

การศึกษาเพื่อพัฒนาระบบบริหารจัดการรายวิชาสำหรับบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วัฒนา เชื้อสุวรรณ

The Study on Development of Learning Management System for E-learning

Wattana Cheosuwan

ศูนย์บริการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ อ.เมือง จ.พิษณุโลก 65000

Center for Information and Communication Service, Naresuan University, Phitsanulok 65000, Thailand.

Corresponding author. E-mail address: wattanac@nu.ac.th (W.Cheosuwan)

Received 9 October 2006; accepted 26 July 2007

บทคัดย่อ

การเรียนการสอนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ต้องการระบบบริหารจัดการรายวิชาเพื่อช่วยในการบริหารจัดการรายวิชา และเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอน ซึ่งมีทางเลือกให้ได้มา 3 วิธี ได้แก่ จัดซื้อระบบสำเร็จรูปเชิงพาณิชย์หรือประยุกต์ระบบที่พัฒนา จากมาตรฐานเปิด หรือพัฒนาระบบขึ้นเอง โดยการพัฒนาระบบขึ้นเองจะมีข้อจำกัด ดังนั้น วัตถุประสงค์ของการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือ เพื่อพัฒนาระบบบริหารจัดการรายวิชาที่มีชื่อโปรแกรมว่า LMS-One เพื่อใช้เป็นเครื่องมือจัดการรายวิชาที่เป็นสื่อการสอนในรูปแบบบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ สนับสนุนการพัฒนาเนื้อหาบทเรียนของผู้สอน ให้บริการระบบการเรียนการสอนออนไลน์ผ่านอินเทอร์เน็ต ขั้นตอนของการศึกษาเริ่มจากการสำรวจความต้องการของผู้ใช้งานจากสถาบันการศึกษา 30 แห่ง รวม 480 ตัวอย่าง นำมาออกแบบระบบที่สามารถรองรับผู้ใช้ทั้ง 3 กลุ่ม คือ ผู้สอน ผู้เรียน และผู้ดูแลระบบ ได้ระบบการบริหารจัดการรายวิชาที่มีความสามารถประกอบด้วย (1) การใช้งานสำหรับผู้สอน เช่น จัดการข้อมูลการสอน แผนการสอน ตารางสอน สร้างและปรับปรุงเนื้อหาบทเรียน (2) การใช้งานสำหรับผู้เรียน เช่น ลงทะเบียน ตรวจสอบรายวิชา ตรวจสอบกิจกรรม และข่าวสารผ่านระบบ (3) การใช้งานสำหรับผู้ดูแลระบบ เช่น การจัดการค่าและข้อมูลของระบบตามสิทธิที่กำหนด จัดการข้อมูลผู้สอน และผู้เรียน บำรุงรักษาระบบ หลังจากระบบพัฒนาเสร็จแล้ว ได้มีการทดลองใช้งานและสอบถามความพึงพอใจจากผู้ใช้งาน 315 คน พบว่ามีความพอใจในระดับสูงสุดในเรื่องความง่ายในการเข้าถึงข้อมูล และความสะดวกในการใช้งานผ่านอินเทอร์เน็ต และมีความพอใจระดับปานกลางในเรื่องความง่ายในการปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัย การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ความสมบูรณ์และความเสถียรของระบบโดยรวม ดังนั้น การศึกษานี้ทำให้ได้ระบบบริหารจัดการรายวิชา LMS-One ที่ตอบสนองความต้องการของผู้สอน ผู้เรียน และผู้ดูแลระบบ และสามารถใช้เป็นเครื่องมือในการเพิ่ม ประสิทธิภาพการเรียนการสอนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

คำสำคัญ: ระบบบริหารจัดการรายวิชา; ระบบการบริหารการเรียนรู; บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์; เนื้อหาวิชา

Abstract

The e-learning model needs a learning management system (LMS) to facilitate the training and to increase its effectiveness. There are three ways to acquire the LMS: to purchase the commercially available ready-to-use LMS, to modify an open-source LMS or to develop an in-house LMS. The last option has less limitation and becomes the objective of this study. This study aims to develop LMS program called LMS-One as a tool to manage e-learning courses, to support instructors in creating and updating course content and to serve online learning through internet. The study was conducted in 3 parts. The first part began with the survey of users' requirements among 480 users from 30 academic institutions, comprising teachers, students and system administrators. The survey results were then used to create LMS-One, the program with the following capabilities: (1) the utility for teachers to manage teaching content/teaching plan and create/update course content, (2) the utility for students to register, check on registered courses and review activity/news online, (3) the utility for system administrators to set configuration, authenticate users, maintain system. After the program test-run, a survey of satisfaction was conducted among 315 users. The results showed that users were most satisfied with the easiness of data accessing and the convenience of internet using, moderately satisfied with the easiness of content update, interaction between teachers and students, attractiveness of webpage, overall comprehensiveness and stability of the LMS-One system. In conclusion, LMS-One program presented in this study was designed and developed in response to the needs of system administrators, teachers and students and may be served as a tool to increase the effectiveness of e-learning.

