1

الاستفادة من النقرات الأولى للوحة المفاتيح: تحول تكنولوجي في جامعة ديلاوير

ديفيد بي. روزيل و جنجر بنهولستر
David P. Roselle
Ginger Pinholster

تمهيد:

تشهد جامعة ديلاوير تحولاً تقنيةً سوف يستمر لفترة لا بأس بها في القرن الحادي والعشرين. إن مجالات استخدام التقنية لتحسين الكفاءة الإدارية وتخفيض تكاليف الإدارة ولتعزيز خبرات التعلم لم تكن أهدافاً في حد ذاتها، بل كانت بدلاً عن ذلك قرارات تكتيكية من أجل إعادة تخصيص الأموال لدعم الزيادات في تعويضات الأقسام والموظفين، والزيادات في المنح الدراسية الطلابية، وتحسين المرافق والوصول إلى أحدث التجهيزات.

يعود الكثير من الفضل للزملاء الذين شاركوا عن طيب خاطر وبحماس وذكاء في تحول الجامعة. وإن رواياتهم المسرودة هنا تلقي الضوء على تحول جامعة ديلاوير.

التحولات:

تتراقص أجسام خضراء وصفراء وأرجوانية مشعة عبر إحدى شاشات شبكة العنكبوتية العالمية، وتبعث الحياة في أجهزة التشغيل الداخلية لآلة النسخ الفوتوغرافي. وفيما يتدحرج سلك أرجواني طويل من اليمين إلى اليسار، تتحول

لوحة توصيل ضوئي خضراء فجأة إلى اللون الأحمر موضحة شحنة موجبة. وبعد ثوان، يومض ضوء أزرق يضيء وثيقة أصلية، وتنهال على لوحة النسخ بقع سوداء من سائل مادة صبغية مشحونة سلبياً، تتطفل على جزئيات ناقل أكبر.

رغم أن هذا الإحياء البسيط تشبه صورة متحركة، فإنه يساعد الطلاب المتخصصين في مواد غير علمية في جامعة ديلاوير على إتقان التقنية المعقدة للموصلية الضوئية. وبالمثل، يستطيع الطلاب غير المتخرجين المسجلين في دورات الفيزياء التمهيدية التي يديرها الأستاذ المساعد جورج هـ. واتسن (George H. Watson) استكشاف المبادئ التي تحكم دورات المحركات- دون أن تتسخ أيديهم. ولا يزال واتسن يجلب أجهزة ميكانيكية داخل غرف الصف، ولكنه يستحدث أيضاً دروساً محوسبة تكون رديفة للتعليم القائم على الخبرة العملية المباشرة وتدعم المفاهيم العامة.

يقول واتسن إنه يمكن للطلاب من أماكن إقامتهم ودراستهم ومواقع الحوسبة المنتشرة في سائر أنحاء الجامعة والموصولة بالشبكة أن يعيدوا عرض الصور بالقدر الذي يريدونه. ويمكن بلوغ فهم الطلاب المعزز بطريقة أسهل وذلك بسبب طبيعة هذا الشكل من التدريس المصمم للسماح للطالب بالتعلم وفقاً لمعدل استيعابه.

أثناء الدراسة في قاعة غور يستكشف واتسن دروسه المعتمدة على الشبكة على شاشة بحجم الجدار ويستخدم لوحة رئيسية تضبط باللمس من أجل تحريك حجم الصوت ونوعية الصورة. ويوصل الطلاب حواسبهم المحمولة بالشبكة أو أنهم يدورون في مقاعد من الطراز المستخدم في المسارح لتشكيل مجموعات صغيرة. وبهذه الطريقة، يعمل مرفق غرف التدريس الجديد الذي تبلغ مساحته 65 ألف قدم مربع بطريقة ترادفية ذات تقنيات تدريسية لمساعدة الطلاب كي يصبحوا دارسين فعالين على مدى الحياة- وهو هدف مؤسسي رئيسي. وبتوجيه من واتسن الذي يعمل بشكل وثيق مع فريق من رواد جامعة ديلاوير معترف بهم وطنياً في التعلم

المرتكز على المشاكل، يصبح الطلاب الجامعيون الذين لم يتخرجوا بعد مفكرين هامين، لا سيما من خلال تجارب بحثية في غرف التدريس المتصلة بالشبكة.

تساعد الدروس بواسطة الشبكة طلاب جامعة ديلاوير على أن يتعلموا كيف يقدرون العملية العلمية والعالم حولهم، بصرف النظر عما إذا كانوا يخططون لتولي مهن فنية. إن المقاربة التي يسلكها واتسن وصولاً إلى التعلم في غرفة التدريس واستخدامه الابتكاري للتقنية هو مثال على التركيز المزدوج الذي تتبعه الجامعة على قوة الاكتشاف والحساب لدى الطلاب الجامعيين. إن مبادراته جنباً إلى جنب مع جهود مماثلة قام بها زملاؤه في الهيئة التدريسية قد رفعت جامعة ديلاوير إلى مصاف نخبة عشر مؤسسات أمريكية قالت مؤسسة العلوم الوطنية في سنة 1997 أنها تبرهن على "ريادة جريئة" في غرف التدريس. كما أن قوة الجامعة في تقنية المعلومات قد أدت إلى نيلها جائزة CAUSE نظراً لامتيازها في العمل في مجال الشبكة في الحرم الجامعي في سنة 1994، عندما جرى وصف جامعة ديلاوير كنموذج لمؤسسات أخرى تعمل في مجال التعليم العالي في سائر أنحاء الولايات المتحدة. وفي سنة 1995، نالت الجامعة جائزة CAUSE أخرى بالنظر إلى ما تقدمه من أفضل أساليب في الخدمة. وفي سنة 1998، صنفت مجلة ياهو إنترنت لايف (Internet Life) في قوائمها التي تدرج فيها "أكثر الجامعات ربطاً بالشبكة" جامعة ديلاوير في المرتبة الحادية عشرة في البلاد و في المرتبة الرابعة بين المؤسسات التي تحصل على إعانات من الولاية.

لم يحدث هذا التحول في الموارد المحوسبة جامعة ديلاوير بين عشية وضحاها، إذ إن خلق بيئة قادرة على إنتاج طالبين اثنين من رودس على مدى السنوات العديدة الماضية- بمن فيهما الفائز دوغلاس ماورو دي لورنزو (Douglas Mauro de Lorenzo) في سنة 1998- اقتضى إعادة هندسة كل مكتب وكل مخبر وكل مكتبة وكل حيز طلابي في خمس جامعات مختلفة من السوق المركزية للجامعة من نيوارك (Newark) التي

تصطف الأشجار على جانبيها إلى جامعة هوغ ر. شارب (Hugh R. Sharp) بعيداً عن روزفلت إنلت (Roosevelt Inlet) في لوز (Lewes) والموقف هو أنه ينبغي النظر إلى الوصول إلى الشبكة مثلما ننظر إلى الكهرباء: متوفرة في كل مكان ومجانية للمستخدم النهائي.

