الشبكة المحلية اللاسلكية:
مشروع الحرم الجامعي اللاسلكي في الجامعة اللبنانية الأميركية

روي مجدلاني[1]
مليسا ستوكمان[2]
إيمان أسطه[3]
الجامعية اللبنانية الأميركية - لبنان

مقدمة

شهد العقد الأخير من القرن العشرين ثورة الإنترنت، وانتشار حواسيب أصغر حجماً وأكثر سرعة وقدرة، كما شهد تطوراً كبيراً في إمكانية الربط والاتصال عبر أنظمة تشبيك متقدمة. وفيما نتقدم في القرن الحادي والعشرين، نجد خدمات الإنترنت تنتشر أكثر فأكثر، وبوابات الشبكة تصبح من مظاهر الحياة المعتادة. وما زالت استخدامات الإنترنت تكبر وتتوسع، وما زلنا نشهد انسياب المعلومات بأشكالها المختلفة من نص وصوت وصورة عبر خدمات التشبيك السلكية واللاسلكية. ومازالت الأنظمة البرمجية تزداد قوة وقدرة وتكيّفاً مع محيطات تقنية ووظيفية مختلفة.

ويوماً بعد يوم، تظهر إمكانيات وأنماط من الحوسبة جديدة، فتسبّب تغيرات في بنى كل المؤسسات وعملياتها. إلا أن "التاريخ قد أظهر أن التقدم التكنولوجي يتحرك غالباً بأسرع من قدراتنا الثقافية على استيعابه وتشكيله "وأن "كل تقدم تكنولوجي يستتبع تكيفاً اجتماعياً وسياسيا" (Hagner & Barone, 2001).

ويرى هوكنس أن "التعليم العالي، بصفته كياناً اجتماعيا، ليس بمنأى عن هذه العملية. لكن التعليم العالي إنما هو مجال تقليدي بالإجمال، ومازالت عمليات التكيف التي حدثت فيه تعدّ قليلة في محيط الاتصالات المشبّكة هذا" (Hawkins, 2000).

---

1 Roy Majdalani, Assistant Vice President of Information Technology, LAU, rmajdalani@lau.edu.lb
2 Melissa Stockman, Director of IT Infrastructure & Support, ITI&S Depratment, LAU. melissa.stockman@lau.edu.lb
3 Iman Osta. Division of Education and Social Sciences, Lebanese American University (LAU), iman.osta@lau.edu.lb.

لقد شهدت الجامعات وكليات التعليم العالي في أواخر التسعينات عملية مكننة حثيثة لأنظمتها الإدارية والأكاديمية الرئيسية. وفي الوقت ذاته كانت البنى التحتية لتكنولوجيا المعلومات تتحسّن أكثر فأكثر، فتوفر ترابطاً أسرع وأكثر قدرة على نقل المعطيات والأصوات والصور. لقد غدا واضحاً في بداية القرن الحادي والعشرين أن تكنولوجيا المعلومات تتقدم بسرعة متزايدة، وأنها قد بدأت في تحويل أشكال التعليم والتعلّم ووظائفهما. ومن المتوقع أن تشهد السنوات القليلة القادمة آثار التكنولوجيات الجديدة المفيدة في مجال التعليم والتعلّم والأبحاث. فمن شأن هذه التكنولوجيات أن ترفع مستوى الإنتاجية لمختلف وحدات الجامعة ومكوّناتها، وأن تزيد بالتالي من فعالية العمليات الداخلية والخارجية للمؤسسة. وبهذا "يجعلنا التقدم في التكنولوجيات الجديدة نعيد النظر في كل ناحية من نواحي سير عمل الجامعات أو كليات التعليم العالي" (Hagner & Barone, 2001).

وفيما تزداد أنظمة التشبيك قدرة وقوة، فمن المتوقع أن تسود أنماط جديدة من الحوسبة، مثل الحوسبة بنظام شبكي grid Computing، أي عمل عدة حواسيب متّصلة فيما بينها على إنجاز عمل ما، بحيث يتولى كل حاسوب جزءاً من هذا العمل. واستناداً إلى تأكيدات مالدونادو، فإن هذه الأنماط ستوفّر: ١) وصولاً إلى الحوسبة المشتركة وموارد البيانات، وإلى أدوات البحث الأكثر فعالية عبر الشبكة، ٢) بيئة ديناميكية للطلاب تثري تجربتهم التعلّمية، وبيئة تعليمية أكثر فاعلية توسّع أفق الإمكانيات المتوفرة لأعضاء الهيئة التعليمية و٣) آليات تسمح للإداريين والعاملين في الجامعة بتقديم مجموعة أوسع من الخدمات وبالاستجابة إلى الاحتياجات المتزايدة في عالم التكنولوجيا المتسارع (Maldonado, 2004).

الجامعة اللبنانية الأميركية LAU هي من أولى الجامعات في منطقة الشرق الأوسط التي توفّر خدمات شبكة الربط اللاسلكية المأمونة والمستمرة. وهي أوّل جامعة في هذه المنطقة توفّر خدمات الوسائط المتعددة على هذه الشبكة اللاسلكية.

