

بررسی زیرساختهای لازم برای مراکز آموزش الکترونیکی و ارائه یک طرح عملی

جعفر تنها*

مقدمه

بسیاری از اقتصاددانان، متخصصان و آینده‌نگرها بر این عقیده‌اند که در سالهای اخیر، انقلابی مشابه انقلاب صنعتی، به وقوع پیوسته که جهان را وارد عصر اطلاعات ساخته است. این انقلاب بسیاری از جنبه‌های اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی حیات بشر را عمیقاً متحول کرده است. یکی از ابعاد این تحول، تغییرات عمیقی است که در روابط اقتصادی بین افراد، شرکتها و دولتها به وجود آمده است. مبادلات تجاری افراد با یکدیگر، شرکتها با یکدیگر و افراد با شرکتها و دولتها به سرعت از حالت سنتی خود، که عمدتاً مبتنی بر مبادله بر مبنای اسناد و

چکیده: ارزش مبادلات الکترونیکی در جهان، در سالهای اخیر، به سرعت افزایش یافته است. در باب سرعت گسترش این شیوه از مبادله برآوردهای بسیار متفاوتی ارائه گردیده است؛ لکن همه پیش‌بینی کرده‌اند که تجارت الکترونیکی در سالهای آینده رشد فزاینده‌ای خواهد داشت.

بشر برای آموزش علوم مختلف، که مهمترین فعالیت وی در عصر حاضر است، نیز در این بین، آموزش الکترونیکی را به روشهای سنتی ترجیح می‌دهد. در این مقاله، با توجه به اهمیت آموزش الکترونیکی، مدلی را برای مراکز آموزش الکترونیکی، بر اساس طرح لانگ و ژاو^۱، که در سال ۲۰۰۰ مطرح شده است، ارائه دادیم، که نمونه‌های کوچکی از آن پیاده‌سازی شده و هم اکنون به کار برده می‌شود. در سیستم ارائه‌شده در این مقاله از سرویس آموزش از راه دور (HLSP)^۲ استفاده کرده‌ایم.

* عضو هیئت علمی دانشگاه پیام‌نور، مرکز بناب.

1. Lang & Zhao
2. Hosted Learning Service Provider

کلیدواژه: تجارت الکترونیکی، آموزش الکترونیکی،

کتابخانه‌های دیجیتال، کتابهای الکترونیکی، HLSP.

الکترونیکی، بانکداری الکترونیکی و اتوماسیون آنها باشد. علاوه بر این، آنها ساختار تجاری آموزش الکترونیکی خود را بر پایه مفاهیمی همچون سیستم‌های بین مؤسسه‌ای IOS، وحدت استراتژیکی، تکنولوژیکی و هزینه و برآورد اقتصادی قرار داده‌اند. آنها پنج طرح را پیش‌بینی کردند که پیش‌بینی می‌کرد چگونه تکنولوژی اطلاعات شکل آموزش الکترونیکی را در آینده نزدیک عوض خواهد کرد. این پنج طرح عبارت‌اند از:

۱. کتابخانه‌های دیجیتالی
۲. انتشارات الکترونیکی
۳. بنگاه‌های آموزشی
۴. ارائه مدرک
۵. کاریابی

مدیریت دانش برای آموزش الکترونیکی

مدیریت دانش به فعالیتهایی اشاره دارد که از دانش موجود استفاده کارآمد بسیار می‌برد و دانش جدید را نیز با سرعت و کیفیت بیشتری ارائه می‌دهد. طبیعتاً دانشگاه، که نهادی است در ارتباط با دانش، مدیریت دانش کارآمد در آن بسیار تأثیرگذار است (Sherwood, 2001).

ماهیت دانش در دانشگاهها در حال تغییر است و از شکل فعلی آن به شکل اینترنتی تبدیل می‌شود. راگلز (2001: 40/3) موارد زیر را به عنوان موارد مهم در مدیریت دانش برمی‌شمارد.

- تولید دانش جدید
- دسترسی به منابع خارجی و استفاده از آنها در تصمیم‌گیری
- قراردادن دانش و ارائه آن در فرایندها، تولیدات (اسناد، پایگاه‌های اطلاعاتی و نرم‌افزار) و یا خدمات
- سنجش ارزش دانش یا تأثیر مدیریت دانش
- تسهیل رشد و گسترش دانش از طریق فرهنگی و راه‌های دیگر و انتقال آن به دیگر بخش‌های مؤسسه.
- دانشگاهها نیز، با بر عهده گرفتن فعالیتهای بالا، به

مدارک کاغذی است، خارج شده و به سوی انجام مبادلات با استفاده از سیستمهای مبتنی بر اطلاعات الکترونیکی در حرکت است.