لم يكن استثمار الجامعة في تقنيات المعلومات تافهاً، ولكن العائد من ذلك الاستثمار قد تجاوز حتى أشد التنبؤات تفاؤلاً من حيث توظيف واستبقاء الهيئة التدريسية والموظفين والطلاب؛ وتحسين الخدمات والموارد للهيئة التدريسية والموظفين والطلاب؛ وزيادة الكفاءة المؤسسية؛ وإمكانية تخفيض عدد الموظفين أو إعادة توزيعهم؛ وتخفيض أسعار المطبوعات الورقية؛ وغيرها من الفوائد.

البدء بشركة بوروز (Burroughs)

لم تبدأ الجامعة إلا في سنة 1984 في الابتعاد عن نظام معالجة بطل استعماله من إنتاج بوروز (وهي شركة أصبحت فيما بعد جزءاً من شركة يونيسيس (Unisis) واتجهت نحو مرفق حوسبة مركزي موصول إلى الشبكة يرتكز على تجهيزات IBM. إن نائب المدير التنفيذي ديفيد تي. هولويل (David E. Hollowel) الذي جاء إلى جامعة ديلاوير في سنة 1988 . لاحظ أن الجامعة كانت من حيث الأجهزة الحاسوبية في العصور المظلمة و كانت لديها نظم وإجراءات إدارية تعود إلى الحقبة التي كانت فيها الجامعة مؤسسة أصغر بكثير. وحسب قول دانيال ج. غريم Daniel J. Grim، المدير التنفيذي لخدمات الشبكات والنظم في جامعة ديلاوير، فقد كانت أجهزة Burroughs تعود إلى منتصف السبعينات. وكانت تلك المكاتب الإدارية الموصولة بشركة Burroughs تفعل ذلك عبر مطاريف بلا معالج، وكانت قلة من الهيئة التدريسية متصلة بشبكة وكالة مشاريع البحث المتقدمة (Arpanet)، التي كانت الأساس لشبكة إنترنت في ثمانينات القرن العشرين.

في أواخر الثمانينات، تم تركيب شبكة غير مجربة في الجامعة تشمل ثلاث عقد في المواقع الرئيسية. ثم في سنة 1990، أعلنت إدارة جديدة في الجامعة سلسلة من التحسينات الكاسحة في الشبكة نفذت تحت إشراف هولويل (Hollowell) وسوزان ج. فوستر (Susan J. Foster)، وبعد فترة قصيرة، تمت ترقية فوستر إلى منصب نائبة الرئيس لتقنيات المعلومات. وفي سنة 1997، تم انتخاب فوستر لتكون بمثابة رئيسة مجلس إدارة CAUSE.

في سنة 1998، أسفرت تلك الجهود عن شبكة على نطاق الجامعة بكاملها مع عرض حزمة فقارية قادرة على معالجة أكثر من مليار بت (bits) من المعلومات في الثانية، وترسل /10/ ملايين بت في الثانية إلى الحواسيب الشخصية والقاعات السكنية. وكان هذا التقدم أبعد من يكون عن القوة الحاسوبية المتوفرة لطلاب جامعة ديلاوير في أواخر الثمانينات حينما كان نظام الجامعة يرسل "ما يقرب من 700 حزمة معلومات في الثانية"، حسب قول غريم.

ومن أجل تحقيق قفزة من 700 حزمة إلى عشرة ملايين بت في الثانية، تعين على الجامعة أولاً تركيب شبكة طولها 700 ميل واستبدال فعلي لجميع المعدات والبرمجيات الموجودة. ويستذكر غريم بالقول إن الأيام الأولى من ذلك الجهد الضخم كانت "أشبه بركوب لعبة الأفعوانية" (roller coaster) قائلاً إنه بحلول سنة 1993 "أنجزنا أشياء لم نكن نتصور قط من الممكن حدوثها". فقد تم وصل كل غرفة سكن طلابي مادياً بشبكة الإثرنت (Ethernet)، وهي معبر إلى شبكة الإنترنت. فقد تم بحلول فصل الصيف التالي وصل كل صف ومكتب للهيئة التدريسية بالشبكة مادياً، وبحلول سنة 1996 تم تجهيز الحرم بكامله بمخارج تؤمن وصولاً مباشراً إلى طريق المعلومات السريعة الاتساع.

طوال هذه العملية، تم في جامعة ديلاوير شراء تقنيات المعلومات وملاءمتها حسب الطلب وتركيبها لإثراء التجربة الأكاديمية لكل طالب- وتحديداً من خلال

الاستحواذ على ضربات لوحة المفاتيح أو الأفكار بدلاً من مواعين الورق. وحين يستحوذ المستخدم على أولى ضربات المفاتيح الإلكتروني، يمكن تسخيرها لتحقيق وفورات في الوقت والورق والمال، إذ يصبح باستطاعة أعضاء الهيئة التدريسية وموظفي الدعم الذين تحرروا من الأعمال المملة مثل طباعة وإعادة طباعة المخطوطات والاستمارات الإدارية على الآلة الكاتبة، أن يركزوا بدلاً عن ذلك على مسؤوليات أسمى. وبالمثل، يؤمن المدراء خدمة أسرع وأقل كلفة للطلاب والهيئة التدريسية حين يتحررون من جبال من الأعمال الورقية المتكررة. وأخيراً، تصبح الخبرة التعليمية أشرح صدراً وأجزى ويصبح الطلاب الذين مثلاً يتخلون عن الدراسة ويضيفون مقررات تعليمية ببساطة عبر الهاتف أو الحاسوب إنما يشاركون فعلاً في عملية أعيدت هندستها لتصبح أكثر دقة وتقدم خدمة أفضل وتحتاج إلى دعم من الكوادر أقل بكثير.

منذ بدايات التحول التكنولوجي في جامعة ديلاوير، خلص المسؤولون الإداريون إلى استنتاج مفاده أنه ينبغي لتقنيةت المعلومات دعم أهداف مؤسسية رئيسية. وطوال فترة تسعينات القرن العشرين، جرى التشديد على عدة أهداف هي:

- ينبغي أن تكون جامعة ديلاوير مؤسسة ودودة للطلاب.
- ينبغي أن تكون مستويات التعويضات المقدمة للهيئة التدريسية والموظفين منافسة.
- ينبغي زيادة المساعدة المالية والمنح الدراسية المقدمة للطلاب.
- ينبغي أن تكون بيئات المعيشة والتعلم ممتازة.

لم تركب التقنية كيفما اتفق أو خدمة لذاتها فقط، وإنما بوصفها أداة لتوسيع الفرص التعليمية وفي الوقت ذاته أيضاً حصول طالب العلم على دعم من إدارة جامعية كفؤ. وفي جميع الأحوال، يقول Hollowell تسعى جامعة ديلاوير جاهدة إلى دعم تقنيةت ذات حد قاطع داخل نسيج المؤسسة بكامله، من حياة الطالب إلى التدريس، ومن الإدارة إلى الموارد".

السعي للوصول إلى الحرم الجامعي اللاورقي:

في شباط/ فبراير 1998، كان هناك 1250 موظفاً في جامعة ديلاوير ممن قاموا عمليات شراء بلغ عددها 5323 عملية باستخدام نظام محاسبي إلكتروني جديد أنشئ في سنة 1997. ومثلت هذه العمليات مشتريات بقيمة 7.1 مليون دولار، أي بمبلغ شراء وسطي قدره 321 دولار.