تقدم هذه المقالة دراسة حالة لتجربة الجامعة اللبنانية الأميركية LAU، وإطلاقها "مشروع الحرم الجامعي اللاسلكي" Wireless Campus Project، كخطوة من خطوات تطبيق رؤيتها لأهمية دور تكنولوجيا المعلومات. وتبدأ الورقة بإعطاء صورة عامة لوضع استخدامات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الجامعة، ثم تركّز على مفهوم الشبكة المحلية اللاسلكية WLAN وتطبيقاتها، وتقدم نبذة عن مشروع الحرم الجامعي اللاسلكي الذي أطلقته الجامعة مؤخّراً.

الخلفية

الجامعة اللبنانية الأميركية (LAU) هي مؤسسة رائدة للتعليم العالي، تأسست عام ١٩٢٤، وتعهدت بتقديم تعليم عالي الجودة وبتلبية احتياجات لبنان التعليمية واحتياجات المنطقة كذلك.

هي جامعة أميركية خاصة، يديرها مجلس مركزه مدينة نيويورك. يبلغ عدد طلابها حوالي ستة آلاف، من ٦٨ جنسية مختلفة، موزعين في حرمين جامعيين أحدهما في بيروت والثاني في مدينة بيبلوس (جبيل). وتؤمن الجامعة بدور تكنولوجيا المعلومات المهم في حياة مؤسسات التعليم العالي بكل مكوّناتها، كما في حياة المجتمعات، اللبناني بشكل خاص، والمجتمعات العربية بشكل عام. وبناء على ذلك، فقد خصصت على رأس استثماراتها أموالاً لإنشاء بنية تحتية لتكنولوجيا المعلومات ولتطوير استخدامها في سبيل رفع جودة التعليم والتعلّم والبحث العلمي. ويتجلى ذلك في قول رئيس الجامعة: "رؤيتنا هي إنشاء محيط لتكنولوجيا المعلومات من الطراز العالمي، يدعم رسالة الجامعة اللبنانية الأميريكية في تحقيق امتياز في التعلّم والتعليم والبحث"*.

أنظمة تكنولوجيا المعلومات وخدماتها في الجامعة اللبنانية الأميركية

لقد نمت احتياجات الجامعة بسرعة وبشكل ملحوظ خلال السنوات القليلة الماضية، وكذلك كبرت متطلبات الطلاب والأساتذة والعاملين فيها وتوقعاتهم من أنظمة تكنولوجيا المعلومات وخدماتها. فالأساتذة يتوقعون الحصول على تكنولوجيا تعليمية فعّالة لتحسين جودة التعليم والبحث العلمي. والطلاب ينتظرون الحصول على تكنولوجيا طيّعة وموثوق بها للتعلّم والبحث والتفاعل مع الجامعة. أما العاملون في الجامعة فيتوقعون الحصول على تكنولوجيات دقيقة ومأمونة وموثوق بقدرتها وفعاليتها لتمكينهم من أداء عملهم.

* Jabbra, J (2004, Dec. 8). In a press release on the lauching of the Wireless Campus Project at LAU.

الطلاب وتكنولوجيا المعلومات

يصل الطلاب إلى الجامعة اليوم مزوّدين ببعض المعرفة بالحاسوب والتكنولوجيات الجديدة والبرمجيات والإنترنت، وببعض الخبرة في استخدامها. ونتيجة لذلك فهم يتوقعون من الجامعة أن توفر لهم فرصة الوصول للمعلومات بسرعة في أي مكان وأي وقت. وفي هذا يرى هاغنر وبارون أن "الحواسيب وكل مطاريفها ليست لطلاب اليوم والغد تكنولوجيات، بل هي توقعات" (Hagner & Barone,2001).

وبالتالي، فإن الطلاب يتوقعون ويطلبون الحصول على تشكيلة كاملة من تكنولوجيات الحوسبة والاتصالات والتكنولوجيات التعلمية. وهذا يشمل أدوات التعلم وأنظمة إدارة التعلم، وإمكانيات الفيديو عند الطلب ومواد البحث العلمي على الشبكة، وبرمجيات أكاديمية خاصة بكل مجال أكاديمي واختصاص.

بسبب كل ما ورد، تواجه الجامعة اللبنانية الأميركية، كما كل مؤسسة رائدة للتعليم العالي، متطلبات جديدة وتوقعات كبيرة تدفعها إلى تغيير بيئة التعليم والتعلّم وتطويرها.

تستعمل الجامعة حالياً نظام البانّر Banner لتنظيم المعلومات الطلابية وإدارتها. ويوفّر هذا النظام للطلاب إمكانية الاطلاع على علاماتهم، وسجلاتهم الأكاديمية، وحسابات أقساطهم مباشرة على الشبكة. كما يستطيع الطلاب أيضاً إتمام تسجيلهم على الشبكة والاطلاع على جداول صفوفهم ومواقيتها وعلى دليل الجامعة.