در این میان، بشر برای آموزش نیز، که مهمترین رویکرد عصر حاضر است، آموزش الکترونیکی را به روشهای سنتی ترجیح می‌دهد. آموزش الکترونیکی، به همه آموزشهایی که از اینترنت یا کامپیوتر استفاده می‌کند اطلاق می‌شود؛ یعنی استفاده از کامپیوتر و تکنولوژیهای مربوط به شبکه برای ایجاد، ارائه، مدیریت و پشتیبانی آموزش، که معمولاً مستقل از زمان و مکان خاصی انجام می‌گیرد. آموزش الکترونیکی شامل ارائه درسهای کاملی است که در آن همه جنبه‌های آموزش، از مشارکت دانشجو گرفته تا فعالیتهای استاد و معلم به صورت برخط (Online) اجرا می‌شود.

دانشگاههایی که خدمات از راه دور (HLSP) ارائه می‌دهند، در حقیقت، یک سیستم عملی برای آموزش الکترونیکی دارند.

نوع جدیدی از بنگاههای آموزشی، که بر مبنای آموزش الکترونیکی کار می‌کنند، امیدوار هستند که یک محیط آموزشی، بر مبنای تجارت الکترونیکی فعلی به وجود آورند. علاوه بر چهارچوب تجارت الکترونیکی، که کالاکوتا و وینستون^۳ در ۱۹۹۷ ارائه دادند در سال ۱۹۹۶، عده‌ای یک شکل ساختاری آموزشی را مطرح کردند که بیشتر به جنبه عملی تجارت الکترونیکی مربوط است. آنان خدماتی را که به مشتریان خود ارائه می‌کردند به صورت زیر معرفی کردند:

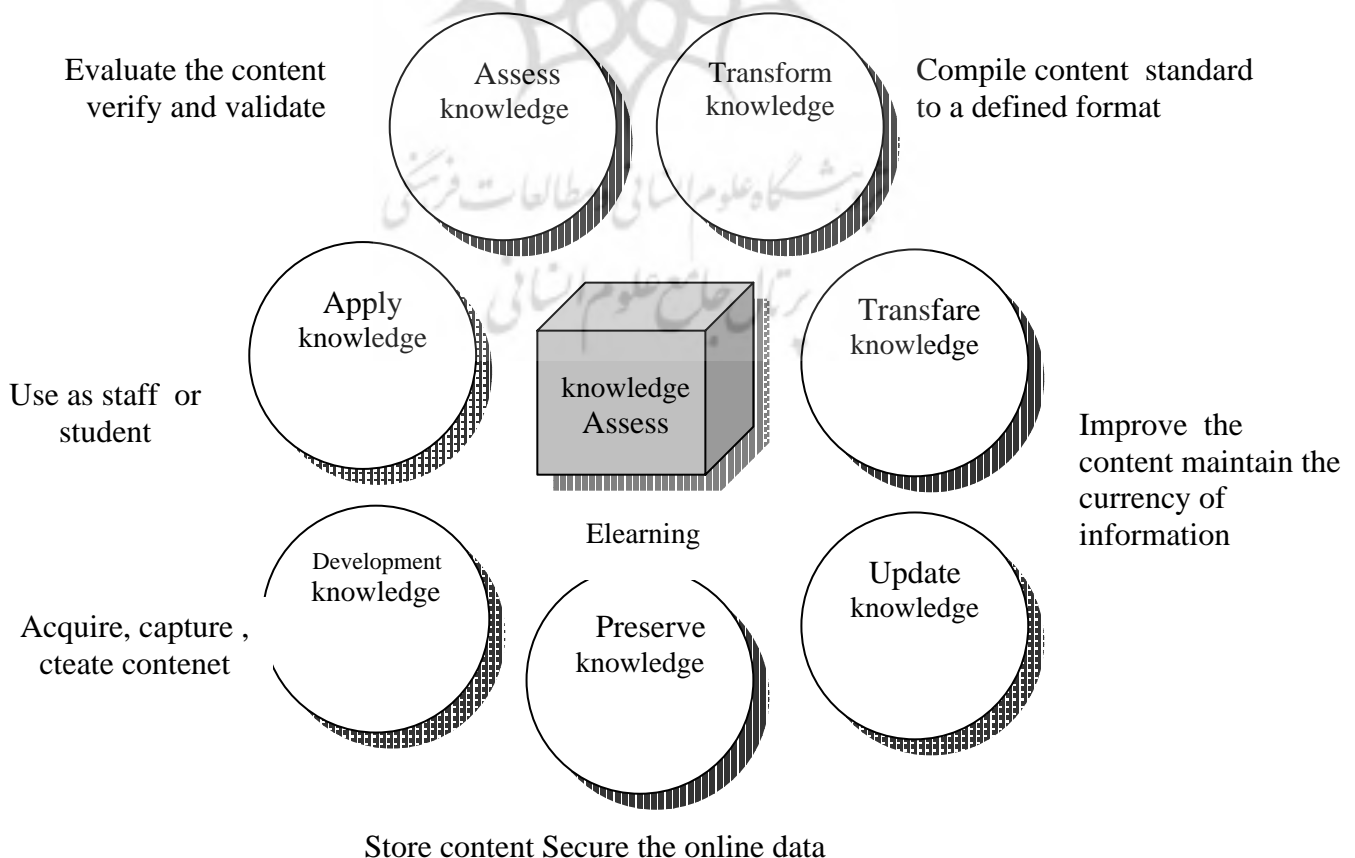
- ارائه درس
- کتابخانه دیجیتالی
- خدمات اعتباری و قانونمندی سازی
- خدمات مربوط به ارزیابی و ارائه مدارک
- در سال ۲۰۰۰، لانگ و ژاؤ سیستم آموزش الکترونیکی را از نقطه نظر فنی بررسی کردند (107-103: 2000). به عقیده آنان آموزش الکترونیکی، بر پایه تجارت الکترونیکی، حداقل باید شامل کتابخانه‌های دیجیتالی، انتشارات