قبل سنة 1997، كان هذا العدد الكبير من المشتريات يحتاج إلى تهيئة ومعالجة نسخ متعددة من الاستمارات الورقية. ويذكر جورج س. واليويف George S. Wallueff، المدير المساعد لمكتب المشتريات في الجامعة أن برنامج "طلبية شراء بواسطة شيك" شكل ما يقرب من 30 ألف عملية بلغ مجموع قيمتها أربعة ملايين دولار من الأعمال.

وبموجب البرنامج الجديد، تصدر كل وحدة في الجامعة بطاقة شراء لموظفين معينين، تسمح لهم بإنجاز عمليات يوماً بيوم بالوقت الفعلي. ويستلم البائعون دفعة فورية من شركة البطاقات الائتمانية التي تقوم بعدئذ بتسيير فاتورة وحيدة للجامعة. وتتوفر كشوفات شهرية على الشبكة كي يراجعها حملة البطاقات وغيرهم. ويقول واليويف إنه يتوفر لدى المسؤولين الإداريين في غضون ذلك "مزيد من الوقت لكي يكونوا مدراء جيدين، إذ لا يتعين عليهم دفع أكوام من الأوراق عبر خط الأنابيب".

تسفر الاندفاعة التي قامت بها جامعة ديلاوير نحو حرم جامعي إلكتروني عن إدارة أكفأ فضلاً عن تحسين الموارد للمجتمع الأكاديمي برمته. مثلاً، في مكتبة هوغ م. موريس (Hugh M. Morris)، فإن نظاماً إلكترونياً لمعالجة طلبيات الكتب يزيد الآن الكفاءة التشغيلية، ويؤمن للزبائن معلومات أوفى عن مجموعات الكتب. في الماضي غير البعيد جداً، تقول جوزي وليامسون (Josie Williamson)، رئيسة مقتنيات المكتبة إن المقتنيات كانت تستند إلى ملفات ورقية، وتضيف "إنه كان لدى موظفي المكتبة هذه الاستمارات المتعددة الأجزاء مصنفة في كافة أرجاء المكان وكان من الصعب جداً تعقبها جميعها. والآن، باتت كلها إلكترونية ويستطيع الزبائن الذين

يستخدمون نظام [DELCAT نظام كتالوج بطاقات إلكترونياً] أن يروا بسرعة موعد توريد طلبية ما".

بالإضافة إلى نظام DELCAT الذي يمكن النفاذ إليه عبر شبكة (U- Discover)! وهو نظام معلومات جامعة ديلاوير الذي فاز بجائزة، تحتفظ المكتبة بقواعد بيانات متعددة موصولة بشبكات، تشمل مواضيع تتراوح بين التقاليد الشعبية والتمريض وحتى العلوم السياسية. وفي غضون ذلك، منذ خريف 1996، قامت قاعدتا بيانات صحفية وهما الدليل الأكاديمي الموسع التابع لمركز تحليل المعلومات (ASAP) ودليل الأعمال ASAP، بتوفير نفاذ إلى آلاف المقالات الصحفية الكاملة وبالنص الكامل الموصولة بالشبكة.

وثمة مورد جديد آخر لدى مكتبة الجامعة وهو (المحتويات الحالية) نظام جدول المحتويات الذي يسمح للهيئة التدريسية والطلاب بطلب السماح بالدخول إلى الإنترنت وذلك لمسح صفحات المحتويات وملخصات المقالات من 7000 مجلة مدرسية. تقول سوزان برنتسون (Susan Brynteson)، مديرة المكتبات "إن جامعة ديلاوير تنتقل من تحصيل لوازم المكتبات من "استعداد للطوارئ" إلى تسليم الوثائق في "الوقت المناسب تماماً". يشرح غريغ أ. سلفس (Greg A. Silvis)، مساعد مدير النظم الحاسوبية في المكتبة، قائلاً إنه يتم تحديث النظام أسبوعياً ويضم 200 فئة مواضيع قابلة للبحث عنها- من الفنون إلى علم الحيوان. يستطيع أحد أعضاء الهيئة التدريسية النفاذ من أي حاسوب في مكاتب الهيئة التدريسية والحواسب الموجودة في معظم دور سكن الهيئة التدريسية إلى ملخص أو موجز مادة صحفية مرغوب بها. إذا لم يكن لدى مكتبة الجامعة نسخة من المجلة، يمكن أن يطلبها عضو الهيئة التدريسية مباشرة بواسطة الخط الموصول بالشبكة. وإذ أصبح بالإمكان إنجاز الطلبيات على نحو شبه دائم في غضون 48 ساعة وغالباً ما يتم ذلك في غضون 24 ساعة، ينتاب أعضاء الهيئة التدريسية حماس إزاء هذه الوسيلة المريحة اللافتة للنظر.

لقد ساعدت إعادة هندسة العمليات الإدارية في جامعة ديلاوير في تخفيض المصاريف الثابتة وأدت إلى وفورات كبيرة على نطاق الجامعة بالكامل، ووفرت موارد موسعة للوظائف الأكاديمية. وفي الفترة بين السنة المالية 1990 والسنة المالية 1999، زادت الأموال المخصصة للوحدات الأكاديمية من 57٪ (نسبة 1.5٪ مركبة سنوياً)، بينما زادت الموازنات الإدارية بنسبة 28٪ (نسبة 8.2٪ مركبة سنوياً)، وذلك وفقاً لتحليل تسع سنوات أنجزه مؤخراً مكتب الموازنات في الجامعة.

تقول كارول رايلي (Carol Rylee)، مديرة مكتب الموازنات، إن زيادة الموازنات الأكاديمية التي أتاحتها جزئياً مجالات التقدم في الكفاءة الإدارية بفضل الحواسب، مقترنة بزيادة في الهبات الخاصة تجاوزت 130٪ في الفترة بين 1990 و 1998، ساعدت في دعم زيادة مثيرة في المساعدة المالية المقدمة للطلاب التي بلغت أكثر من ثلاثة أضعاف خلال الفترة ذاتها. وتقول إنه بالإضافة إلى ذلك، فإن زيادة الأموال المخصصة للوحدات الأكاديمية ستكون أكبر من ذلك عدا أن المزايا الإضافية (وهي فئة زادت بنسبة 63٪ على مدى السنوات التسع) ليست مدرجة في موازنة الوحدات الأكاديمية.

وجنباً إلى جنب مع المزايا الإضافية، فقد زادت الرواتب الأكاديمية في جامعة ديلاوير. ولدى إجراء مقارنة مع 24 جامعة عامة وخاصة أخرى متفوقة في ديلاوير، وبنسلفانيا، ونيوجرسي، وماريلاند، وفيرجينيا، ومقاطعة كولومبيا، فقد كان مجموع ما تدفعه الجامعة من تعويض للأساتذة المتفرغين منافسة بدرجة عالية، بحيث احتلت المرتبة السادسة في سنة 1998- بعدما كانت تحتل المرتبة السادسة عشرة في سنة 1990. وتحققت تحسينات مماثلة من حيث التعويضات للأعضاء المبتدئين في الهيئة التدريسية وفاقت رواتب الموظفين أيضاً المتوسط الوطني والمحلي.