Keywords: Learning management system; Course management system; E-learning; Content

บทนำ

ปัจจุบันมีแนวโน้มในการนำสื่อการสอนในรูปแบบบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ หรือ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนอย่างแพร่หลาย สถาบันการศึกษาต่างๆ ได้ให้ความสำคัญต่อการเรียนการสอนในรูปแบบบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ โดยมีเป้าหมายให้ผู้เรียนต้องได้รับการศึกษาทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติที่หลากหลายจากเทคโนโลยีที่ทันสมัยในทุกสาขาวิชาภายใต้แนวคิดเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา ซึ่งการเรียนการสอนในรูปแบบบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ต้องมีการจัดเตรียมโครงสร้างพื้นฐานด้านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์รองรับ เพื่อให้การเรียนการสอนในรูปแบบบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์มีศักยภาพเพียงพอสำหรับการเรียนรู้ของผู้เรียน นอกจากโครงสร้างพื้นฐานดังกล่าว ยังมีเครื่องมือสำคัญที่ใช้สำหรับการบริหารจัดการรายวิชาหรือเนื้อหาวิชาที่เรียกว่า ระบบบริหารจัดการรายวิชา (learning management system)

จากการศึกษาระบบบริหารจัดการรายวิชาพบว่า องค์ประกอบของระบบบริหารจัดการรายวิชาประกอบด้วยเครื่องมือที่หลากหลาย คือ ผู้ใช้งานระบบ ได้แก่ ผู้ดูแลระบบ (system administrator) ผู้ทำหน้าที่ด้านการลงทะเบียน (registrar) ผู้สอน (instructors/teachers) และผู้เรียน (students/learners) ระบบการสื่อสาร ได้แก่ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mailing) กระดานสนทนา (web-board) ห้องสนทนา (chat room) ปฏิทิน (calendar) แหล่งอ้างอิงสำหรับผู้เรียน ได้แก่ การค้นหาข้อมูลผ่านระบบอินเทอร์เน็ต อภิธานศัพท์ (glossary) ระบบห้องสมุดแบบบอกรับ (subscribed library) การเชื่อมโยงแหล่งข้อมูล (web link) บริการถามตอบ (FAQs หรือ frequently asked questions) การแจ้งกำหนดการหรือประกาศ (announcement board) การตรวจและให้คะแนน ได้แก่ การรับและส่งงานแบบอิเล็กทรอนิกส์ การทำข้อสอบในระบบออนไลน์การติดตามพฤติกรรมการณ์การเรียน ได้แก่ การติดตามพฤติกรรมการณ์การเรียนของผู้เรียน (students learning tracking) การรายงานผล ได้แก่ ผลการสอบ (examination results) ข้อมูลผู้เรียน (learner profile) รายวิชาที่ลงทะเบียน (registered courses) วันและเวลาที่รายงาน (date & time report) รายงานรายละเอียด (detail report) รายงานสถานภาพ (status report) ระบบการสอน (delivering system) ได้แก่ การสอนแบบการถ่ายทอดการบรรยายสด การสอนแบบจัดทำล่วงหน้า เป็นต้น (ประกอบ, 2547)

ประเภทของระบบบริหารจัดการรายวิชาที่นิยมใช้กันโดยทั่วไป แบ่งเป็นประเภทที่ให้บริการฟรี (open source software) จำนวน 19 รายการ และเพื่อขายจำนวน 36 รายการ (Features List, 2005) ระบบบริหารจัดการรายวิชาที่มีใช้งานในปัจจุบันในประเทศไทยมีทั้งการพัฒนาแบบขึ้นใหม่ และมีการนำระบบที่ให้บริการฟรีมาใช้งานอย่างหลากหลาย โดยเฉพาะระบบที่ให้บริการฟรีนั้นแต่ละสถาบันการศึกษาจะคัดเลือกมาใช้ตามความเหมาะสม ซึ่งระบบบริหารจัดการรายวิชาที่ให้บริการฟรีนั้นจะมีรูปแบบการทำงานที่รองรับการใช้งานในวงกว้าง แต่อาจไม่ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งานทุกกลุ่มซึ่งมีความแตกต่างกันไปตามสภาพแวดล้อมการจัดการเรียนการสอน และไม่มีผู้สนับสนุนการใช้งานในกรณีระบบเกิดปัญหา ผู้ใช้ต้องเป็นผู้แก้ไขปรับปรุงเอง นอกจากนี้ราคาของระบบบริหารจัดการรายวิทยายังค่อนข้างสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งระบบบริหารจัดการรายวิชาซึ่งพัฒนาขึ้นจากต่างประเทศ (ถนอมพร, 2545) จึงเป็นข้อจำกัดในการจัดหาใช้ในมหาวิทยาลัยที่ต้องใช้งบประมาณสูงในการจัดซื้อ และต้องใช้เวลาในการปรับเปลี่ยนรูปแบบการทำงานของโปรแกรมให้เหมาะสมกับสภาพการจัดการเรียนการสอน และปรับเมนูให้เป็นภาษาไทย

มหาวิทยาลัยนเรศวรได้เริ่มพัฒนาสื่อการสอนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ตั้งแต่ปีการศึกษา 2545 เป็นต้นมา โดยมีศูนย์ฝึกอบรมและควบคุมระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เป็นผู้ดำเนินการพัฒนา โดยในระยะแรกทำการพัฒนาสื่อการสอนวิชาศึกษาทั่วไป จำนวน 12 รายวิชา และมีการพัฒนามีรายวิชาเพิ่มขึ้นทุกๆ ปี นอกจากนั้นคณะต่างๆ ภายในมหาวิทยาลัยก็ได้มีการพัฒนาสื่อการสอนในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์อย่างหลากหลาย โดยให้บริการผ่านเว็บแต่มหาวิทยาลัยยังไม่มีระบบบริหารจัดการรายวิชาที่จะรองรับการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ และยังขาดแคลนงบประมาณสำหรับการจัดหาใช้งาน อีกทั้งระบบที่จัดซื้อจะมีข้อจำกัดด้านจำนวนผู้ใช้งานที่ต้องใช้งบประมาณในการซื้อสิทธิ์การใช้งานเพิ่มขึ้นตามจำนวนผู้ใช้งาน ผู้วิจัยเห็นความจำเป็นในการพัฒนาระบบบริหารจัดการรายวิชาจึงได้จัดทำโครงนี้ขึ้น เพื่อให้มีระบบที่จะใช้เป็นเครื่องมือบริหารจัดการรายวิชา และรองรับสื่อการสอน

ในรูปแบบบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ โดยรวมหลายรายวิชาเข้าไว้ด้วยกันอย่างเป็นระบบ และสนับสนุนการทำงานของผู้เกี่ยวข้องทั้งผู้สอน ผู้เรียน ผู้พัฒนาสื่อการสอน และผู้ดูแลระบบ โดยให้บริการระบบการเรียนการสอนออนไลน์ผ่านอินเทอร์เน็ต ช่วยให้ผู้สอนและผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กัน และสนับสนุนการเรียนเสมือนจริงในห้องเรียน

วัตถุประสงค์ และวิธีการ

การเก็บข้อมูลจากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ

เป็นการศึกษารวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ ที่ได้มีการรวบรวมไว้เป็นเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับ e-Learning ระบบบริหารจัดการรายวิชา (learning management system) ซอฟต์แวร์ และภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม มาตรฐานในการพัฒนาระบบบริหารจัดการรายวิชา งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และบทความที่เกี่ยวข้อง โดยการเก็บข้อมูลทุติยภูมินี้เป็นการศึกษาทบทวนจากตำรา เอกสาร และวารสาร รวมทั้งสืบค้นข้อมูลทางเว็บไซต์ต่างๆ จากแหล่งข้อมูลทั้งในประเทศและต่างประเทศ

การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม

มีวัตถุประสงค์เพื่อเก็บข้อมูลคุณลักษณะของระบบบริหารจัดการรายวิชาที่ใช้งานในปัจจุบันและความต้องการรูปแบบระบบบริหารจัดการรายวิชาจากผู้เรียน จากผู้สอน และผู้ดูแลระบบบริหารจัดการรายวิชา และนำผลการศึกษา ดังกล่าวไปใช้ในการออกแบบระบบบริหารจัดการรายวิชาที่ตรงกับความต้องการใช้งานของผู้สอน ผู้เรียน และผู้ดูแลระบบบริหารจัดการรายวิชา โดยทำการสุ่มตัวอย่างแบบจำเพาะเจาะจง เป็นการเลือกกลุ่มตัวอย่างตามความคิดเห็นหรือการคาดคะเนว่าควรเลือกกลุ่มใดเป็นตัวอย่างจึงจะเหมาะสม (สุดาตวง, 2534) ซึ่งในโครงการวิจัยนี้ได้เลือกตัวแทนประชากรที่เป็นผู้สอน ผู้เรียนและผู้ดูแลระบบบริหารจัดการรายวิชาของสถาบันการศึกษาที่เคยมีประสบการณ์ในการใช้งานระบบบริหารจัดการรายวิชามาแล้ว จำนวน 480 คน จากสถาบัน การศึกษา 30 แห่ง

การพัฒนาระบบบริหารจัดการรายวิชา

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามกระบวนการในการพัฒนาระบบสารสนเทศ ในรูปแบบที่ปรับปรุงมาจากแบบน้ำตก (adapted waterfall) (กิตติ และพนิดา, 2546) คือ ทำการวางแผนพัฒนาระบบ ทำการศึกษาและวิเคราะห์ความต้องการใช้งานหรือฟังก์ชันการทำงาน และความต้องการเครื่องมือช่วยเหลือในการสอน การเรียน และการดูแลระบบ ทำการออกแบบระบบ ทำการพัฒนาระบบ ทำการติดตั้งระบบเพื่อใช้งาน ทำการบำรุงรักษา และปรับปรุงระบบตามลำดับ สำหรับเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบบริหารจัดการรายวิชานั้น ผู้วิจัยได้เลือกใช้เครื่องมือที่มีใช้งานอยู่แล้วโดยไม่ต้องจัดหาใหม่ อาทิ ระบบจัดการฐานข้อมูล ได้แก่ MySQL ภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการสร้างเว็บเพจ ได้แก่ Hyper Text Markup Language (HTML) ภาษาจัดการฐานข้อมูล ได้แก่ SQL ระบบปฏิบัติการ ได้แก่ Windows XP Professional โปรแกรมสำหรับอ่านและดูเอกสารในรูปแบบเว็บเพจ ได้แก่ Internet Explorer และเครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบ และพัฒนาด้านกราฟิก ได้แก่ โปรแกรมตกแต่งภาพที่มีเครื่องมืออำนวยความสะดวกในการผลิตเว็บไซต์ และโปรแกรมออกแบบเว็บไซต์สร้างโฮมเพจเสมือนจริง เป็นต้น

การประเมินระบบบริหารจัดการรายวิชาที่พัฒนาขึ้นใหม่

ผู้วิจัยได้ประเมินระบบบริหารจัดการรายวิชาโดยใช้แบบสอบถาม มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินระดับความพึงพอใจในการใช้ระบบบริหารจัดการรายวิชาของผู้สอน ผู้เรียน และผู้ดูแลระบบบริหารจัดการรายวิชาที่ทดลองใช้ระบบที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นใหม่ว่ามีความเหมาะสมในการใช้งานเพียงใด และเพื่อนำข้อเสนอแนะจากการประเมินไปปรับปรุงระบบให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ในการประเมินระบบนี้ได้กำหนดประชากร และการสุ่มตัวอย่างแบบจงใจ กลุ่มตัวอย่างที่เลือก คือ ผู้สอน ผู้เรียน และผู้ดูแลระบบ บริหารจัดการรายวิชาที่ทำการทดลองใช้งานระบบบริหารจัดการรายวิชา จำนวน 315 คน