۱. راه‌حلهای روشنی برای بهبود کیفیت مطالب درسی در آموزش الکترونیکی ارائه دهند؛ ۲. راههای تبادل دانش و اطلاعات را در سطح وسیعتری بررسی کنند. هدف اصلی توجه به نیازهای آکادمیک برای بهبود و گسترش برنامه‌های درسی و ارائه ابزارهایی برای حمایت از آموزش و عملکرد آنها بود. در ساختار مدیریتی مراحل اولیه این پروژه گروه سه نفره از اساتید برتر جای داشتند که طراحان درسی بودند. مسئولیتهای این گروه عبارت بود از تهیه منابع کامپیوتری در زمینه سخت‌افزار و نرم‌افزار، استخدام پرسنل واجد شرایط در زمینه پشتیبانی آکادمیک، محققان، طراحان وب، انیماتورها و برنامه‌نویسها. این هیئت بررسی منابع آموزشی موجود را با مرور و ارزیابی منابع درسی، طراحی نمونه‌های آموزشی، تعیین اهداف آموزشی و نتایج آموزش الکترونیکی به عهده گرفتند. شکل (۱) فرایند مدیریت دانش را که نقشی اساسی در آموزش الکترونیکی دارد نشان می‌دهد.

کیفیتی متفاوت با یک نهاد آموزشی تبدیل می‌شوند. تغییر فرهنگ دانشگاهها و استفاده از آموزش الکترونیکی نیازمند فعالیتهای آموزشی جدید، ترکیب منابع جدید، روابط متقابل و عملکرد متفاوت است. در استرالیا بعضی از دانشگاهها به مفهوم آموزش الکترونیکی به عنوان یکی از چهار برنامه اصلی خود، برای توسعه در درازمدت نگاه می‌کنند. هدف آنها به کارگیری تکنولوژی ارتباطات برای بهبود کیفیت آموزشی دانشجویان و مدیریت صحیح دانش می‌باشد (Erickson, 1999).