وكنتيجة واضحة لاستراتيجية إدارة جامعة ديلاوير، فقد تحققت زيادة في رواتب الجامعة ومنحها الدراسية رغم الركود المالي الوطني في أوائل تسعينات

القرن العشرين، وهي فترة ظلت فيها مخصصات الجامعة من ولاية ديلاوير متواضعة بزيادة نحو 3.1٪ سنوياً.

إن إدارة سريعة وأكثر اقتصادية، وهيئة تدريسية وطلاباً أكثر سروراً، وموارد إلكترونية أكثر تقدماً، جميعها تساعد على جعل الجامعة صفقة أفضل وتجربة أجزى للطلاب الوافدين. وقد سمّت مجلة U.S. News & World Report ومجلة Money جامعة ديلاوير بأنها من بين أفضل الصفقات حيث إن المراجعين أدرجوا الجامعة أيضاً كواحدة من بين أعلى الجامعات الأمريكية الخمس والعشرين التي حصلت على دعم عام في سنة 1996 .

من شأن التسوق من نافذة واحدة تحسين تعلم الطالب

في سنة 1969، كانت توري وندلي (Tory Windley)، التي تشغل الآن منصب مديرة المشتريات، طالبة في السنة الأولى في جامعة ديلاوير. وهي تقول إن الكثير من الطلاب كانوا في تلك الأيام يتذمرون من الصعوبات التي كانوا يواجهونها لإنجاز مهام إدارية مثل التسجيل في الدورات ودفع الرسوم. وتستذكر قائلة "كان الجميع يذهبون في نفس اليوم للانسحاب من مقررات أو إضافة مقررات. كان يتعين عليك الانتظار في طابور طويل. كان يتم الإعلان عن المقررات التي فيها شواغر على لوحات كبيرة ولكن كانت المقاعد تشغل عادة لدى وصولك إلى مقدمة الخط. كان مجرد التسجيل في مقرر أو إلغائه يستغرق يوماً كاملاً. كان فصلي النصف السنوي الأول كارثة كوني لم أكن أفهم الطريقة".

لحسن الحظ، ولت تلك الأيام منذ أمد طويل. فقد فتحت الجامعة في آب/أغسطس 1992 مبنى مركزياً للخدمات الطلابية حيث تقدم للطلاب "نافذة واحدة لتقديم جميع الخدمات"، وحيث يمكن للطلاب بسرعة التسجيل في المقررات، وتغيير اختياراتهم للمقررات، وطباعة نسخ من جداول مقرراتهم، أو إنجاز أي من المهام العديدة الأخرى المطلوبة من الطلاب. ومنذ أواخر سنة 1992، فقد باتت

الخدمات الإلكترونية متوفرة كخدمات مرتكزة على الشبكة في جميع الأماكن وجميع الأوقات على مدار الساعة.

يقول جوزيف في. ديمارتيل (Joseph V. DiMartile)، المسؤول عن قسم التسجيل في الجامعة، إن النظام الإلكتروني والخدمات المركزية توفر على الطلاب أياماً من العمل الإداري في كل فصل نصف سنوي. كما يستفيد الموظفون لأنه يمكن للطلاب تحديث الكثير من ملفاتهم الإلكترونية وحفظها بشكل مستقل، على سبيل المثال، باستطاعة الطالب إضافة عنوان أو رقم هاتف جديد بسرعة إلى قاعدة البيانات، مما يحرر موظف الجامعة من مهمة حفظ هذه البيانات. وبهذه الطريقة، استحوذت الجامعة مرة أخرى على "ضربات مفاتيح الطلاب"، ذلك أن نظام المعلومات مفتوح للحرم الجامعي بأسره، وفي الوقت نفسه يؤمن السرية اللازمة. يلاحظ كارل دبليو جاكوبسون (Carl W. Jacobson)، مدير خدمات معلومات الإدارة، أن تطوير هذا النظام القابل للنفاذ إليه ولكنه مع ذلك آمن احتاج إلى التغلب على العديد من العوائق التكنولوجية. يقول جاكوبسون "إن خدمة الزبائن هي المشكلة الكبرى لدى الجامعة، إذ إن زبائن خدمات معلومات الإدارة هم طلاب وآباء وأعضاء الهيئة التدريسية وباحثون. وفي الأصل، كانت نظمنا الإدارية الحاسوبية، تماماً كان عليه الحال بالنسبة لحفظ ملفات ورقية عن الطلاب سابقاً، محظورة على الطلاب. من أجل الحصول على خدمة ما، كان يتعين على الطلاب التوجه إلى منضدة والطلب إلى أحد الأشخاص الولوج إلى ذلك النظام الحاسوبي ومساعدتهم. اليوم، لم تعد النظم الإدارية الحاسوبية بمثابة خزانة ملفات مقفلة. ويستطيع طلابنا الوصول إلى أية معلومات محفوظة عنهم".

ونتيجة لذلك، تكون ملفات الطلاب أكثر دقة. ويعرب الطلاب أيضاً عن درجة عالية من الرضا بما يحصلون عليه من خدمات من موظفي الجامعة. إن كاميلا "كاي" موريس (Camilla "Kay" Morris) هي أحد الأمثلة، إذ عندما أعلنت

الجامعة عن بحثها على نطاق البلاد عن عميد أكاديمي جديد في سنة 1993، تم ترشيح موريس للوظيفة على الفور، وقد كانت تشغل وظيفة أمينة صندوق في مبنى الخدمات الطلابية. وقد أسرت موريس قلب الطالب روب ويري (Rob Wherry)، الذي غنى لها قصائد مديح في مقال افتتاحي نشرته صحيفة الطلاب في الجامعة تدعى (The Review) فقد كتب ويري يقول "على مدى أسبوعين في كل فصل دراسي، انهال على هذه المرأة آلاف من الطلاب الذين كانوا يريدون وضع فواتيرهم وتوقيع شيكاتهم الخاصة بالمساعدة المالية، والاهتمام بالكثير من الأمور الملحة والمزعجة الأخرى، وعلى الرغم من كل ذلك، كانت الابتسامة لا تفارق شفتيها".

إن موريس، بابتسامتها ولهجتها الناعمة المحكية في كارولينا الشمالية، هي مثال على روح المؤسسة الودودة للطلاب- وهو واحد من الأهداف الرئيسية للجامعة. تقول موريس "عندما يأتي شخص ما إلى نافذتي كزبون، أحاول وضع نفسي في مكانه وأفكر في أطفالي فقد كانوا طلاباً جامعيين أيضاً وأريد من الناس معاملتهم معاملة جيدة، إذ إن طلاب السنة الأولى الجامعية يشعرون بالخوف أحياناً نتيجة بعدهم عن أهاليهم. وعلينا نحن مساعدتهم لكي يشعروا بالطمأنينة".

