المشروع مايقرب من ثمانية وأربعين مركز إمداد يطلق عليها مراكز الدراسة الأوروبية التي توجد في خمسة عشر دولة من دول الاتحاد الأوربي تعتمد على التليماكس في التعليم والتدريب. ويتوقع أن تمتد خدمات هذه الشبكة إلى حوالي (١٥٠) جامعة و(٨٧٥) مركز تدريب في السنوات الخمس التالية. وبذلك يستطيع المتعلمون والمتدربون من الحصول على برامج تدميتهم المتخصصة من استخدام هذه الشبكة من أحد المواقع القريبة منهم.

(٢) شبكة إتصالات مقاطعة سسكاتشوان Saskatchewan الكندية، لإنتاج وتوزيع برامج التدريب التفاعلية على شرائط الفيديو التي توزع على محاور إستلام منتشرة في المناطق الريفية والحضرية بالسقاطعة التي تخدم كل مراحل التعليم الرسمي حتى

المرحلة الجامعية. كما تقدم هذه الشبكة خدماتها التدريبية لمراكز التدريب، الإداري في المقاطعة.

وعلى الرغم من أن شبكات الإتصال من خلال الألياف الضوئية Optical Fibers مستخدمة على نطاق واسع في هذه المقاطعة، إلا أن الشبكة مرتبطة بقمر صناعي في إتجاه واحد يصل إلى المناطق الشمالية من المقاطعة ذات الكثافة السكانية المنخفضة. وراعت هذه الشبكة تزويد المتعلم المستخدم لها بتغذية مرتدة من خلال استخدام التليفون والفاكس.

وقد نجحت هذه الشبكة في تحقيق أهداف التعليم عن بعد، حيث زاد إنتشار التعليم الرسمى الى ثلاثة أضعاف في السنوات الأولى من تشغيل الشبكة. ومراجعة هذا النظام التعليمى باستمرار نبعث الحاجة إلى إمكانية امداد المواد التعليمية لمرحلة التعليم الجامعى عبر الشبكة بتكلفة تقدر بـ ٧٦٪ من التكاليف الجامعية التى تجشمها الطالب فى الجامعة، كما تتميز الشبكة بميزة نسبية ترتبط بتخفيض التكاليف باستخدام القمر الصناعى عن تكاليف الكابلات الأرضية.

(٣) مشروع الجامعة التكنولوجية القومية National Technological University الذى أنشئ فى ولاية كلورادو الأمريكية لتقديم برامج تعليمية موجهة للحصول على درجة الماجستير فى العلوم فى أحد عشر مجالاً من مجالات التكنولوجيا، وذلك من خلال توفير نماذج من أشرطة الفيديو التعليمية وتشارك حوالى أربعين جامعة عضواً فى هذه الشبكة.

ويتتبع الطلاب من خلال الشبكة مقرراتهم الدراسية من أماكن تواجدهم عن طريق استخدام التسهيلات التى تتيحها المؤسسات التى يعملون بها. وتصل تكاليف الإرسال فى هذه الشبكة إلى أقل حد ممكن باستخدام اسانيب ضغط الفيديو Video Compression وبث ذلك بصفة مستمرة. وتتيح هذه الشبكة للطلاب المستخدمين لها إمكانية مراجعة دروسهم باستمرار، كما تمكنهم من التفاعل مع أساتذة المقررات الدراسية والاتصال بهم من خلال البريد الإلكتروني والتليفون والفاكس والتراسل العادى أيضا.

(٤) شبكة سيسكيلسات SISKILSKAT الإندونيسية التى أنشئت منذ عام ١٩٨٤ باستخدام قناتين مكرستين لها على القمر الصناعى الأندونيسى PALPA لربط

عشرة جامعات ومعاهد لتدريب المعلمين المتفرقة في الجزر الأندونيسية. وتهدف الشبكة إلى توفير مقومات التخطيط والإدارة وإعداد المقررات الدراسية المشتركة للمشاركين فيها.