ผลการศึกษา

การศึกษาข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ พบว่ามีผู้ให้ความหมายของคำว่า e-learning ไว้หลากหลาย และนิยามความหมายแบบสั้นของ e-learning คือ การเรียนรู้ในรูปแบบใหม่ที่ใช้อินเทอร์เน็ตเป็นสื่อระหว่างผู้เรียนและผู้สอน (โปรดปราน, 2545) ระบบบริหารจัดการรายวิชา หมายถึง ระบบจัดการห้องเรียนเสมือนเป็นซอฟต์แวร์ที่ช่วยในการจัดการเรียนการสอน ทำให้สถาบันการศึกษาหรือแหล่งจัดการการเรียนการสอนสามารถจัดการให้ผู้เรียนมีการล็อกอิน และใส่รหัสผ่านเพื่อให้มีสิทธิ์เข้าเรียน สามารถจัดการเลือกสรรรายวิชาที่จะเรียน มีบันทึกเกี่ยวกับเวลาและข้อมูลการเข้าเรียน และผลการทำน้ให้กับระบบการศึกษาหรือการฝึกอบรมนั้น ๆ (ประกอบ, 2547) และจากการศึกษารวบรวมข้อมูลโดยการสืบค้นผ่านอินเทอร์เน็ต (Features List, 2005) พบว่า สถาบันการศึกษาทั้งในและต่างประเทศ มีการใช้งานซอฟต์แวร์ระบบบริหารจัดการรายวิชา 2 แบบ คือ แบบระบบเปิด (open source software) และระบบที่ไม่เป็นระบบเปิด (non-open source software) ทั้งเป็นการพัฒนาขึ้นมาใช้เองและการพัฒนาเพื่อการพาณิชย์ เมื่อนำคุณสมบัติของระบบบริหารจัดการรายวิชาทั้งสองแบบมาวิเคราะห์ร่วมกัน โดยคิดเป็นร้อยละของจำนวนระบบบริหารจัดการรายวิชาทั้งหมด พบว่ามีคุณสมบัติการให้บริการสนทนาออนไลน์ (discussion forums) สูงที่สุดคือ ร้อยละ 90.91 รองลงมาคือระบบการตรวจสอบสิทธิ์ผู้ใช้งาน (authentication) ร้อยละ 87.27 และการให้บริการลงทะเบียนผู้ใช้งาน (registration integration) ร้อยละ 85.45 ตามลำดับ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลคุณลักษณะของระบบบริหารจัดการรายวิชาที่ใช้งานในปัจจุบัน และความต้องการรูปแบบระบบบริหารจัดการรายวิชาจากผู้เรียน จากผู้สอน และผู้ดูแลระบบบริหารจัดการรายวิชา จากกลุ่มตัวอย่างในสถาบันการศึกษา 30 แห่ง พบว่าการใช้ระบบบริหารจัดการรายวิชาเป็นการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปที่ให้บริการฟรี (open source software) สูงสุด รองลงไปเป็นการซื้อโปรแกรมสำเร็จรูปเชิงพาณิชย์ และการพัฒนาขึ้นมาใช้เอง ระบบฐานข้อมูลที่ใช้ในปัจจุบันส่วนใหญ่ใช้ระบบจัดการฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล (MySQL) และภาษาของ LMS ที่ใช้ในปัจจุบันใช้เป็นภาษาไทย 28 สถาบัน และภาษาอังกฤษ 2 สถาบัน ความคิดเห็นต่อการใช้งานระบบบริหารจัดการรายวิชาในปัจจุบัน พบว่าความพึงพอใจส่วนใหญ่อยู่ระดับพอใช้ รองลงมาคือ ระดับปานกลาง และควรปรับปรุง ตามลำดับ สำหรับความคิดเห็นด้านความต้องการใช้งานระบบ ในระดับสูงสุด คือ (1) ด้านความต้องการเครื่องมือติดต่อสื่อสารสำหรับผู้เรียน ได้แก่ การรับ-ส่ง แลกเปลี่ยน ถ่ายโอนไฟล์ (2) ด้านความต้องการเครื่องมือช่วยผู้เรียนในการใช้งานระบบ ได้แก่ เครื่องมือช่วยเหลือผู้เรียน เช่น คู่มือการใช้ระบบการเตรียมตัว การทบทวนด้วยตนเอง รวมถึงวิธีสนับสนุนช่วยเหลือต่างๆ เพื่อการใช้โปรแกรมอย่างมีประสิทธิภาพ (orientation help) (3) ด้านความต้องการเครื่องมือช่วยจัดการกิจกรรม การเรียนการสอน ได้แก่ แฟ้มข้อมูลส่วนตัวของผู้เรียน รายบุคคลสำหรับจัดเก็บบันทึกข้อมูล และผลคะแนน (4) ด้านความต้องการเครื่องมือจัดการ สำหรับผู้ดูแลระบบ เครือข่าย ได้แก่ เครื่องมือยืนยันตัวตนบุคคลเพื่อการเข้าสู่ระบบ (5) ด้านความต้องการเครื่องมือสำหรับผู้สอน ได้แก่ บริการสนับสนุนเชิงเทคนิคแก่ผู้สอนเพื่อการบริหารจัดการ และ (6) ด้านความต้องการเครื่องมือสำหรับผู้สอนในการจัดการระบบ ได้แก่ มาตรฐานของระบบบริหารจัดการรายวิชาสอดคล้องกับมาตรฐานระบบระเบียบที่เกี่ยวข้อง การบริการระบบมีความเท่าเทียมแก่ผู้ใช้ทุกคน รวมถึงผู้เรียนที่มีความพิการ (accessibility compliance)