تقول موريس وغيرها إن العمل في مبنى الخدمات الطلابية يحتاج إلى صبر والتزام حقيقي تجاه الطلاب ويضم المبنى فريقاً من الموظفين المتعددي الكفاءات يجيبون على نطاق واسع من الأسئلة. وفي حال تعذر عليهم الرد على سؤال أحد الطلاب، فإنهم يلتقطون الهاتف من أجل الرد ومن ثم يطلبون الموافقة على إعطاء ذلك الرد لجميع الطلاب الذين يطرحون ذلك السؤال ذاته لاحقاً. ومن المؤكد أن أسئلة الطلاب تبقي الموظفين المتعددي الكفاءات على أهبة الاستعداد دائماً. تستذكر لندا ديهل (Linda Diehl)، وهي موظفة سابقة متعددة الكفاءات "إن أحد الطلاب راجعها لأن أمه طلبت شراشف لسريره ويريد معرفة أين يذهب لاستلامها كونه يريد الذهاب إلى فراشه تلك الليلة وليس لديه أية شراشف. لقد أجرينا الاتصالات اللازمة وحصلنا على المعلومات التي يريدها. كان ذلك كله جزءً من العمل".

بيئة معيشة وتعلم أفضل

يواجه طلاب جامعة ديلاوير في سائر أنحاء الحرم الجامعي وفي كل خطوة من دراستهم، تقنيات ترتكز على الحواسب. وبالفعل، يتصفح العديد من الطلاب الوافدين شبكة الجامعة أثناء ملئهم طلباً إلكترونياً للالتحاق بالجامعة. ولا يزال يتوجب إرسال مصدقات العلامات إلى الجامعة بواسطة البريد ولكن تقنيات المسح الضوئي الجديدة في الجامعة سوف تجعل قريباً تلك العملية إلكترونية أيضاً. ومقارنة مع ذلك، لم تعد الجامعة ترسل العلامات إلى الطلاب بواسطة البريد؛ بل يمكن الوصول إلى العلامات إما هاتفياً أو حاسوبياً.

وعلى صعيد الخريجين، توجد عملية موصولة بالشبكة تسمح لأعضاء الهيئة التدريسية مراجعة الطلبات والاتصال بشأنها عن طريق الشبكة الداخلية. إن ما نقدمه من خدمات طلابية محسنة قد ولد اهتماماً ملحوظاً بين المسؤولين الإداريين من مؤسسات منافسة. ومنذ سنة 1994، تقوم مؤسستان كل أسبوع في المتوسط بزيارة جامعة ديلاوير للاطلاع على نظامنا الفريد في نوعه. وفي سنة 1996، تم أيضاً البدء بطريقة موصولة بالشبكة لقبول الطلاب.

حين استخدمها 394 من الطلاب المحتملين لاستكمال طلباتهم. في سنة 1997، فعل 1423 طالباً ذلك، وبحلول أيار/مايو 1998، استلمت الجامعة 2423 طلباً عن طريق الشبكة للالتحاق بفصل الخريف الدراسي.

ما إن يتم تسجيل الطلاب الجدد في الجامعة، يحصل جميعهم على حساب بريد إلكتروني صندوق بريد للتراسل الصوتي وتلتقط لهم صورة هوية رقمية. يمكن النفاذ إلى الصورة الرقمية على الشبكة للمساعدة في تقديم المشورة، وحياة الطالب واحتياجات أخرى. غير أنه قبل أن يتمكنوا من استخدام هذه الموارد، يجب على الطلاب الوافدين الجدد أن يكملوا بنجاح امتحان مواطنة مجتمعية إلكترونياً (ECCE) وتعني باللاتينية "لاحظ"، وهو جزء من برنامج توعية حاسوبية مسؤولة

مصمم لترويج استخدام التقنية استخداماً مثمراً، وفي الوقت نفسه توضيح أوجه سوء استخدامها وعواقبها. ولقد جرى اختيار ECCE للحصول في سنة 1995 من CAUSEعلى جائزة أفضل الأساليب المتبعة في موارد المعلومات في مجال التعليم العالي.

ويرفد الامتحان الحاسوبي الأخلاقي مقرر تعليمي على مستوى الالتحاق في الحواسب ونظم المعلومات يقدمه قسم علوم الحواسب والمعلومات في كل فصل دراسي زائداً مجموعة متنوعة من المقررات التعليمية المتواصلة، ومن شأن كل ذلك تزويد الطلاب الجدد والعائدين مهارات حاسوبية أساسية. وإن الاستخدام الأساسي للحواسب مدمج في مقرر اللغة الإنكليزية لطلاب السنة الأولى. ويستطيع الطلاب الحصول يومياً وبشكل دائم على دعم فني من مركز تقديم المساعدة في مجال تقنيات المعلومات في الجامعة أو من مركز حلول التقنية الذي يقدم مساعدة في استحداث وتشغيل محطات عمل مختلفة التشكيل.

إن طبيعة التقنية المنتشرة على نحو لافت في جامعة ديلاوير بالاقتران مع قوة وحدتين رئيسيتين- هما كلية الهندسة الكهربائية والحواسب وكلية علوم الحواسب والمعلومات- تعني أن الطلاب داخل كل فرع من فروع الدراسة يتم تعريفهم وإعادة تعريفهم باستمرار ببعض أكثر التقنيات تقدماً المتوفرة حالياً في أية شركة عالمية أو جامعة في مجال تقنيات الصوت والفيديو والمعلومات.

داخل كلية الفنون مثلاً، يتعلم طلاب جامعة ديلاوير لغة البرمجة الحاسوبية HTML (Hyper Text Markup Language) لغة تأشير النص الترابطي). وتقدم مهارات البرمجة الأساسية لهم مساعدة في مجال التنافس للحصول على منحة طالب مقيم أو الحصول على وظائف حيث إن الطلاب الذين يفهمون رموز HTML يمكنهم عرض عملهم في حافظات إلكترونية.

إن طلاباً من أمثال كيفن كروغر (Kevin Kruger)، وهو طالب تخرج في سنة 1997 وأنشأ موقعاً على شبكة الإنترنت من أجل مجموعة الاتصالات المرئية لجامعة ديلاوير أثناء دراسته للحصول على درجته الجامعية، على استعداد تام لدخول بيئة الأعمال الغزيرة في استخدام الحواسب بشكل متزايد. لقد قام كروغر، الذي يعمل حالياً مصمم وسائط متعددة في استوديو ليونز (Lyons) في ولمنغتون، ديلاوير بتحسين مهاراته من خلال عمله مع مدير مجموعة الاتصالات المرئية راي نيكولز (Ray Nichols) وهو فنان ومصمم Authorware، وهو برنامج برمجيات متعدد الوسائط لتعليم التصميم البياني. لقد أمضى كروغر ساعات عديدة في موقع الفنون الحاسوبي في جامعة ديلاوير الذي يضم مجموعة متنوعة من محطات العمل 19 حاسوباً من طراز ماكنتوش G-3 (Macintosh) متصلة بالشبكة قادرة على التقاط صور صوتية وصور فيديو بالحركة الطبيعية.