وقد خصصت إحدى قنوات القمر الأندونيسي للتدريب والمؤتمرات للتفاعلية أو المؤتمرات المسموعة مع توفير تسهيلات الفاكس والطباعة عن بعد لمستخدميها.

وقد ساهمت هذه الشبكة في تقليل التكلفة عن طريق استخدام القمر الصناعي لكل الاتصالات الأرضية المتداخلة. وطورت الشبكة في إطار مشروع تعاوني مشترك بين أندونيسيا والمؤسسات التعليمية الدولية المانحة.

(٥) خدمات التيكمانكس المستخدمة في التعليم مثل خدمة الفيديو تيكس Videotex المنتشرة على نطاق واسع وتوفر من قبل هيئة الاتصالات الفرنسية France Telecom على سبيل المثال، وتشمل على كثير من التطبيقات التعليمية كقواعد البيانات، والمباريات التعليمية، والمقررات الدراسية، ونماذج الإمتحانات، والمحينات التعليمية، ومشروعات الكتابة الفنية، والإبداع الفني... الخ. وتقدم هذه الخدمات للمدرسين في كلا القطاعين العام والخاص على حد سواء.

وطورت أيضا هيئة الاتصالات لفرنسية مواصفات أطلق عليها، الفصل الافتراضي Virtual Classroom، باستخدام القمر الصناعي وبروتوكول الاتصال ISDN في مشروع الاتصال والتدريب المتقدم من خلال مشروع، دلتا DELTA، الذي طوره الاتحاد الأوربي باستخدام الوسائط المتعددة.

ثانياً- تحسين جودة ومرونة التعلم:

أصبحت أدوات وتسهيلات لتعليماتك متوفرة إلى حد كبير في الدول المتقدمة ونسهم في تسهيل مرونة التعلم وتأكيد جودة العملية التعليمية في حد ذاتها. وأصبح ممكناً فنيا توفير أساليب التعلم المرن، إلا أن ذلك يعتمد على إتباع المدخل التربوي الملائم لذلك في إطار النهج التعليمي المناسب له.

وقد طورت عدة مشروعات تخاطب جودة ومرونة التعلم وتقدم مداخل جديدة تحكم الرقابة على عملية التعلم من قبل المتعلمين أنفسهم. وعندما يتعلم مستخدمي التليماتكس بالإكتشاف، فإن ما يحيط بهم من أشياء سوف تصبح مشوقة وجذابة بالنسبة لهم.

وتساعد التكنولوجيا المتقدمة في توفير المساندة التعليمية التي يحتاجها المتعلم ومتابعة المعرفة، وبذلك يصبح المتعلم عنصراً نشطاً في عملية التعلم. ويزغ إلى الوجود مصطلح «التعلم التعاوني Cooperatve Learning»، حيث يتعلم الأفراد معاً من خلال التعلم الجماعي في مجموعات دراسية، إلا أن هذا النوع من التعلم لا يشبه التعليم والتدريب التقليدي. إذ أن أماكن تواجد المتعلمين لا تكون مهمة في حد ذاتها. وبذلك يمكن المشاركة النشطة في مواد التعلم بطرق مشتركة، كما يصبح ممكناً عمل مشروعات جماعية مع مشتركين آخرين بحيث يعمل الجميع معاً في إطار فريق عمل متكامل.

وقد طور في إطار «التعلم التعاوني» نموذج مدرسة الوسائط المتعددة عن بعد Multimedia Teleschool الذي يستخدم بروتوكول الاتصال DBS, ISDN. ويسمح هذا النموذج من إتصال المحاضر وجها لوجه مع المتعلمين في أماكن تواجدهم المتنوعة. وبذلك يصبح في مقدرة المتعلمين التفاعل المباشر مع المدرب أو المعلم من جهة ومع بعضهم البعض من جهة أخرى. وقد طورت مدرسة الوسائط المتعددة عن بعد حوالي عشرين منهجا دراسياً تتسم بالتفاعل في كثير من الموضوعات مثل تعليم اللغات الأجنبية، والاتصالات، والوعي البيئي.. الخ ووفرت ذلك لأكثر من (١٦٠٠) متعلم أو موظف في كثير من المؤسسات المتوفرة في إثني عشر دولة أوروبية. وقد سمح هذا النمط من التعلم عن بعد بأن يحصل متدريه أو متعلميه على برامج تدريب قصيرة يوفرها لهم خبراء التعلم في أماكن عملهم دون التفرغ في المراكز التدريبية التقليدية.