اعمال بهترین روش، کنترل استعداد فزاینده و جمعی، تبادل درسها و تجارب و آشکارسازی دانش ضمنی پرسنل مسائلی هستند که دانشگاهها با آن روبه رو هستند. ایجاد هماهنگی مطلوب در سطوح بالای دانشگاه تنها با فعالیتهای مدیریتی ریشه‌ای شدنی است. گروهی از مدرسان دانشگاه در ۳ رشته (چندرسانه‌ای، اینترنت، تکنولوژی اطلاعات) در پژوهشی در این باب توانستند:

شکل ۱. فرایند مدیریت دانش برای آموزش الکترونیکی



ذکر پیشرفت کار: پیشرفت کار به چه شکلی نشان داده خواهد شد؟ شفاهی، نوشتاری یا ترکیبی از هر دوی آنها.
الگوی بالا را هیئت یادشده ارائه داد.

آنالیز مراکز آموزش الکترونیکی

هر دانشگاهی، به احتمال، در آینده برای خود سیستم مستقلی خواهد داشت؛ یا اینکه چند دانشگاه، به اشتراک، از یک سیستم استفاده خواهند کرد. این سیستم را خدمات آموزش از راه دور (HLSP) پشتیبانی خواهد کرد. هر دانشگاهی برای خود سایت اینترنتی اختصاصی خواهد داشت. همچنین مدیرانی نیز مسئول ارائه دروسها و مدیریت دانشجویان خواهند بود. کار اساتید در طراحی مواد درسی و فعالیتهای انحصاری متمرکز خواهد شد. در حالت کلی، به روزآمد کردن نرم افزارها، منابع مادی و انسانی مورد نیاز برای نگهداری، انتشارات الکترونیکی، کتابخانه های دیجیتالی، خدمات تجارت الکترونیکی و خدمات فوق برنامه، محتویات دروسها، معتبر ساختن دروسها، ارائه گواهی تأیید برای دروسها، خدمات سفارشی و پهنای باند شبکه ها و ثبات و امنیت سیستم در مراکز آموزش الکترونیکی و سیستم آموزشی اینترنتی منفرد بررسی و مقایسه می شوند. به طور کلی، مرکز آموزش الکترونیکی و سیستم آموزش اینترنتی منفرد را می توان در جدول (۱) مقایسه کرد.

این هیئت نیازهای پشتیبانی دانشجویان را نیز بررسی کرد، که شامل موارد زیر است:

تعدیل: مناسبترین محتوایی که می تواند در یک ترم ۱۴ هفته ای ارائه شود چیست؟
زمانهای ورود و خروج: آیا دانشجویان در هر نقطه زمانی می توانند در جریان درس وارد شوند؟ آیا هر درس تنها در یک ترم ارائه می شود؟ سیستم مدیریت دانشجویان چگونه خواهد بود؟ آیا دانشجویان قادر به پیشرفت هستند؟

سرعت یادگیری: دانشجویان کدام سرعت یادگیری را مناسب می دانند؟ سطوح مختلف دانش و شیوه های یادگیری چه تأثیری در سرعت یادگیری دارد؟

روشهای ارزیابی: آیا تغییر روشهای ارزیابی فعلی لازم است؟ تا چه حدی روشهای فعلی قادر به جوابگویی هستند؟

فرصت تعامل بین تسهیل کننده و شرکت کنندگان: برای تسهیل یک تعامل چه تکنولوژی نیاز است؟ آیا این تعامل همزمان است یا غیر همزمان؟ یا هر دو؟ آیا تابلو اعلانات، گفتگوها، ویدئوها، کنفرانسها، ... و یا ترکیبی از اینها اجرا خواهد شد؟

استفاده از تکنولوژی ارتباطی: آیا دانشجویان از تکنولوژی مناسبی استفاده می کنند؟ آیا لازم است که تکنولوژی جدیدتری خریداری شود؟

دسترسی افزاینده به منابع آموزشی: چه منابع دیگری در اختیار دانشجویان است؟ آیا چند درس مشابه را می توان در یک درس جا داد؟

جدول ۱. مقایسه بین مرکز آموزش الکترونیکی و سیستم آموزشی اینترنتی منفرد

| ردیف | موارد | مرکز آموزش الکترونیکی (پورتال) | سیستم آموزش اینترنتی منفرد |
|------|--|--|--|
| ۱ | به روز رسانی نرم افزارهای سیستم | بسیار ساده است و وقتی خود سایت روزآمد می شوند اعضای آن روزآمد هستند. | اعضا باید پولی را بابت روزآمد بردازند. |
| ۲ | منابع مادی و انسانی مورد نیاز برای نگهداری | اعضا فقط باید به درس فکر کنند و نگران سیستم نباشند. | اعضا مسئول نگهداری آن هستند و منابع مالی و انسانی زیادی باید مصرف شود. |
| ۳ | انتشارات الکترونیکی | پایه گذار مرکز آموزش الکترونیکی در مورد این خدمات با مؤسسه های عضو مذاکره می کند و هزینه ها را به مقدار کم کاهش می دهد. هر سیستم آموزشی فقط هزینه موارد مورد نیاز را خواهد داشت. | مذاکره ها به ترتیب صورت می گیرد و هزینه ها بالاست. |
| | کتابخانه دیجیتالی | | |
| | خدمات EC | | |
| | خدمات فوق برنامه | | |

