

การพัฒนาโมดูลกิจกรรมใหม่สำหรับเสริมมูเติ้ล

ศิริชัย นามบุรี^{1*} นิดาพรรณ สุวรรตน์² และ มนต์ชัย เทียนทอง³

บทคัดย่อ

มูเติ้ลเป็นซอฟต์แวร์ระบบบริหารจัดการการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง การพัฒนาโปรแกรมแยกเป็นโมดูลตามหน้าที่ของแต่ละส่วนในระบบ วัตถุประสงค์การศึกษาครั้งนี้ เพื่อศึกษาเทคโนโลยี ทดลองจัดการเรียนการสอนและประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งด้วยมูเติ้ล เพื่อศึกษาองค์ประกอบและขั้นตอนการพัฒนาโมดูล และทดลองสร้างโมดูลใหม่ให้สามารถทำงานร่วมกับมูเติ้ลได้ โดยทดลองจัดการเรียนการสอนในรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต เนื้อหา 9 บท กับนักศึกษา จำนวน 41 คน ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 รวมระยะเวลา 14 สัปดาห์ เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถามความพึงพอใจออนไลน์ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติค่าเฉลี่ย พบว่ามูเติ้ลสามารถจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้เรียนมีความพึงพอใจโดยเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย (\bar{x}) เท่ากับ 3.99 ระบบสามารถติดตามและบันทึกประวัติพฤติกรรมของผู้เรียนไว้ได้โดยละเอียด การจัดการฐานข้อมูลใช้ซอฟต์แวร์ XMLDB editor เป็นเครื่องมือ ผลการทดลองสร้างโมดูลใหม่ (ต้นแบบ) สำหรับประเมินการตรงต่อเวลา (ontime module) ของผู้เรียน โดยใช้โมดูลเทมเพลตจากไฟล์ NEWMODULE.zip พบว่าสามารถติดตั้งทำงานร่วมกับมูเติ้ลได้อัตโนมัติ การศึกษาขั้นต่อไป คือ ศึกษาและพัฒนาแบบการประเมินพฤติกรรมทางการเรียนในด้านการตรงต่อเวลา ด้านความขยันหมั่นเพียร ด้านการเอาใจใส่ต่อการเรียนและด้านการยอมรับผลงานตนเอง นำรูปแบบมาสร้างเป็นโมดูลซอฟต์แวร์ประเมินและปรับพฤติกรรมความรับผิดชอบผู้เรียนในระบบอีเลิร์นนิ่ง โดยใช้ข้อมูลที่ Moodle ติดตามและบันทึกไว้ ทดลองประมวลผลแปลเป็นคะแนนจิตพิสัยด้านความรับผิดชอบของผู้เรียนในระบบอีเลิร์นนิ่ง รวมทั้งทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของโมดูลซอฟต์แวร์ที่พัฒนาขึ้น

คำสำคัญ: อีเลิร์นนิ่ง ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้อูเติ้ล การประเมินผล จิตพิสัย

¹ นักศึกษาปริญญาเอก ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ E-mail: sirichai.nbr@gmail.com

² อาจารย์ ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ E-mail: nidapan@gmail.com

³ รองศาสตราจารย์ ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ E-mail: monchai@kmutnb.ac.th

* ผู้นิพนธ์ประสานงาน โทรศัพท์ 08-4196-8099 E-mail: sirichai.nbr@gmail.com

Development of New Activity Module for Moodle Plug-in

Sirichai Namburi^{1*} Nidapan Sureerattanan² and Monchai Thianthong³

Abstract

Moodle is an open source for an e-Learning, one of the Learning Management System (LMS). The development of the program was separated according to each main function which is called "module". The objectives of this study were: to investigate Moodle technology; try to implement; manage an e-Learning system through Moodle and evaluate the student's satisfaction, to investigate software module components; the way to develop module and try to constructed the prototype of new module plug-in for Moodle. According to this study, the experiment was carried out through the Information for Life course which was implemented in the second semester, 2008 Academic Year for 14 weeks period time. 41 students with 9 chapters of course content are used as data analysis. The online satisfaction questionnaire was used as a data collection tool. The data were analyzed by using statistic mean. The findings were: Moodle was able to managed an e-Learning system efficiently. The students' satisfaction was at the level of good as it was mean (\bar{x}) as 3.99 . Moodle was able to track and record the details of learners' behavior. The XMLDB editor was employed as a tool for database management. The NEWMODULE.zip module template file was used for outlining in order to develop the new activity module "ontime" (prototype). This ontime module and its database could automatically and successfully install. The next step of the study is to develop the assessment pattern to evaluate learners' behavior which is related to punctuality, diligence, intention and work acceptance. This is to construct the complete module plug-in for Moodle. In addition, the intention of this study is to interpret the scores of learners' affective domain in an e-Learning system. Including to set the experimental research to examine the new software module efficiency.