ثالثاً- تلبية الطلب المتزايد على تكلفة التعلم:

هناك طلب متزايد على إعادة التدريب والتأهيل بالنسبة للقوى العاملة، ويحد من هذا الطلب عدة قيود أهمها التكاليف المرتفعة التي لا تستطيع العمالة المهنية أو الشركات الصغيرة تحملها.

لذلك أصبح من الضروري توفير عدة حلول تسهم فى تقليل تكاليف التعلم. ومن هذه الحلول المقترحة مايلى:

(١) نماذج إعادة الإستخدام Reusability التى تسهم فى تأكيد فعالية التكلفة -Cost effectiveness مما يسمح لموردى الخدمات والتطبيقات التعليمية بإعادة استخدام نماذج المقررات أو المناهج الدراسية فى تجميعات متجددة على الدوام.

(٢) مزج البرامج التعليمية معاً Pick and Mix الذى يسمح للمتعلمين والمتدربين من إختيار برامج تعلمهم ومزجها معاً بحيث تؤدى الى مواد تعلم هم فى حاجة ملحة لها. وينتج ذلك بتعاون ومشاركة المدرسين والتربويين فى إنتاج مواد التعلم عن طريق الاستفادة من قواعد البيانات المتوفرة بالفعل.

(٣) تطوير أدوات ترشد تأليف مواد التعلم Course authors تساعد فى تعميم المواد الدراسية عن طريق الاكتشاف باستخدام أسلوب المحاكاة Simulation، وتشتمل أدوات التطوير على مكاتب مخصصة لبناء المناهج الدراسية.

الخلاصة

مما سبق يتضح مدى الحاجة الملحة لاستخدام تكنولوجيا التليماكس للتعلم المرن وعن بعد. ويجب أن يتم ذلك عن طريق تعاون الخبراء فى كل مجال تعليمى محدد معاً لإنتاج مواد التعلم المحتاج إليها بأسلوب مشترك تعاونى.

إن الإستثمار فى هذا المجال يمثل بذر البذور حتى يمكن جنى ثمارها فيما بعد عند إزدهارها وتعود بالنفع على المستخدمين. لذلك فإن إستخدامات تكنولوجيا التليماكس سوف تركز على تلبية إحتياجات ومتطلبات المستخدمين من خلال إكتشاف إمكانيات سوق التعلم والتدريب فى مصر والعالم العربى.

وحيث أن نية الدولة متمثلة فى وزارة التعليم إنشاء مركز للتعليم عن بعد بمساعدة منظمة اليونسكو وقد عقد لذلك مؤتمراً فى معهد الدراسات والبحوث التربوية بجامعة القاهرة، لذلك

يجب أن نخطط من الآن للإستفادة من تكريس بعض قنوات القمر الصناعى المصرى ،نايل سات NILESAT، المزمع إطلاقه فى خريف ١٩٩٧ لأغراض التعلم عن بعد بإستخدام إمكانيات التليماتكس التى سوف يوفرها هذا القمر الصناعى .

ومن هذا المنطلق يجب البدء الفورى فى دراسة مايلى:

(١) إكتشاف نوعية تطبيقات التليماتكس الأساسية الملائمة لبيئة التعليم والتدريب فى مصر.

(٢) تأكيد التطابق والتشغيل المتداخل Interoperability وتطبيق المعايير الموحدة العالمية المكيفة للبيئة المحلية لكى تحظى بالقبول.