ويمكن للطلاب الوصول إلى الإنترنت وإلى نظام أتمتة المكتبة عبر الشبكة، من أماكن متعددة في الحرم الجامعي، كما يستطيعون أيضاً التعاون والعمل ضمن فرَق عبر أنظمة المعلومات وخدماتها من مواقع متعددة، منها السكن الجامعي والمختبرات والمكتبة وغيرها. ويمكنهم الوصول إلى قواعد معلومات واسعة ومتعددة للدوريات العلمية والأدبية. وقد استحدثت الجامعة نظام توفير مواد المقررات الأكاديمية على الشبكة عبر نظام الحجز الإلكتروني e-reserve، بحيث يمكن للطلاب الوصول إليها من بُعد، من أي مكان وفي أي وقت. وتستعمل الجامعة نظام "أوليب" OLIB نظاماً لأتْمَتة المكتبة، وهو نظام يوفّر للطلاب إمكانية استخدام دليل المكتبة للبحث عن المنشورات وحجزها.

وتستعمل الجامعة اللبنانية الأميركية حالياً نظام "وب سي تي" WebCT لإدارة المقررات. وهو أداة ذات واجهة بينية ودودة للمستخدم user friendly لتطوير المقررات وإدارتها ووضعها في تصرّف الطلاب. وتشرع دائرة تكنولوجيا المعلومات في الجامعة

بدمج نظام "وب سي تي" في نظام إدارة المعلومات الطلابية "بانر" Banner بحيث يسهل استخدام النظامين معاً، من قبل الطلاب والأساتذة معاً، بمستويات من الشفافية مختلفة، كل حسب موقعه.

ومن مشاريع دائرة تكنولوجيا المعلومات إنشاء نظام بوّابة portal للجامعة، يمكّن الهيئة التعليمية والعاملين والطلاب من تسجيل دخولهم الى واجهة بينية على الشبكة، تقدم لكل منهم برمجيات وموادا مشَخْصَنة personalized كل بحسب دوره وموقعه واختياراته الخاصة. وسيوفّر هذا المشروع أيضاً لكل المستخدمين إمكانية الوصول إلى كل البرمجيات والخدمات التي يُسمح لهم الوصول إليها على اختلاف مواقعها وأنواعها، وذلك باستخدام رمز دخول واحد فقط. وهذا يشمل المكتبة وإمكانية الوصول إلى مجموعة واسعة من الموارد، مثل الدوريات وقواعد البيانات والوب وإنترانت الجامعة، وذلك عبر صفحة واحدة فقط.

الهيئة التعليمية وتكنولوجيا المعلومات

يعتبر أي عضو في الهيئة التعليمية في أي جامعة اليوم إمكانية الوصول إلى أحدث التكنولوجيات أمراً مسلّماً به. وذلك يشمل وصولاً سريعاً ومأموناً إلى الإنترنت، وأجهزة وأنظمة برمجيات الأبحاث وصفوفاً مزودة بأجهزة العرض الإلكترونية وأجهزة البحث للطلاب، وشبكات متقدمة للاتصالات وللوسائل المتعددة الوسائط وللاتصلات.

ويمكن لأعضاء الهيئة التعليمية حالياً استخدام خدمة الاجتماع من بُعد صوتاً وصورة video-conferencing للاجتماعات وللمؤتمرات، وهي خدمة مفيدة للغاية، لا سيما مع وجود حرمين جامعيين، الأمر الذي يعفي أفراد الهيئة التعليمية من عناء التنقل بينهما لإجراء الاجتماعات المشتركة، ويوسّع آفاق الفائدة من المؤتمرات التي تُجرى في أحد الحرمَين الجامعيَّين، بحيث يستفيد منها أيضاً الحرم الآخر.

ولعلّ التحول في طرائق التعليم وتكييفها مع الوضع الجديد هما من التحولات الكبرى التي يجب أن تحصل في مؤسسات التعليم العالي حين تتبنى تطبيقات تكنولوجيات المعلومات والاتصال. ومن مخطّطات الجامعة أن تدفع التطوير المهني للهيئة التعليمية في اتجاه تزويد أعضائها بمهارات استخدام التكنولوجيا في التعليم، وتشجيعهم على تنمية هذه المهارات باستكشاف كل جديد في هذا المجال. وتعي الجامعة اللبنانية الأميركية

أهمية وضع آلية مخطط لها لتحقيق هذا الهدف. وتتراوح التكنولوجيات التي تسعى إليها بين استخدام برمجيات الحاسوب في التعليم إلى توليف مواد المقررات ووضعها على الشبكة، وصولاً إلى نماذج من التعليم من بُعد بشكلَيْه: المتزامن واللامتزامن.

العاملون في الجامعة وتكنولوجيا المعلومات

ليس الإداريون بمنأى عن تأثيرات ثورة تكنولوجيا المعلومات. فمع كون الجامعة مؤسسة أكاديمية، فهي تحتاج إلى إدارة فعّالة مدعومة بالتكنولوجيا، لا سيّما مع توسّع استخدامها في المجال الأكاديمي.