จากการพัฒนาออกแบบระบบ ผู้วิจัยได้แบ่งการออกแบบเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 การออกแบบระบบข้อมูลสำหรับผู้สอน (instructors/teachers) หน้าที่ของอาจารย์ผู้สอน ได้แก่ บริหารจัดการข้อมูลพื้นฐานของผู้สอน เช่น ข้อมูลการสอน ตารางสอน แผนการสอน ปฏิทินการสอน และข้อมูลส่วนตัว สร้างเนื้อหาบทเรียน ปรับปรุงเนื้อหาบทเรียน บริหารจัดการทรัพยากรบทเรียน ตรวจสอบการลงทะเบียนเรียน และตรวจสอบกลุ่มผู้เรียน เป็นต้น ส่วนที่ 2 การออกแบบระบบข้อมูลสำหรับผู้เรียน (students) หน้าที่ของผู้เรียน ได้แก่ ลงทะเบียนเพื่อเข้าเรียน ในรายวิชาที่ต้องการ ตรวจสอบรายวิชาที่แสดงในระบบ และสิทธิ์การใช้ระบบเข้าเรียนในบทเรียนตามแผนการเรียน ตรวจสอบกิจกรรมและข้อมูลข่าวสารที่แจ้งผ่านระบบและติดต่อผู้สอนประจำรายวิชา และส่วนที่ 3 การออกแบบระบบข้อมูลสำหรับผู้ดูแลระบบ (administrator) หน้าที่ของผู้ดูแลระบบ ได้แก่ จัดการค่าและข้อมูล

ของระบบตามสิทธิ์ที่กำหนด จัดการข้อมูลผู้สอน ผู้เรียน และข้อมูลของตนเอง บริหารจัดการโปรแกรม และสิทธิ์ต่างๆ ในโปรแกรม จัดการเครื่องมือสนับสนุนการเรียนรู้ บำรุงรักษาระบบให้พร้อมใช้งานและสำรองข้อมูลตามกำหนดเวลา เป็นต้น

ผลการพัฒนาระบบบริหารจัดการรายวิชา ผู้วิจัยได้นำผลการวิเคราะห์และออกแบบระบบมาใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนาระบบบริหารจัดการรายวิชา โดยระบบที่พัฒนาขึ้นนี้ใช้ชื่อว่า LMS-One ซึ่งประกอบไปด้วยเครื่องมือเพื่อการใช้งานของผู้สอน ผู้เรียน และผู้ดูแลระบบ ได้แก่ การสร้างโฮมเพจส่วนตัวผู้สอน การสร้างโฮมเพจรายวิชา การสร้างรายวิชาใหม่ การสร้างและตรวจการบ้าน การสร้างแบบทดสอบ กระดานข่าว กระดานเสวนา ปฏิทิน กิจกรรม ระบบ e-mail เป็นต้น โดยระบบ LMS-One มีคุณสมบัติหลัก ดังนี้ (1) การใช้งานสำหรับผู้สอน ประกอบด้วย การเข้าสู่รายวิชาเพื่อทำการแก้ไข การสร้างเนื้อหาใหม่ การสร้างเนื้อหาแบบเว็บเพจการสร้างเนื้อหาแบบไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ การสร้างเนื้อหาแบบไฟล์วิดีโอ การสร้างเนื้อหาแบบไฟล์เสียงการสร้างเนื้อหาแบบแฟลตอนิเมชัน การสร้างเนื้อหาแบบทดสอบ การแก้ไข เป็นต้น (2) การใช้งานในส่วน ของผู้เรียนประกอบด้วย การลงทะเบียนเรียน การเข้าเรียน การเข้าสู่เนื้อหาการเรียน การทำแบบทดสอบ การอ่านข่าวสาร และประกาศ การใช้กระดานสนทนา และการส่งการบ้าน เป็นต้น และ (3) การใช้งานในส่วนของผู้ดูแลระบบ ประกอบด้วย การจัดการข้อมูลผู้ใช้งาน ทั้งผู้สอนและผู้เรียน การจัดการระบบและดูแลระบบในภาพรวม การจัดการลงทะเบียนเรียน การแนะนำการใช้งาน และการบำรุงรักษาโปรแกรม รวมทั้งการตรวจสอบแก้ไขข้อมูลต่างๆ ของโปรแกรม ตัวอย่างหน้าจอร์บบแสดงดังรูปที่ 1 ถึงรูปที่ 7

ผลการทดลองใช้งานระบบ พบว่าผู้ใช้งานมีระดับความพึงพอใจในระดับดีมาก ในเรื่องของระบบที่มีความง่ายในการเข้าถึงข้อมูลทั้งรูปแบบตัวอักษรและสื่อมัลติมีเดีย และระบบมีความสะดวกในการใช้งานผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับความพึงพอใจในระดับปานกลาง ได้แก่ ความยืดหยุ่นและสะดวกต่อการใช้งาน ความง่ายต่อการปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัย ผู้เรียนสามารถเรียนเป็นกลุ่มได้ การมีระบบการสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน องค์กรประกอบทางศิลปะและความสวยงาม ความสมบูรณ์ของระบบโดยรวม และความมีเสถียรภาพของระบบ เป็นต้น



รูปที่ 1 หน้าจอสำหรับ Log In ใช้งาน

Register - Windows Internet Explorer

http://demo.nu.ac.th/lms/register.aspx

Register

LMS One **สมัครสมาชิก**

Step 1: ตรวจสอบ NU-Net Account
Step 2: กรอกข้อมูลสมาชิกเสร็จสิ้น

ชื่อผู้ใช้งาน:

รหัสผ่าน:

? โปรดกรอกชื่อผู้ใช้งาน (Username) และรหัสผ่าน (Password) ของมหาวิทยาลัยเท่านั้น

ตรวจสอบรหัสผ่าน ยกเลิก

Done Internet 100%

รูปที่ 2 หน้าจอสมัครสมาชิก

Untitled Page - Windows Internet Explorer

http://demo.nu.ac.th/lmsOne/register.aspx

Untitled Page

LMS One ยินดีต้อนรับ jarutrin ใช้งาน ใช้งาน ใช้งาน

My Home

เมนูหลัก

- หน้าแรก
- ลงทะเบียนเรียน
- เข้าเรียน

เครื่องมือ

- แก้ไขข้อมูลส่วนตัว
- ค้นหาผู้ใช้งาน
- จัดการไฟล์ในแฟ้มส่วนตัว

ลงทะเบียนเรียน

ค้นหาคำว่าที่ต้องการลงทะเบียนเพื่อทำการเรียน:

ชื่อวิชา: Keywords: รหัสวิชา:

ชื่อผู้สอน: สาขาวิชา: เงื่อนไข:

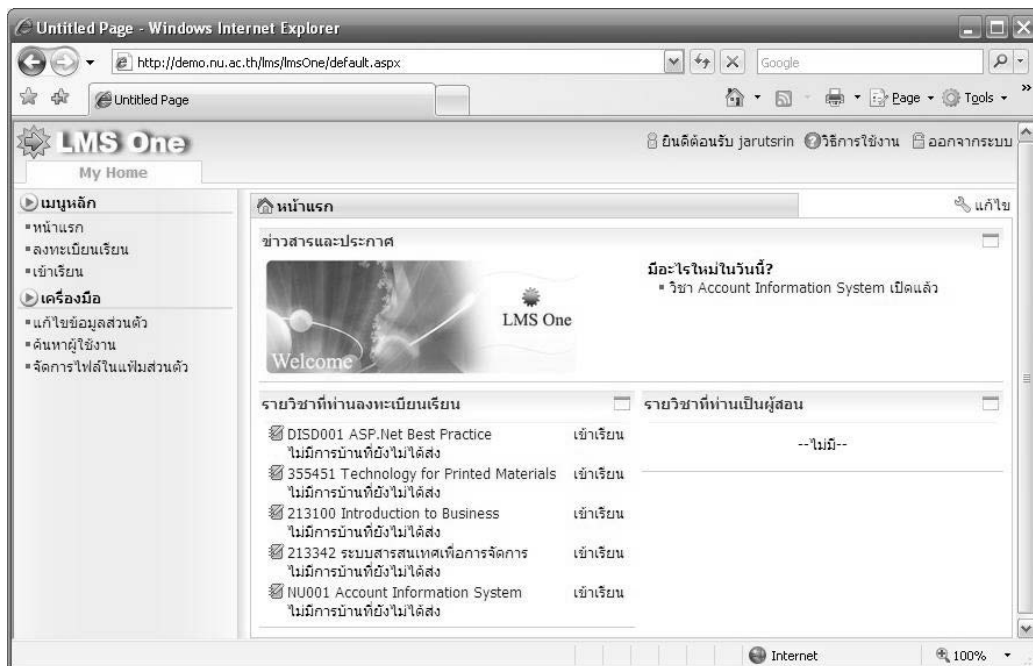
ทำการศึกษา หรือ แสดงทั้งหมด

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ผู้สอน	จำนวนที่รับ	จำนวนปัจจุบัน	
NU001	Account Information System	วัฒนา เขียวสุวรรณ	0	7	ลงทะเบียนเรียน
355451	Technology for Printed Materials	ดิเรก ชีระกุล	0	63	ลงทะเบียนเรียน
DISD001	ASP.Net Best Practice	พลรบ สวัสดิ์	0	15	ลงทะเบียนเรียน
213100	Introduction to Business	วัฒนา เขียวสุวรรณ	0	2	ลงทะเบียนเรียน
213342	ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ	วัฒนา เขียวสุวรรณ	0	2	ลงทะเบียนเรียน