| | | | |
|---|-------------------------------|--|---|
| ۴ | محتوی دروسها | درسهای گوناگون و کاملی را می‌توانند انتخاب کنند و دانشجو فقط در یک مرحله هر چه را که احتیاج دارد می‌خرد. | محتوای دروسها کمتر است و کامل نیست و تنوعی ندارد. |
| ۵ | معتبر ساختن دروسها | مؤسسه‌های آموزشی و تربیتی تا حدودی می‌توانند برنامه‌ها و دروس تخصصی خود را گسترش دهند و مسئول مرکز نیز می‌تواند همه مؤسسه‌های عضو را به یک مؤسسه حرفه‌ای و شناخته‌شده معرفی کند و برای کسب گواهی تأیید و به رسمیت شناختن دروس مذکور اقدام کند. | برنامه‌هایی که مؤسسه‌های آموزشی ارائه می‌دهند به طور مناسبی جمع‌آوری نمی‌شود و دانشجویان دروس مربوطه را در مؤسسه‌های متعدد مطالعه می‌کنند، که ممکن است میزان اعتبار این مؤسسه‌ها متفاوت باشد. |
| | ارائه گواهی تأیید برای دروسها | | |
| ۶ | خدمات سفارشی | صاحبان مرکز یا صاحبان دیگر نرم‌افزارهای آموزشی قادر به ارائه خدمات سفارشی با هزینه پایین هستند. | هزینه خدمات سفارشی بالاست. |
| ۷ | طریقه ارائه | ارائه مواد آموزشی یکپارچه است. | باید طرق مختلفی را یاد بگیرند. |
| ۸ | پهنای باند شبکه | سیستم اصلی به ISP واگذار می‌شود و مؤسسه‌های آموزشی تربیتی می‌توانند از پهنای باند مشترک استفاده کنند. | سیستم اصلی به ISP واگذار می‌شود و می‌تواند از تمام پهنای باند استفاده کند، اما با هزینه بالاتر. |
| ۹ | ثبات سیستم | کارکنان سیستم در مرکز مراقبت هستند و ثبات و امنیت بالاتر است. | ثبات و امنیت وابسته به کارکنان سیستم است که مؤسسه آنها را پرورده است. |
| | امنیت سیستم | | |

ارائه مدل عملی برای آموزش الکترونیکی

همانطور که در بالا اشاره کردیم در حالت کلی زیرساختهای

لازم برای آموزش الکترونیکی عبارت‌اند از:

۱. کتابخانه‌های دیجیتالی

۲. انتشارات الکترونیکی

۳. بنگاههای آموزشی

۴. ارائه مدرک

۵. کاریابی

کتابخانه‌های دیجیتالی یکی از مهمترین اجزای

آموزش الکترونیکی هستند. با استفاده از کتابخانه‌های

دیجیتالی کتب مختلف در زمینه‌های مورد نیاز دانشجو، به

راحتی و با رعایت قوانین مربوط به این نوع کتابخانه‌ها، در

اختیار خواننده قرار می‌گیرد. لازمه ایجاد کتابخانه‌های

دیجیتالی، انتشارات الکترونیکی است، که آن نیز قوانین

خاص خود را دارد. در کل، در سیستم آموزش

الکترونیکی، نیاز به استفاده از کتب اینترنتی (e-Book)

ضروری است. در زیر مدلی را برای یک مرکز

آموزشی کوچک ارائه می‌دهیم.