تتوفر للعاملين في الجامعة حالياً أحدث برمجيات المحاسبة وإدارة القروض والمنح الجامعية وإدارة المعلومات الطلابية. ويستطيع الإداريون حالياً الاتصال بكل وحدات الجامعة وبالعالم الخارجي عبر شبكة سريعة. وتشرع الجامعة بإنشاء نظام إلكتروني لإدارة الموارد البشرية Human Resources Management System (HRMS)، يؤمّن لموظّفي الجامعة إمكانية الوصول إلى ملفاتهم وإلى البيانات على الشبكة وإمكانية استخدامها وتيويمها updating عبر برنامج تصفح مُشَخْصَن personalized browser.

وسيتم إنشاء نظام كامل لأرشفة الوثائق وإدارتها، الأمر الذي يسمح لمختلف دوائر الجامعة بمسح كل الوثائق المهمة وأرشفتها. وبهذا يتوفر للجامعة أرشيف كامل يمكن الحفاظ عليه والوصول إليه بناء على نظام أمان يوفرّ إمكانية الوصول إلى المعلومات بحسب موقع المستخدم ودوره، عبر واجهة بينية مدروسة.

وبفضل إمكانية الخدمة الذاتية هذه، سيكون بإمكان العاملين في الجامعة القيام بعملهم بدرجة قليلة من الدعم والمتابعة الضرورية. فالاتجاه هو نحو تكامل كل الأنظمة التكنولوجية الإلكترونية ودمجها لتسهيل استخدامها، والتقليل قدر الإمكان من الأعمال الورقية المكتبية. وبهذا ينتج عن استخدام التكنولوجيا مزيد من الفعالية في تسيير أمور الجامعة.

الشبكة المحلية اللاسلكية

الشبكة المحلية اللاسلكية Wireless Local Area Network (WLAN) هي وسيلة لتوسيع الشبكة المحلية LAN وبالتالي الوصول إلى الإنترنت، دون الحاجة إلى التوصيل السلكي

أو إلى أعمال بنى تحتية كبيرة. فبدلاً من الاتصال عبر وصلة حائط بالشبكة المحلية، يمكن الاتصال بها لاسلكياً عبر "نقطة وصول" Access Point (AP). كل ما يلزم هو أن يكون حاسوب المستخدم مزوَّداً ببطاقة للشبكة المحلية اللاسلكية، وهي متوفرة اليوم في معظم الحواسيب المحمولة الحديثة. بفضل هذه البطاقة يمكن الاتصال بعملية سهلة بنقطة الوصول AP، وهي بدورها تصل الحاسوب بالشبكة المحلية للجامعة، ومنها إلى الإنترنت، وإلى كل الخدمات المتوفرة عبر الاتصال السلكي المعتاد.

وبذلك، إذا توافرت خدمة الشبكة المحلية اللاسلكية، وإذا تزوّد كل طالب بحاسوب محمول أو بأي جهاز إلكتروني لاسلكي آخر، يمكن توسيع إمكانيات التعلّم إلى كل زاوية من زوايا العالم من داخل الصف، أو من أي نقطة داخل الحرم الجامعي، حتى الكافتيريا والسكن الجامعي والساحات الخضراء.

لقد انتشر استعمال الشبكات المحلية اللاسلكية في البداية بسبب سهولة استعمالها وانخفاض كلفتها نسبياً. أما اليوم، فقد غدا استعمالها شبه ضروري مع تعاظم دور الإنترنت ومع تزايد الحاجة إلى الوصول إلى الوب في كل وقت ومن أي مكان. وقد غدا توافر الشبكة المحلية اللاسلكية عاملاً مهماً عند الطلاب في بحثهم واختيارهم للجامعة التي يريدون الانتماء إليها. فدليل الطالب الذي طوّرته EDUCAUSE (2004) ونشرته بالتعاون مع الجمعية الأميركية لمكاتب التسجيل الجامعية ومسؤولي القبول في الجامعات AACRAO والجمعية الوطنية لاستشارات القبول في الكليات والجامعات NACAC، يقدّم النصائح للطلاب حول "ما يجب معرفته والسؤال عنه حين البحث عن كلية أو جامعة". ومن الأسئلة التي يُنصح بطرحها: "هل يوفّر الحرم الجامعي شبكة لاسلكية؟ وفي حال الإيجاب، فما هي نسبة المساحة من الحرم التي تغطيها إمكانية الاتصال بهذه الشبكة؟" (EDUCAUSE, 2004). وهذه الأسئلة تبيّن أن من مقوّمات اتخاذ القرار بالانتساب إلى جامعة معينة هو مدى توفيرها لشبكة لاسلكية، الأمر الذي يعكس مدى ضرورة هذه الشبكة لسير عمل مؤسسات التعليم العالي حالياً.

نقدّم في ما يلي عرضاً موجزاً لفوائد استخدام الشبكة المحلية اللاسلكية والقضايا المرتبطة بها وبتطبيقاتها، ولتأثيراتها ونتائجها على التعليم والتعلّم.

مشروع الشبكة المحلية اللاسلكية في الجامعة اللبنانية الأميركية

أطلقت الجامعة اللبنانية الأميركية مشروع "الحرم الجامعي اللاسلكي" في كانون الأول (ديسمبر) من العام ٢٠٠٤، حيث أعلنت عن إمكانية استعمال الشبكة المحلية اللاسلكية داخل الحرم الجامعي.