في قسم اللغة الإنكليزية، يمكن لمائة طالب تقريباً ممن يركزون على مجال الأعمال والكتابة الفنية أن يستحدثوا مقالات أدبية أو أدلة فنية باستخدام بطاقات صوتية وأقراص مدمجة فضلاً عن كلمات. يمكن من خلال انتشار النفاذ إلى الإنترنت، للطلاب الذين يدرسون ليصبحوا مؤلفين في جامعة ديلاوير مشاهدة مخطوطة Beowulf الأصلية، وهي أول عمل أدبي رئيسي باللغة الإنكليزية وأي من المخطوطات العديدة الأخرى.

تلاحظ ديبورا أندروز (Deborah Andrews)، أستاذة اللغة الإنكليزية ومحررة مجلة اتصالات الأعمال الربعية Business Communication Quartorly التي هي أبرز منشور يصدر في الولايات المتحدة في مجال علم أصول تدريس (بيداغولوجيا) الاتصالات في مجال الأعمال، "يجب أن يكون بمقدور أي كاتب يبرع في المعلومات الفنية إجراء ترابط منتج مع التقنيات المعاصرة". "إن جهود جامعة ديلاوير في سبيل تعزيز اتصالات الأعمال عبر التقنية تحظى باحترام بالغ لدرجة أن المجلس الوطني

بشأن البرامج في الاتصالات الفنية والعلمية عقد اجتماعه السنوي في 1998 في جامعة ديلاوير. وتضيف قائلة إن جدول برنامج الكلية يشمل أشخاصاً متألقين مثل جون ر. بروكمان (John R. Brookmann)، وهو عضو نال جائزة جمعية الاتصالات الفنية وغيرها من المنظمات المهنية المرموقة.

استغلت كلية الأعمال وعلم الاقتصاد أيضاً بنجاح قوة جامعة ديلاوير في مجال تقنيات المعلومات كي توسع مجال الفرص الأكاديمية للطلاب وتساعد الخريجين على التنافس بطريقة أكفأ للحصول على وظائف. على مستوى الدرسات العليا، بدأت كلية الأعمال في الجامعة مؤخراً في التركيز على مجال تقنيات الأعمال مما يسمح للطلاب التحقيق في قضايا ناشئة مثل التجارة الإلكترونية. وعلى مستوى طلاب المرحلة الجامعية الأولى، هناك برنامج ثانوي في نظم معلومات الإدارة/ دعم القرارات يساعد على تهيئة الطلاب للعمل بمثابة همزة وصل بين المحترفين الفنيين أو "جماعة الحواسب" و "جماعة الأعمال"- المدراء المكلفون بالعمليات اليومية وغيرها من الاستخدامات النهائية.

في سنة 1998، وبناءً على إلحاح من مجموعة المائدة المستديرة في مجال الأعمال في ديلاوير، وافقت الولاية على المبادرة إلى توسيع كبير لخيار نظم الإدارة في كلية الأعمال وعلم الاقتصاد. وسوف يشمل هذا النشاط تنقيحاً للمناهج الدراسية بحيث تصبح تقنية المعلومات جزءاً رئيسياً من البرنامج الأكاديمي لكافة طلاب الأعمال والاقتصاد مع توفر مناهج إضافية للطلاب المتخصصين في غير مجال الأعمال. ويقدم أيضاً دعم مالي لتجهيزات جديدة وخطوط جديدة للهيئة التدريسية.

يعالج طلاب مثل كليمنت بيسون (Clement Bason)، وهو طالب تخرج مؤخراً من جامعة ديلاوير ومشارك في برنامج نظم معلومات الإدارة ويعمل الآن لدى شركة أندرسن الاستشارية (Andersen Consulting)، مشاكل مثل أفضل طريقة لتطوير

نظام لإدارة الجـــرد في شـــركة كبرى. قد يتطلب حل مثل هذه المشاكل، مثلاً، تطوير خوارزمية جديدة، وانتقاء برمجيات محاسبة ملائمة أو إدخال تحسينات على ذاكرة تقنيات الحواسب الحالية. يقول أستاذ علم الاقتصاد اروين سانيغا (Er-win Saniga) إن نظم معلومات الإدارة تعالج مجالات وظيفية في مجال الأعمال، وبالتالي هي تدعم أهم برامج جامعة ديلاوير في مجال المحاسبة وإدارة الأعمال. والاقتصاد والمال. والهدف هو حل المشكلة والتمكن من استخدام جميع التقنيات الملائمة".

وفي غضون ذلك، أدى تخصص آخر أضيف في 1996 في قسم الهندسة الكهربائية والحاسوبية إلى مضاعفة أرقام الطلاب المسجلين وكذلك عن أبحاث ممولة من الخارج. وقد تم تعيين أحد أعضاء الهيئة التدريسية دانيال و. فاندر وايد (Daniel W. Vander Weid) مديراً لمركز جديد للسطوح المشغولة بقياس نانو (جزء من ألف مليون) بلغت كلفته 88.2 مليون دولار. وإن وايد هو واحد من بين 19 باحثاً فقط نال في سنة 1998 جائزة برنامج المحققين الشبان من مكتب أبحاث سلاح البحرية الأمريكي وواحد من بين 20 عالماً نال في سنة 1997 جائزة رئاسية للمهن المبكرة تمنح للعلماء والمهندسين من المؤسسة القومية للعلوم. بدعم من الحاكم توماس ر. كاربر (Thomas R. Carper) ومن مكتب التنمية الاقتصادية، جرى تكليف المركز بتطوير سطوح ذات قناع ضوئي مصقولة بأعلى دقة أو سطوح "مشغولة بآلات بحجم نانو" من أجل صنع أشكال نمطية لرقائق الحواسب.

وسيقوم عضو آخر في الهيئة التدريسية في ذلك القسم هو غوانغ ر. غاو (Guang R. Gao)، مدير مخبر بنيان الحواسب والنظم الموازية وهو مخبر منتشر بلا انتظام، باستحداث مخطط تصميمي كامل لحاسوب فائق السرعة (بيتافلوب) قادر على معالجة مليون مليار أمر أو عمليات بالفاصلة العائمة في الثانية الواحدة. لقد سبق واقترح غوانغ، وهو خبير بارز في نموذج البرامج المتعددة المسالك، وهي استراتيجية معالجة تحض باهتمام من مصممي الرقائق والنظم العالية الأداء،

مفهوماً حاسوبياً جديداً للتغلب على صعوبات تكنولوجية رئيسية. ويقول إنه من أجل تقريب "فجوة السرعة" بين المعالجات الصغرية ذات النقل الفائق للآلة ووحدات الذاكرة الخاصة بها، يجب تحويل المعلومات الواردة من مواقع مختلفة داخل تراتب الذاكرة الأدنى إلى "كبسولات" موحدة أو مجموعات معلومات- قبل المعالجة.