Keyword: e-Learning, Learning Management System, Moodle, Evaluation, Affective Domain

¹ Doctoral Degree Student, Department of Computer Education, Faculty of Technical Education, King Mongkut's University of Technology North Bangkok, E-mail: sirichai.nbr@gmail.com

² Lecturer, Department of Computer Education, Faculty of Technical Education, King Mongkut's University of Technology North Bangkok, E-mail: nidapan@gmail.com

³ Associate Professor, Department of Computer Education, Faculty of Technical Education, King Mongkut's University of Technology North Bangkok, E-mail: monchai@kmutnb.ac.th

* Corresponding Tel. 08-4196-8099, E-mail: sirichai.nbr@gmail.com

1. บทนำ

ระบบบริหารจัดการเรียนรู้ (Learning Management System: LMS) [1] หรือระบบจัดการรายวิชา (Course Management System: CMS) คือซอฟต์แวร์ที่ทำหน้าที่บริหารจัดการการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง ซึ่งในปัจจุบันทั้ง LMS และ CMS มักมีความสามารถทั้งการบริหารจัดการระบบ การสร้างเนื้อหาบทเรียนและกิจกรรมการเรียนรู้ การประเมินผล การติดตามพฤติกรรมผู้เรียน และการรายงานสารสนเทศให้แก่ผู้เรียน ผู้สอน และผู้บริหารระบบ ดังนั้น LMS จึงมีบทบาทสำคัญต่อประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอนในระบบอีเลิร์นนิ่งเป็นอย่างยิ่ง

มูเดิล (Moodle: Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment) เป็น LMS ประเภทซอฟต์แวร์เปิด (Open Source) ประสิทธิภาพสูง ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายด้านลิขสิทธิ์ [2],[3] จึงมีสถาบันการศึกษานำไปประยุกต์ใช้จัดการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งอย่างแพร่หลาย [4] นอกจากนี้ ยังมีผู้พัฒนาซอฟต์แวร์เสริม (Plug-in) ความสามารถของ Moodle จำนวนมากเกือบ 500 รายการ [5] ทั้งประเภทกิจกรรมการเรียนรู้ (Activities Module) บล็อกประกอบ (Blocks) รายงาน (Reports) ทรัพยากรเรียนรู้ (Resources) และเครื่องมือ (Tools) ประเภทอื่นๆ แต่อย่างไรก็ตาม Moodle ยังขาดความสามารถอีกหลายด้าน โดยเฉพาะด้านการประเมินจิตพิสัยของผู้เรียน เช่น การตรงต่อเวลา ความขยันหมั่นเพียร การเอาใจใส่ การยอมรับผลงานตนเอง [6] ซึ่งเป็นคุณลักษณะที่พึงประสงค์ต้องการให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนในระบบอีเลิร์นนิ่ง เช่นเดียวกับการเรียนการสอนแบบปกติ ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะข้อจำกัดของระบบอีเลิร์นนิ่ง ที่ผู้สอนและผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกันผ่านห้องเรียนเสมือน (Virtual Classroom) ผู้สอนไม่สามารถสังเกตหรือวัดพฤติกรรมของผู้เรียนได้โดยตรงเหมือนในห้องเรียนปกติ

ดังนั้น การศึกษาแนวทางและขั้นตอนการพัฒนาซอฟต์แวร์โมดูลใหม่ (New Software Module) เพื่อทำหน้าที่ประเมินด้านจิตพิสัยผู้เรียน ให้สามารถติดตั้งทำงานร่วม (Plug-in) กับระบบหลักของ Moodle ได้

ซึ่งคาดว่าจะจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อผู้สอนและผู้เรียนในระบบอีเลิร์นนิ่ง และยังเป็นแนวทางให้กับนักศึกษานักการศึกษา นักวิจัย โปรแกรมเมอร์หรือผู้ที่สนใจการพัฒนาซอฟต์แวร์เสริมการทำงานของ Moodle ให้เป็น Open Source LMS ที่มีความสามารถและตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาเทคโนโลยีของ Moodle ทดลองติดตั้งจัดการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง ศึกษาวิธีการติดตามบันทึกพฤติกรรมของผู้เรียนในระบบ ที่บริหารจัดการด้วย Moodle และสำรวจความพึงพอใจของผู้เรียนที่ต่อสภาพการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง

2.2 เพื่อศึกษาองค์ประกอบของโมดูล ขั้นตอนการพัฒนาโมดูล และทดลองสร้างโมดูลต้นแบบ ให้สามารถติดตั้งทำงานร่วมกับ Moodle ได้