ويتضمن المشروع الحالي للشبكة المحلية اللاسلكية ١٨٦ نقطة وصول APs تتوزع في حرمَي بيروت وبيبلوس الجامعيين. وتخطط الجامعة لزيادة هذا العدد إلى ٢٠٠ نقطة وصول، مع ازدياد المباني المخصّصة لكلية إدارة الأعمال وللمكتبة في حرم بيروت. وقد بدأ التخطيط لهذا المشروع منذ سنتين، حيث تمّ تأمين الميزانية له ووضع خطة العمل. واستغرق العمل على الأعمال الإنشائية حوالي أربعة أشهر.

وقد تَطَلَّب المشروع اتخاذ قرارات في أكثر من مرحلة من مراحل إنشاء الشبكة الداخلية اللاسلكية. فقد تقرر فصلها نهائياً عن الشبكة المحلية السلكية الموجودة أصلاً، لدواعي الأمان وأمن الشبكة والمعلومات. إلا أن كل التطبيقات والبرمجيات والخدمات المتوفرة على الشبكة السلكية ستكون متوفرة على الشبكة اللاسلكية، عبر قناة مَحميّة. وبهذا سيكون بإمكان أي طالب أو أستاذ أو عامل في الجامعة مع حاسوب محمول أن يتصل بالشبكة المحلية اللاسلكية، وذلك باستخدام اسم المستخدِم للبريد الإلكتروني وكلمة السرّ. كما يتسنى ذلك أيضاً لكل زائر أو موظف مؤقت، وذلك باستخدام حسابات مؤقتة لضيوف الجامعة أو زوارها.

ويمكن للشبكة الداخلية اللاسلكية أن تنقل البيانات، كما يمكنها نقل الصور والأصوات والوسائط المتعددة. وهي توفر لكل المعنيين إمكانية الاتصال اللاسلكي بالإنترنت وغيرها من الشبكات والخدمات المتوفرة أصلاً عبر الشبكة المحلية السلكية.

وفي أقل من أسبوعين من إطلاق المشروع، تمّ عبر شبكة الجامعة اللاسلكية ١٦٢ اتصالاً من حواسيب محمولة مختلفة أو من أجهزة لاسلكية أخرى. ويبدو هذا العدد ذا دلالة إيجابية إذا أخذنا بالاعتبار أن اقتناء الحاسوب المحمول ليس إجبارياً في الجامعة اللبنانية الأميركية كما هو في الكثير من الجامعات في الولايات المتحدة. وقد شكّل الطلاب ٨٠٪ من المتصلين.

فوائد الشبكة المحلية اللاسلكية في الجامعة

الفوائد الأكاديمية:

لقد أصبحت الإنترنت من الأهمية بمكان بحيث لم يعد من الممكن مجرد التفكير بالبدء بأي مشروع دون اللجوء إليها. وتستطيع الشبكة اللاسلكية أن تعزز كفاية الطلاب في استخدام الإنترنت عبر توفير الوصول إليها بسهولة في أي وقت ومن أي مكان ضمن الحرم الجامعي. كما أن ذلك يساعد في تعزيز قدرات البحث وتقنياته ومهارات التواصل الضرورية لأي عمل تعاوني مشترك.

وإذا حصل الطلاب على التوجيه التربوي الضروري، يمكن لهم التفاعل مع طلاب آخرين أو مع خبراء، ومناقشة قضايا مختلفة معهم خارج إطار الجامعة أو المدينة أو حتى البلد. وفيما يصبح العالم أكثر تقدماً تكنولوجياً، يغدو التعرف إلى ثقافات أخرى وطرق أخرى للعيش وفهمها ضرورة حتمية. ومن الخدمات التي تؤمّنها الشبكة المحلية اللاسلكية في الجامعة اللبنانية الأميركية للطلاب، مثلاً، بث قناة CNN بثاً حياً على هذه الشبكة، لإبقائهم على بيّنة من الأحداث الجارية ولتعزيز تفكيرهم النقدي ونقاشاتهم.

و"يمكن للمعلمين إدراج وسيط بديل، مثل الاتصال بواسطة الحاسوب (CMC computer-mediated communication) مثلاً، لإجراء نقاش وتفاعل مع الطلاب، الأمر الذي يشجع المترددين منهم على المشاركة في بيئة الصف العادية" (Cooney, 1998). ويمكن وضع المناهج وتصميمها بحيث تمكّن الطلاب من التفاعل مع زملائهم ومع المعلم، في غرفة الصف، باستعمال أجهزة لاسلكية، الأمر الذي يساعد على إشراكهم بشكل فاعل في مجريات الدرس. وبهذا فهي تسمح للمعلمين بتعديل طرائقهم بشكل كبير. فكل الطلاب يستطيعون الاتصال بتكنولوجيات مختلفة، وبأساتذتهم، وببعضهم البعض. ويمكن للأساتذة الحصول على ردود فعل طلاب الصف جميعاً، حتى منهم الأكثر خجلاً وحذراً. ويمكن أيضاً للطلاب فاقدي القدرة على النطق أن يشاركوا في الصف ويطرحوا أسئلة عبر برمجيات المحادثة.