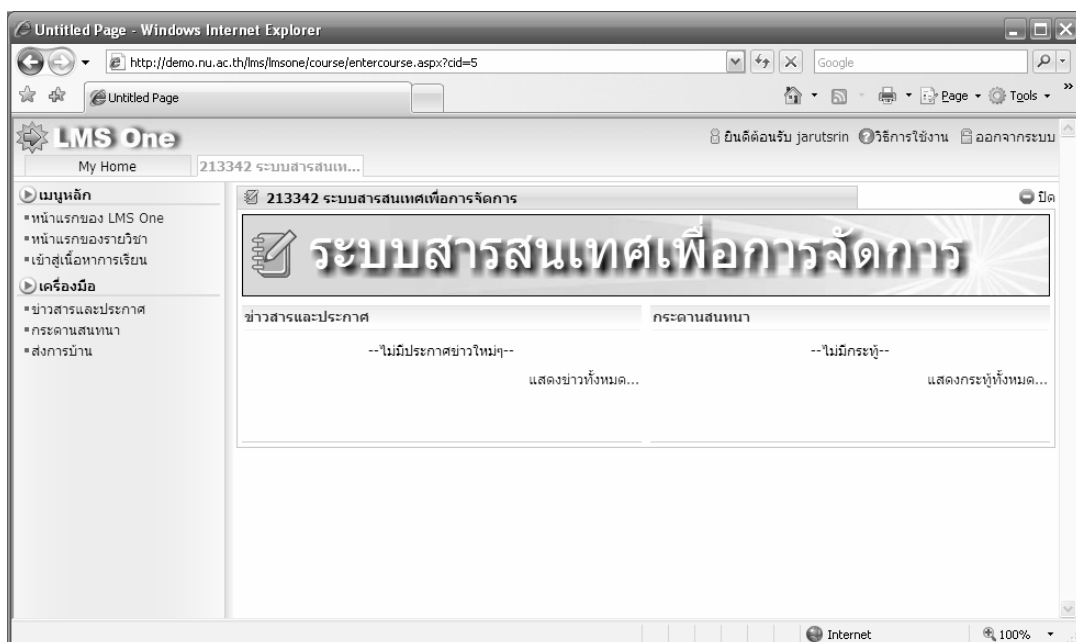
หน้า: 1

Internet 100%

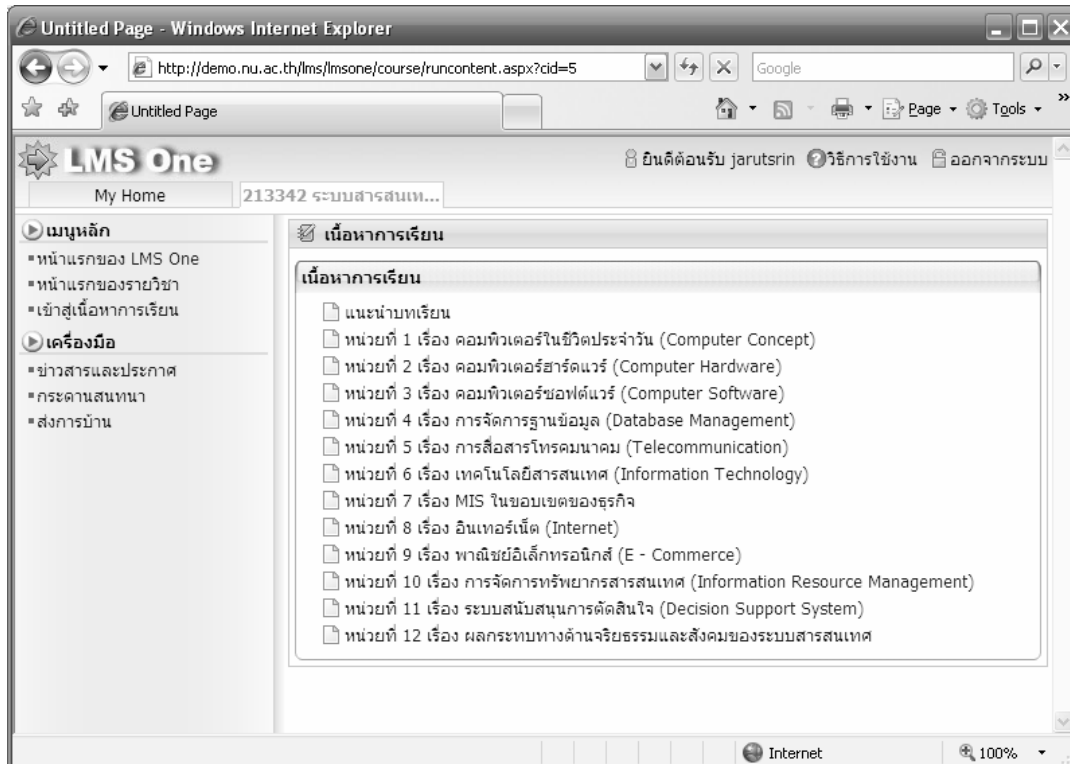
รูปที่ 3 หน้าจอลงทะเบียนเรียน



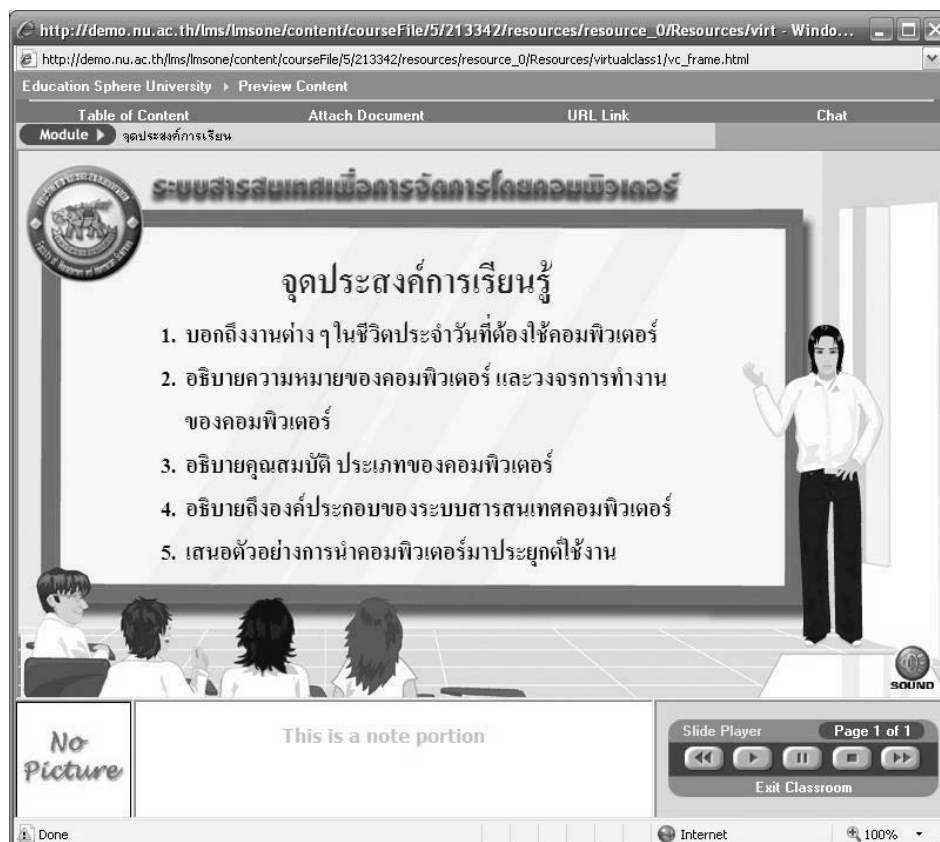
รูปที่ 4 หน้าแรกของระบบ LMS-One เมื่อทำการลงทะเบียนเรียนแล้ว