بر اساس مدل‌های ذکر شده در بالا، یک سیستم

آموزش الکترونیکی، برای تشکیل خدمات آموزش از

راه دور (HLSP) از اجزای زیر می‌تواند تشکیل شود:

۱. محیط آموزشی

مرور مطالب آموزشی

خود ارزیابی

ابزارهای کمک آموزشی

بحث متقابل

۲. مدیریت برنامه درسی

مدیریت ارزیابی

مدیریت امتحانات

مدیریت تکالیف

مدیریت مطالب درسی

۳. مدیریت مرکز آموزشی

مدیریت تعداد دانشجویان

مدیریت تعداد مدرسان

مدیریت حسابداری

مدیریت ثبت نام

مدیریت دروسها

۴. مدیریت پژوهشی

کتابخانه دیجیتال

آموزش، مرکز اطلاعات، مدیریت کاربران و مدیریت خدمات را پشتیبانی می‌کند و هنوز بعضی از خدمات تعاملی مانند منابع انسانی، برنامه‌های سفارشی، متخصصان و مدرسین، کتابخانه‌های دیجیتالی، خدمات امتحان و ارزیابی خدمات تأییدی و اعتباری کامل نشده است.

۵. نتیجه‌گیری

مدل ارائه‌شده در این مقاله، مدلی عملی برای پیاده‌سازی یک مرکز آموزشی بر اساس مدل ارائه‌شده توسط لانگ و ژاو می‌باشد. مدل بالا، مدل کاملی نیست و اشکالاتی نیز دارد که بیان شده است؛ اما، تقریباً تمام اصول سیستم آموزش الکترونیکی را در برمی‌گیرد و می‌تواند الگوی مناسبی برای پیاده‌سازی یک مرکز آموزش الکترونیکی باشد. از این‌رو، می‌توان این مدل را برای پیاده‌سازی عملی مراکز آموزشی الکترونیکی به کار برد.

منابع

- Erickson, T. and Kellogg, W.** (1999), "Towards an Infrastructure for Knowledge Communities". *A position paper for the ECSCW '99 Workshop, Beyond Knowledge Management: Managing Expertise*, Copenhagen, Denmark, 12-16 September;
- Kalakota, R. & Whinston, A. B.** (2004) *Electronic Commerce: A Manager Guide*. Addison – Wesley;
- Lang, K.R. & Zhao, J. L.** (2000). "The Role of Electronic Commerce in the Transformation of Distance Education", *Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce*, 10(2);
- Ruggles, R.** (2001), "The State of the Notion: Knowledge Management in Practice", *California Management Review: Special Issue on Knowledge and the Firm*;
- Sherwood, C.** (2001) "Knowledge Management for E-learning", *International Conference on Education*, August 6 – 10, Oslo, Norway. ■

انتشارات دیجیتال
مدیریت دفتر ارتباط با صنعت
مدیریت مقالات
مدیریت کتابخانه‌های دیجیتال

۵. مدیریت دانشجویی

مدیریت صدور مدارک
مدیریت و ارزیابی مدارک

۶. مدیریت سیستم

مدیریت مرکز آموزشی
مدیریت پایگاه اطلاعاتی
مدیریت پشتیبانی

این مدل را می‌توان در یک مرکز آموزشی پیاده‌سازی کرد. مدل مطرح‌شده بر اساس مدل استاندارد است که در سال ۲۰۰۰، لانگ و ژاو برای آموزش الکترونیکی ارائه دادند. در مدل بالا، تقریباً تمام اصول عنوان‌شده توسط لانگ و ژاو رعایت شده است.

نمونه‌های کوچکی از مدل بالا اینک در مرکز آموزش الکترونیکی واقعی، که City Campus نام دارد، ارائه می‌شود (Erickson, T. and Kellogg, 1999). مهمترین و فعالترین دانشگاه مجازی آن NSYSU است و مشغول ارائه درس می‌باشد و اکنون ۱۴ موسسه آموزشی عضو آن هستند. این دانشگاه یکی از دانشگاههای موفق از این نوع است. دلیل اینکه City Campus با موفقیت کار خود را ادامه می‌دهد این است که با بزرگترین ISP تایوان به نام Hi Net همکاری داشته است. چون بسیاری از مؤسسه‌هایی که از City Campus بهره می‌گیرند مؤسسه‌های آموزشی تربیتی عمومی هستند نه مؤسسه‌های تربیتی فنی، مسئله امنیت مسئله بغرنجی نیست. بنابراین، بعضی از مؤسسه‌های آموزش تربیتی به سادگی حاضر می‌شوند که به این سیستم بپیوندند. سیستم Windows Master تنها مدیریت نرم‌افزاری