وقد جرى مؤخراً تطوير بعض الأنظمة المناسبة لهذا الوضع، ومنها مثلاً نظام المحاكاة للتعليم التفاعلي Wireless Interactive Teaching Simulations (WITS) الذي:

> "يمكّن الطلاب من التعبير عن تفكيرهم عبر "اللعب" بأحد المتغيرات أو إعطاء قيمة معينة لمتغير ما. هذه القيمة تؤثر على المنظومة بأكملها، وهو أمر

يظهر للطالب عبر المحاكاة. وهكذا، يستطيع الطالب أن يحلّل النتائج والآثار التي خلّفتها القيمة التي اختارها على المنظومة الكاملة. وإذا لم تكن هذه الآثار مرغوباً بها أو لم تكن تلك التي كان يتوقعها، يعود إلى مراجعة القيمة التي اختارها ويعدّل فيها بما يتوقع أن يوصله إلى النتيجة المنتظرة. هذا النوع من النشاط يستمر عادة عبر دورات cycles متلاحقة من التجارب، تزوّد كل منها الطالب بمزيد من المعلومات تخوّله مراجعة أفضل لفهمه الأساسي للمنظومة وللنموذج. وقد سُمِّيت هذه العملية "التفكير في الفعل" "Reflection-in-action" (Schon, 1987) و"النظريات في الفعل" "Theories-in-action" (Land, 1995). فكل دورة من دورات التجريب بواسطة المحاكي تؤدي إلى تطوير "نماذج عقلية" مرنة ومتينة عند الطلاب (Vosniadou, 1994). وبهذا يستطيع الطلاب بناء فهمهم الخاص للمنظومة من عدة جوانب، بعد أن يكونوا قد جربّوا عدة قيم للمتغير الواحد عبر عدة دورات للتجربة. وبهذا يتكون لدى الطلاب فهم أفضل لمفاهيم المقرر عبر تجاربهم، الأمر الذي يجنّب المعلم إعادة تدريس المحتوى الذي لم يفهمه الطلاب. ومع أن تطبيق طرائق التعليم الناشط بالاستكشاف ليس مستحيلاً بدون استعمال أنظمة تكنولوجية تمكّن الطلاب من اختبار عدة نماذج وتجربتها بسرعة في وقت قصير، إلا أنه في غاية الصعوبة." (Ball, Eckel & Oliver, 2002).

ومن فوائد الشبكة المحلية اللاسلكية في إدارة التعلّم أنها تمكّن الطلاب من التبادل والتعاون بحريّة فيما بينهم ومع أساتذتهم، كما تمكنهم من استكشاف قواعد بيانات المكتبة بحثاً عن المقالات وعن الكتب، ومن تسجيل مقرراتهم على الشبكة.

ومن فوائدها أيضاً أن باستطاعتها تحويل أي مجال مكاني أو صف إلى مختبر للحاسوب، إذ يمكن للطلاب الوصول إلى المخدّم الأكاديمي من أي مكان من الحرم الجامعي، وليس فقط من مختبر الحاسوب أو من المكتبة. وهذا الأمر من شأنه تسهيل عملية التعلم والتعاون بين الطلاب، كما من شأنه تخفيض مستوى توترهم الذي يسبّبه انتظار دورهم للوصول إلى حاسوب متوفر للاستعمال.

ومن فوائدها المتعلقة بالمكان وكيفية استعماله ما جاء في قول زْمود: "إن المدارس الجديدة تُبْنى في الوقت الحالي باعتماد أفكار مبتكرة لجعل بيئة التعلم أكثر تفاعلية. ومن هذه الأفكار مثلاً استحداث مبان مزوّدة بـ"Pods" وهي غرف مفتوحة واسعة

ومرنة بحيث يمكن تقسيمها بفواصل زجاجية. وهذه الغرف تمكّن المعلمين من تقرير ما إذا كانوا يريدون قاعة واسعة للمحاضرة أو بيئة صفية أصغر وأكثر حميمية. واعتماد بنية تحتية لشبكة محلية لاسلكية مناسب جداً في بيئة كهذه. فالاتصالات اللاسلكية تلغي الحاجة إلى تمرير الأسلاك في جدران المبنى وعبرها. فإذا تمّ إنشاؤها، يمكن تحريك الشبكة المحلية اللاسلكية ونقلها من مكان إلى آخر بحدّ أدنى من التعديلات والتشكيل. وهذا أمر ضروري بشكل خاص في بيئة Pod، حيث قد يرغب المعلم في تحريك الفواصل لتعديل بيئة التعليم والتعلّم" (Zmud, 1999).

الفوائد الإدارية:

إدارياً، تستفيد الجامعة من الشبكة المحلية اللاسلكية لجهة تأمين المرونة والديناميكية للعاملين المتنقلين. فالموظفون المضطرون للتنقل بين الحرمين الجامعيين يبقون على اتصال بالشبكة ويستطيعون تأدية عملهم من أي مكان ضمن الحرمين.