تقول نائبة الرئيس سوزان فوستر إن البروفسور ديفيد ل. ملز (David L. Mills)، وهو أيضاً من قسم الهندسة الكهربائية والحاسوبية، كان أحد مهندسي الإنترنت الرئيسيين "إذ كان يعتبر يد فنتون سيرف (Vinton Cerf)اليمنى الذي يصفه معظم الناس بأنه "أب الإنترنت". ويقوم فوستر الآن بتوجيه مشاركة جامعة ديلاوير في الجهد القومي لتطوير إنترنت ثانية، تصفها فوستر بأنها نوع من ممر "للسيارات المتعددة الركاب" من أجل المؤسسات البحثية والتعليمية. وقد حصلت هذه الجهود على دفعة في منتصف نيسان/أبريل حيث أعلن نائب الرئيس آل غورAl Gore خططاً من ثلاث شركات كبرى للاتصالات لتركيب قناة وطنية لنقل المعلومات بسرعة فائقة لما لا يقل عن /100/ جامعة أمريكية. تقول فوستر إن جامعة ديلاوير، بوصفها مشاركة مبكرة وفاعلة في مشروع الإنترنت الثانية، تكون مستفيدة مباشرة من هذه السرعات الحاسوبية الأسرع.

يقول غونزالو ر. آرس (Gonzalo R. Arce)، الرئيس المشارك في القسم، إن برنامج قسم الهندسة الكهربائية والحاسوبية في جامعة ديلاوير يسمح للطلاب "بالنظر إلى الصورة الكبيرة مثل تفاعل نظم التشغيل مع المعدات الحاسوبية. فالطلاب الذين يريدون التركيز على تشابكات اللغات الحاسوبية المختلفة ومبادئ البرمجة والخوارزميات يلتحقون نموذجياً في برنامج علوم الحواسب والمعلومات".

يلاحظ رتشارد ألبرايت (Richard Albright)، الرئيس المشارك في القسم أن التسجيل في هذا البرنامج الذي يخدم حالياً قرابة /300/ اختصاص لما دون التخرج و/100/ طالب متخرج، "قد زاد بنسبة 30٪ على مدى فترة خمس سنوات

ويبدو أن الأعداد تزداد بسرعة في جميع الأوقات". وقد ازدادت في غضون ذلك عقود ومنح جديدة بما لا يقل عن مليون دولار سنوياً على مدى السنوات العديدة الماضية.

من بين أعضاء الهيئة التدريسية في القسم البالغ عددهم 18 عضواً وثلاثة باحثين، نال ثلاثة منهم جائزة الامتياز في التدريس في الجامعة في غضون السنوات الخمس الأخيرة. يقول ألبرايت إنه "بالنظر لحجم القسم، فإن هذا يعتبر إنجازاً استثنائياً ويعني أن هيئتنا التدريسية تأخذ وظيفة التدريس على محمل الجد وأنها تقوم بعمل جيد".

إن المرافق الحاسوبية المتوفرة لقسم الهندسة الكهربائية والحاسوبية وقسم برنامج علوم الحواسب والمعلومات هي من بين أكثر المرافق تقدماً في جامعة نيوارك (Newark) التابعة لجامعة ديلاوير، إذ يوجد مرفقان مركزيان، تتقاسمهما مجموعات القسمين وهما متصلان بشبكة واسعة من حوالي 200 محطة عمل، جميعها متصلة بمفتاح تحويل إنترنت عالي السرعة يؤمن أداءً عالياً يقترن بالأمان. كما يوجد نظام Cray J90 عالي السرعة وسلسلة من محطات عمل بيانات السيليسيوم مدرجة على القائمة الطويلة لنظم متاحة للطلاب المسجلين في تلك البرامج.

تجارب تعلم تحويلية

بما أن التقنية قد أصبحت منتشرة في سائر أنحاء جامعة ديلاوير، فقد غيرت أيضاً عملية التدريس والتعلم. إن تجارب التعلم التي تغير الحياة في غرفة الدراسة، بدعم من تقنيات الحواسب، يمكنها مساعدة الطلاب على التنافس بطريقة أكفأ للحصول على وظائف من خلال السماح لهم بأن يفكروا بطريقة أكثر إبداعاً. يقول هارولد ب. وايت الثاني، (Harold B. White II)، أستاذ الكيمياء والكيمياء الحيوية، ورائد وطني في التقنيات المتصلة بالتعلم من خلال طرح المشاكل، "سوف يحتاج الطلاب لأن يحلوا المشاكل ويفهموا قيمة "metacognition"، أي فن التأمل بالطريقة التي نتعلم بها.

ويلاحظ أنه من أجل مساعدة الطلاب على إتقان هذه المهارة "يجب أن نغير الطريقة التي ندرس بها". ويعالج مدرسو الجامعة هذا التحدي من خلال وضع أساليب ملائمة حسب الطلب للتعلم من خلال طرح المشاكل، مما يقتضي من الطلاب حل مشاكل العالم الواقعي عن طريق أبحاث بالغة الدقة، تماماً مثلما يضع أحد العلماء نظريته موضع التجربة. على سبيل المثال، في صفوف حفظ الفنون التي يقوم بتدريسها الأستاذ المساعد تشاندرا ريدي (Chandra Reedy)، يقوم الطلاب بالتحقيق في أصالة تمثال يعود إلى القرن السادس قبل الميلاد. ويشرح ريدي قائلاً "بدلاً من إلقاء محاضرة على طلابي، أحولهم إلى أشخاص للتحري في مجال الفنون. إنهم يتعلمون عن تاريخ الفن والآثار والكيمياء. وعليهم أيضاً التكلم عن أخلاقيات العمل وعما إذا كان ينبغي لهم أم لا شراء تمثال قد يكون مزيفاً".

تعمل تقنية الحواسب يداً بيد مع أساليب التعلم من خلال طرح المشاكل وقد لعبت دوراً رئيسياً في تحويل الجامعة نحو تعلم أكثر فاعلية في قاعات الدراسة. يقول جورج واتسن إن إتقان مفاهيم تجريدية مثل مقاومة الأجسام لدفق كهربائي، يصبح أسهل حين يستطيع الطلاب رؤية مثال توضيحي للعملية خطوة خطوة. ويضيف أن المواد التدريسية في مجال الشبكات تساعد على إخراج الطلاب "من الطريقة السلبية التي تكتفي بالاستماع لمحاضرة" مما يدفعهم إلى تصور المشاكل بشكل فعال من منظورات عديدة. ويقول واتسن إن الطلاب من خلال تفاعلهم مع الحاسوب ومع بعضهم البعض ومع المدرسين "إنما يطورون مهارات دائمة القيمة مثل التواصل الفعال وإتقان التنظيم التحليلي والعمل الجماعي والتعلم المستقل واستراتيجيات للاستفادة القصوى من الموارد المتاحة".

أنشئ معهد تحويل تعليم الطلاب في نيسان/أبريل 1997 بواسطة منحة من المؤسسة الوطنية للعلوم قدرها 200 ألف دولار ويسمح المعهد لفريق من الهيئة التدريسية متعدد الاختصاصات في جامعة ديلاوير باستكشاف نطاق واسع من

استراتيجيات التعلم الفعال بما في ذلك موارد للتدريس متصلة مباشرة بالشبكة. تشمل مجموعة من المبادرات المماثلة في الجامعة مائدة مستديرة حديثة للتدريس والتعلم والتقنية أسفرت عن توصيات تفصيلية تتعلق بالاستخدام المناسب للتقنية في قاعات الدراسة. وفي خريف 1998، تم إبلاغ الجامعة بإعلان وشيك يتعلق بمنحة إضافية كبيرة من إحدى المؤسسات الخاصة البارزة دعماً لانخراط العديد من أعضاء الهيئة التدريسية والطلاب الإضافيين في التعلم المرتكز على المشاكل.