รูปที่ 5 หน้าแรกของรายวิชา 213342 ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (เลือกเข้าเรียน)



รูปที่ 6 เข้าสู่เนื้อหาการเรียน



รูปที่ 7 เข้าสู่บทเรียน

วิจารณ์ และสรุปผลการศึกษา

จากผลการวิเคราะห์ความต้องการ และความพึงพอใจระบบบริหารจัดการรายวิชาพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความเห็นและความต้องการที่แตกต่างกันไปตามสภาพแวดล้อมการใช้งานของแต่ละสถาบัน ประกอบกับงานวิจัยนี้เป็นการจัดเก็บข้อมูลแบบเจาะจง ผลที่ได้จึงเป็นความคิดเห็นเฉพาะกลุ่มบุคคลเท่านั้น สำหรับการพัฒนา ระบบ ผู้วิจัยได้ทำการเลือกสิ่งที่กลุ่มตัวอย่างมีความต้องการสูงสุดในลำดับต้นๆ มาทำการพัฒนา แต่ไม่ได้นำความต้องการทุกลำดับมาทำการพัฒนา ผลการพัฒนาที่ได้จึงอาจไม่ครอบคลุมความต้องการทั้งหมด แต่สามารถพัฒนาปรับปรุงเพิ่มเติมได้ในอนาคต

หลังจากที่ได้นำระบบบริหารจัดการรายวิชาไปทำการทดลองใช้งานกับกลุ่มผู้สอน ผู้เรียน และผู้ดูแลระบบ เครือข่ายแล้ว พบว่าผู้ใช้งานมีความพึงพอใจในระดับปานกลางถึงระดับดีมาก เมื่อนำความพึงพอใจทั้งก่อน และหลังการพัฒนา ระบบมาเปรียบเทียบกันพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจระบบ LMS-One สูงกว่าระบบที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน และอาจมีข้อจำกัดด้านเวลาที่ทดลองใช้งาน เนื่องจากการประเมินระบบใช้เวลาสั้น ผลการประเมินอาจไม่ครอบคลุมทุกเครื่องมือ และไม่อาจจะบ่งชี้ประสิทธิภาพของระบบได้อย่างชัดเจน

จากข้อเสนอแนะของผู้ประเมินระบบพบว่า ผู้สอนต้องการให้พัฒนาเครื่องมือสนับสนุนการผลิต เนื้อหาวิชา เครื่องมือ ต้องการความหลากหลายของเครื่องมือให้เลือกใช้งาน ต้องการให้มีการจัดอบรมการใช้งาน และต้องการเนื้อหาบทเรียนที่มีรูปแบบสวยงามดึงดูดใจผู้เรียน โดยทุกความคิดเห็นจะเป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุง และพัฒนาโปรแกรมให้มีประสิทธิภาพต่อไป ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ LMS-One ที่เป็นระบบที่ง่ายต่อการพัฒนา เพิ่มเติมตามความต้องการของผู้ใช้งาน ถึงแม้ว่า LMS-One อาจไม่ครอบคลุมความต้องการของผู้ใช้งานทุกกลุ่ม แต่ระบบบริหารจัดการรายวิชานี้ เป็นระบบเปิดที่นำไปใช้สามารถพัฒนาเครื่องมือต่างๆ เพิ่มเติมได้ตามความต้องการ และสำหรับผู้วิจัยเองจะทำการปรับปรุงและพัฒนาให้ระบบมีประสิทธิภาพมากขึ้นต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณ มหาวิทยาลัยนเรศวร สำหรับทุนสนับสนุนการทำวิจัยนี้

เอกสารอ้างอิง

- กิตติ ภักดีวัฒนกุล และ พนิดา พานิชกุล. (2546). *คัมภีร์การวิเคราะห์และออกแบบระบบ*. กรุงเทพมหานคร: บริษัทเคทีพีแอนด์คอนซัลท์ จำกัด.
- ถนอมพร เลหาจรัสแสง. (2545). *หลักการออกแบบและการสร้างเว็บเพื่อการเรียนการสอน*. กรุงเทพมหานคร: ห้างหุ้นส่วนจำกัดอรุณการพิมพ์.
- ประกอบ คุณรัตน์. (2547). *LMS กับการพัฒนา E-learning*. สืบค้นข้อมูลเมื่อวันที่ 12 พฤษภาคม 2547 จาก <http://itie.org>
- โปรดปราน พิตธสาธ. (2545). *ที่นี่ e-Learning*. กรุงเทพมหานคร: TJ Book.
- สุดาดวง เรืองรุจิระ. (2534). *ระเบียบวิธีการวิจัยการตลาดเบื้องต้น*. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ประกายพริ้ง.
- Features list. (n.d.). Retrieved December 28, 2005, from http://www.edutools.info/feature_list.jsp?pj=8