وتساعد إمكانية التهاتف اللاسلكي على الاتصال بموظفي الدعم والمساعدة في أي وقت. فباستطاعة هؤلاء حمل رقم هاتفهم الداخلي معهم في كل مرة يضطرون فيها لترك مكاتبهم. وبدلاً من الاضطرار للاتصال بالهاتف الخلوي أو جهاز التخابر اللاسلكي، يمكن الآن الاتصال بالعاملين والموظفين باستعمال رقم هاتفهم الداخلي في الجامعة، أينما كانوا داخل الحرمين الجامعيين، دون زيادة المصاريف. ويستطيع نزلاء السكن الجامعي أيضاً الاستفادة من وجود الشبكة المحلية اللاسلكية وقدراتها في نقل الأصوات لاسلكياً. فبإمكانهم إجراء الاتصالات واستقبالها عبر حاسوبهم المحمول، حيثما كانوا داخل الحرم الجامعي، وكأنهم يستخدمون هاتف غرفتهم الداخلي. ويمكن أيضاً وضع كاميرات لاسلكية في أماكن مختلفة من الحرم الجامعي لتعزيز تدابير الأمان ولتحقيق حماية أكيدة لممتلكات الجامعة.

ويمكن كذلك لأفراد الهيئة التعليمية أو للموظفين المجتمعين في إحدى قاعات الاجتماعات أن يتخذوا الخطوات المناسبة عبر حواسيبهم المحمولة، بحسب ما يستجد في الاجتماع من حاجات. يمكنهم مثلاً البحث عن أي معلومات ضرورية أو إرسال بريد إلكتروني أو الاطلاع على ملفات الطلاب أو مراجعة جداول أعمالهم المشتركة، وغير ذلك مما يتطلب الاتصال بالشبكة.

قضايا مطروحة

كما هو الحال لدى استعمال أي تكنولوجيا جديدة، تظهر بعض القضايا التي تحتاج إلى معالجة وتتطلب مزيداً من الدراسة والبحث لإيجاد حلول مناسبة لها.

لقد كانت قضية الأمان وما زالت من القضايا المطروحة بشدة مع استخدام الشبكة المحلية اللاسلكية. فالمعلومات والبيانات تنتقل ما بين حاسوب المستخدم المحمول ونقطة الوصول AP، عبر الهواء، الأمر الذي يعرّضها للتعديل أو السرقة أكثر مما لو كانت تنتقل عبر شبكة سلكية. فباستطاعة موجات الراديو أن تتنقل عبر الجدران والسقوف، كما من الممكن أن يلتقطها غريب ما من خارج الحرم الجامعي. ومن أجل تفادي هذا الخطر، وللحيلولة دون استخدام الشبكة من خارج الحرم الجامعي، فقد اتُخذَت عدة تدابير وقائية. من هذه التدابير لزوم استعمال اسم مستخدِم وكلمة سر للوصول إلى الشبكة. في الواقع، يستطيع أي مستخدِم الوصول إلى الصفحة الرئيسية للشبكة الداخلية اللاسلكية، ولكن من الواجب استخدام كلمة السر لاستعمال أي خدمة من خدمات الشبكة. وقد تمّ تشفير كل رموز الدخول بحيث لا يمكن استراق هذه المعلومات.

وقد تمّ تقسيم الشبكة الداخلية اللاسلكية إلى ثلاث "مناطق"، لكل منها مستوى مختلف من درجات الأمان. المنطقة الأولى هي "المنطقة العامة" "Public Area"، وهي لا تستعمل أي شيفرة. وتُستعمل هذه المنطقة لتَصَفُّح الإنترنت Internet Browsing، كما يكون الأمر عليه مثلاً في مقاهي الإنترنت. أما المنطقة الثانية فهي مخصصة لأفراد الهيئة التعليمية وللموظفين، وتستخدم شيفرة Encryption لكل البيانات عبر شبكة خاصة افتراضية Virtual Private Network (VPN). أما المنطقة الثالثة، فهي مخصصة للطلاب، وتستخدم شيفرة للبيانات عبر استخدام شهادات خاصة certificates للطلاب الذين يحتاجون الوصول إلى مخدّمات المختبرات وغيرها من الموارد المحدودة الاستخدام.

وبسبب محدودية التكنولوجيا المتوفرة حالياً، فإن الشبكة المحلية اللاسلكية تبقى أبطأ من الشبكات السلكية. فسرعتها تبلغ ٥٤ ميغابايت في الثانية. ومع أن هذه السرعة تعتبر تحسناً كبيراً نسبة إلى السرعة البالغة ١١ ميغابايت في الثانية خلال العام الماضي، إلا أن الشبكة السلكية تبقى أسرع بكثير، إذ تبلغ ١٠٠ ميغابايت في الثانية، وحتى ١٠٠٠ ميغابايت في الثانية في بعض الأحوال. وبسبب هذا الفارق في السرعة، يجب انتقاء التطبيقات التي يمكن حالياً تنفيذها على الشبكة اللاسلكية. ومن هذه التطبيقات

برمجيات الوسائط المتعددة، التي ستتم جَدْوَلة مواقيت استخدامها على الشبكة اللاسلكية في أوقات محدّدة من النهار.