تقول ماري في. برتشارد (Mary V. Pritchard)، مديرة البرامج الائتمانية والخدمات الطلابية في القسم، إنه من خلال قسم التعليم المستمر وعن بعد في جامعة ديلاوير، فإن منهج دراسة جديدة حول معرفة استخدام الإنترنت "يستخدم الإنترنت لتقديم دورة حول الإنترنت". وتقول إن الدورة المتاحة للطلاب العائدين فضلاً عن الطلاب التقليديين، تغطي ما يحتاجه الطلاب من خلفية مفاهيمية ومهارات موصولة بالشبكة ليصبحوا ذوي ثقافة في مجال الإنترنت. وسيتولى تدريس هذا البرنامج الجديد فريد ت. هوفستتر (Fred T. Hofstetter)، أحد أعضاء الهيئة التدريسية في جامعة ديلاوير، ومبتكر برمجية بوديوم (Podium)، التي لا تزال في مقدمة الأدوات المتعددة الوسائط لدمج مقاطع (clip) صوتية وفيديوية في محاضرات قاعات الدراسة. وقد باتت برمجية بوديوم الآن شائعة في قاعات الدراسة على مستوى الأمة.

ويسمح منهاج جديد آخر للطلاب بأن يصبحوا مسؤولين معتمدين عن الشبكة. وبواسطة برنامج التعليم المستمر، يجوز للطلاب الأقدم والعائدين أيضاً إنهاء برنامج أشمل للحصول على شهادة في مجال تطبيقات الحواسب. ويقول ت. غريغوري لنش (T.Gregory Lynch)، أحد كبار مدراء برامج تعليم تقنية الحواسب والمعلومات، إن هذا البرنامج على مدى 30 عاماً منذ استحداثه، قد خدم 4428 طالباً.

لم تقتصر الجهود التي تبذلها جامعة ديلاوير لتعزيز المعرفة التقنية على

مجتمع الحرم الجامعي بل يمتد نشاط الهيئة التدريسية والموظفين إلى الأحياء المجاورة والأعمال التجارية والوكالات الحكومية من خلال تقديم خدمات تعليم متواصلة ومبادرات أخرى للتوسع.

مثلاً، يساعد أستاذ اللغة الإنكليزية، جون ر. بروكمان (John R.Brockmann) جماعات ربحية وشركات في تطوير صفحات ورسائل إخبارية دورية على الشبكة باستخدام التقنيات الراهنة. إن مؤسسات مثل .Homeward Bound Inc، وهي مؤسسة لإيواء المشردين. تستفيد من هذه الأنواع من الجهود التعاونية كما يستفيد منها طلاب الجامعة الذين يكتسبون حتماً فهماً محسناً للطرق التي يمكن للتقنية أن تحول عالمنا إلى مكان أفضل للعيش والعمل والتعلم.

وماذا بعد

سوف تواصل جامعة ديلاوير بذل الجهود لمعالجة الأهداف الآنفة الذكر (مؤسسة ودودة للطلاب، مستويات تعويضات منافسة للهيئة التدريسية، زيادة في المساعدة المالية والمنح الدراسية، بيئة ممتازة للمعيشة والتعلم)، وستكون التقنية مهمة لنجاحنا. وعلى الجبهة التدريسية، من شأن مواصلة برنامج تجديدي في مجال الحاسوب المكتبي والحاسوب المحمول أن يسهل للهيئة التدريسية استخدامات إضافية للتقنية. وقد أكمل ذلك البرنامج، الذي بموجبه يحصل حوالي ثلث الهيئة التدريسية على حاسوب جديد كل سنة، دورة مدتها ثلاثة سنوات. كذلك أكمل برنامج مماثل دورة ثلاث سنوات وسوف يستكمل. يتم بموجبه تزويد المسؤولين الإداريين بآلات ملائمة للمهام موضع البحث. وسوف تتم مواصلة إدخال تحسينات على جميع المعدات والبرمجيات للبرامج التدريسية والبحثية والتوسعية والإدارية للجامعة.

من شأن دعم برمجيات متكامل تماماً أن يسهل جهود الجامعة للحصول على

إدارة كفؤَه. لقد استنتجنا أن السوق التجارية لا تقدم حالياً ما يلبي احتياجاتنا بالكامل، ولكننا سوف نعتمد على بائع نظام للموارد البشرية تم اختياره مؤخراً ونساعده في جهوده لتنفيذ نظام متكامل كلياً. وينبغي لهذا التنفيذ أن يمكّن الجامعة من القيام بجميع أعمالها الداخلية والكثير من أعمالها الخارجية، إلكترونياً.

سوف تتواصل الجهود من أجل استخدام التقنية على نطاق أوسع للدعم التدريسي. وسوف يتم تقدير تطور البرمجيات ولوازم المناهج في اعتبارات تتعلق بإجراءات تخص الموظفين، بما في ذلك الترقية والدوام الإداري والإجازات للتفرغ للأبحاث وغيرها من الإجازات المدفوعة. وسوف يقدم موظفو نظم المعلومات دورات قصيرة بشأن مجموعة متنوعة من المواضيع، وسوف يواصل مركز كفاءة التدريس رعايته لدورات تتعلق بالتعلم من خلال طرح المشاكل تدعمها التقنية ومواضيع أخرى ذات صلة. إن الجامعة في وضع جيد بحيث تتوفر لديها قريباً مبالغ كبيرة من عرض دعم إضافي. وعندئذ سيكون من الضروري مساندة جهود هيئتنا التدريسية لاستغلال ما يرتبه عرض الدعم الإضافي هذا من آثار تعليمية مثل مجالات تكيف أسهل لأشرطة فيديو بالحركة الطبيعية.

إن قدرتنا على الاستحواذ على ضربات لوحة المفاتيح الأولى وما تلا ذلك من تحسينات وتخفيضات في تكاليف العمليات الإدارية للجامعة كانت عنصراً حاسماً في ما أحرز من تقدم مقابل الأهداف التي وضعت في سنة 1990 . إننا مدينون لسعة حيلة موظفي الدعم لدينا الذين تكيفوا لجعل هذه التغيرات حقيقة.

نتيجة لذلك، فقد تغيرت بيئتنا المعيشية والتعليمية. كثيراً ما يقول الطلاب وأعضاء الهيئة التدريسية إن استثمارات الجامعة في التقنية قد أغنت قاعاتهم الدراسية، وفي الوقت ذاته وسعت مجال التعلم والتعاون إلى ما وراء جدران القاعات الدراسية. نريد أن نستمر في مواكبة الفرص القادمة وأن نتوقع مستقبلاً واعداً على نحو أكثر.