وقد برزت للعيان قضية يجب أن تؤخذ بالاعتبار، وقد تستغرق وقتاً لإيجاد حلول لها. وقد ظهرت هذه القضية خلال المسح الذي أُجري للتحقق من فئات مستخدمي الشبكة اللاسلكية، خلال الأسبوع الثاني بعد إطلاقها، إذ لوحظ أن ٨٦٪ من مستخدمي الشبكة هم من الذكور. فمن بين ١٦٢ مستخدماً، كانت مستخدمة واحدة من أفراد الهيئة التعليمية، وخمس موظفات وعشرون طالبة فقط من الإناث. ومن الواضح أن هذا الأمر يحتاج مزيداً من التدقيق ويبين ضرورة اتخاذ تدابير لتشجيع الإناث من الطلاب والأساتذة ودعمهنّ خلال استخدامهن للشبكة وللتكنولوجيا بشكل عام.

الخاتمة

قدّمت هذه الورقة بإيجاز تجربة الجامعة اللبنانية الأميركية في استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال، مع التركيز على الشبكة المحلية اللاسلكية التي أنشأتها لإطلاق فكرة "الحرم الجامعي اللاسلكي". وبما أن هذه الخطوة هي خطوة رائدة في المنطقة العربية ومنطقة الشرق الأوسط، نأمل أن تكون هذه الورقة ذات فائدة في التعرف إلى الفوائد والعوائق والقضايا المطروحة.

المراجع

Ball, S. B.; Eckel, C. C. & Oliver, K. (2002). Wireless interactive teaching simulations. *Campus Technology Magazine (formerly Syllabus). 10/1/2002.* Retrieved from [http://www.campus-technology.com/article.asp?id=6773].

Cooney, D.H. (1998). Sharing aspects within Aspects: Real-time collaboration in the high school English classroom. In C.J. BONK & K.S. KING (Eds), *Electronic collaborators: Learner-centered technologies for literacy, apprenticeship, and discourse*. Lawrence Erlbaum Associates. pp. 263-287.

EDUCAUSE (2004). *Student guide to evaluating information technology on campus.* Retrieved from [http://www.educause.edu/StudentGuidetoIT/873].

Hagner, P. & Barone, C. (2001). Technology-Enhanced Teaching and Learning; Leading and Supporting the Transformation on Your Campus. *Educause Leadership Strategies, No. 5.* xiv-xvi. Jossey-Bass. Retrieved from [www.educause.edu]

Hawkins, B.L. (2000). Technology, education, and a very foggy crystal ball. *EDUCAUSE, Nov./Dec. 2000.* 65-73.

Maldonado, M.F. (2004). *Responding to new demands. Grid computing in higher education: Trends, values and offerings.* IBM. Retrieved from

[http://www-1.ibm.com/industries/education/doc/content/bin/edu_grid_computering_in_higher.pdf].

Zmud, J. (1999). *FSUS virtual campus: Proposal for the evaluation of Wireless LANs -Draft.* Whitepaper Bureau of Strategic Technologies, Florida State. Retrieved from[http://www.myflorida.com/stp/whitepaperarchive/wlan.doc].

مراجع عامة

BECTA (2003). *What the research says about network technologies in teaching and lerning.* British Educational Communications & Technology Agency. Retrieved from

[http://www.becta.org.uk/page_documents/research/wtrs_network.pdf#search=' effect%20of%20wireless%20technologies%20on%20teaching].

Benson, J. (2004). St John's University outfits students with the technology needed to learn and succeed. *T.H.E. Journal.* Retrieved from

[http://www.thejournal.com/magazine/vault/A4739.cfm].

EDUCAUSE (2004). *Campus Wireless LAN survey.* June 2004. EDUCAUSE Wireless Working Group. Retrieved from [http://www.educause.edu/ir/library/pdf/EPO0411.pdf].

Fletcher, G. H. (2004). Examining the wireless classroom. *T.H.E. Journal.* Retrieved from [http://www.thejournal.com/magazine/vault/A4707.cfm].

Ham, E. & Warner, J. (2004). Can you hear me now? Leveraging the wireless carrier market. *School Construction News.* Emlen Publications Inc. Retrieved from

[http://www.schoolconstructionnews.com/index.cfm?do=otm2&otm_id=168].

Hawkins, B. L.; Rudy, J. A. & Madsen, J.W. (2004). *EDUCAUSE Core Data Service 2003. Summary Report (ID: PUB8001).* EDUCAUSE. Retrieved from [http://www.educause.edu/LibraryDetailPage/666?ID=PUB8001].

Nair, P. (2002). *The role of wireless computing technology in the design of schools.* National Clearinghouse for Educational Facilities. Retrieved from [http://www.designshare.com/Research/Nair/wireless_school_design.htm].

NASSCOM-Mckinsey (1999; 2002). Information Technology: Growth and development strategy. In *NASSCOM-Mckinsey Reports*, 1999 and 2002.

The New Academy (2003). Learner-centered principles, design and practice: Putting the learner at the center. In *National Learning Infrastructure Initiative Annual Review*, 2003. The Rickard Group, inc. Retrieved from [www.educause.edu/nlii/meetings]

Ware, B. (2002). Directions for computing at Syracuse University. Technology directions. In *Focus On Learning*. Syracuse University. pp. 1 - 19.