3. เอกสารที่เกี่ยวข้อง

3.1 การเรียนการสอนในระบบอีเลิร์นนิ่ง

อีเลิร์นนิ่งเป็นการจัดการเรียนการสอนด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ นำเสนอผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีองค์ประกอบสำคัญ ได้แก่ เนื้อหา ผู้สอน ผู้เรียนและซอฟต์แวร์ระบบบริหารจัดการการเรียน (Learning Management System: LMS) ซึ่งมีหน้าที่ในการบริหารจัดการระบบ ได้แก่ จัดการรายวิชา ผู้เรียน ผู้สอน การลงทะเบียน การสร้างเนื้อหาและการถ่ายทอดเนื้อหา การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล รวมถึงการเตรียมเครื่องมือสำหรับการเรียนรู้และการสื่อสารระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนหรือผู้เรียนด้วยตนเอง [7] ปัจจุบัน LMS มีทั้งประเภทเชิงพาณิชย์ เช่น WebCT, Blackboard, Lotus Note, Learning Space และประเภทซอฟต์แวร์เปิด เช่น Moodle, ATutor, Claroline, VClass, Saikai, dotLRN [8], [9] ซึ่งแต่ละ LMS ต่างก็มีความสามารถและประสิทธิภาพแตกต่างกันไป

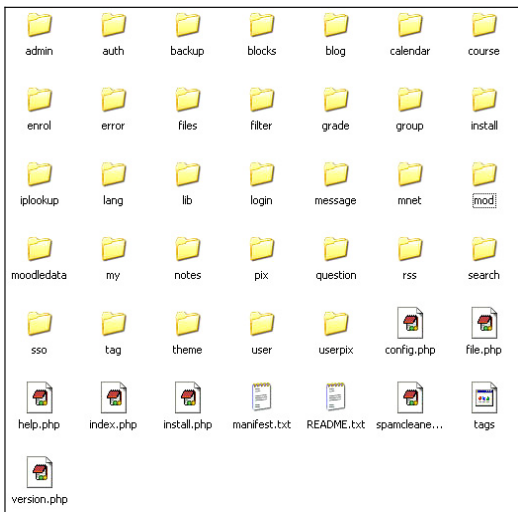
3.2 ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้อีเลิร์นนิ่ง Moodle

Moodle พัฒนาโดย Dr. Martin Dougiamas เมื่อปี ค. ศ. 1999 ถูกออกแบบให้สนับสนุนทฤษฎีการเรียนรู้ที่เน้นสังคมแห่งการเรียนรู้หรือสังคมสร้างสรรค์การเรียนรู้

(Social Constructivist) และการเรียนรู้แบบร่วมมือกัน (Collaborative Learning) [10] มีการพัฒนาความสามารถและประสิทธิภาพอย่างต่อเนื่องจากนักพัฒนาทั่วโลก จึงมีสถาบันการศึกษานำ Moodle ไปประยุกต์ใช้จัดการเรียนการสอนอย่างแพร่หลาย มีผู้ดาวน์โหลด Moodle ไปติดตั้งและลงทะเบียนมากกว่า 60,000 เว็บไซต์ มีผู้เรียนในระบบที่ใช้ Moodle บริหารจัดการมากกว่า 31 ล้านคน และมีผู้สอนมากกว่า 1.8 ล้านคน ในกว่า 200 ประเทศทั่วโลก [4]

3.3 องค์ประกอบของ Moodle

การพัฒนา Moodle แต่ละส่วนจะแยกเป็นโมดูลซอฟต์แวร์ (Module Software) โดยอิสระ แต่ละส่วนทำหน้าที่เฉพาะ ทั้งนี้ เพื่อความสะดวกต่อการพัฒนาร่วมกันของนักพัฒนาทั่วโลก [11] องค์ประกอบที่เป็นโมดูลหลัก ได้แก่ โมดูลรายวิชา (Course) โมดูลสมาชิก (User) โมดูลกิจกรรมการเรียน (Activities) ทรัพยากรการเรียน (Resources) การจัดทำรายงาน (Report) การจัดการแบบทดสอบ (Quiz) การจัดการคะแนน (Grade) และส่วนประกอบอื่น ๆ ได้แก่ บล็อก (Block) รูปแบบ (Theme) และภาษา (Lang) [3] เมื่อติดตั้ง Moodle เรียบร้อยแล้ว จะมีโครงสร้างไดเรกทอรี (Directory) และการจัดเก็บไฟล์ของระบบ แสดงได้ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 องค์ประกอบของ Moodle หลังการติดตั้งระบบ จะจัดเก็บโปรแกรมแยกไว้ใน directory เฉพาะของแต่ละโมดูลหรือแต่ละองค์ประกอบ

3.4 เทคโนโลยีของ Moodle

Moodle เป็นซอฟต์แวร์ประยุกต์ทำงานบนเว็บ (Web Application) พัฒนาด้วยเครื่องมือซอฟต์แวร์เปิดที่เรียกว่า LAMP ประกอบด้วยใช้ซอฟต์แวร์ Linux (L) เป็นระบบปฏิบัติการเครือข่าย แต่สามารถทำงานบนระบบ Windows, Mac หรือ FreeBSD ได้ ใช้ซอฟต์แวร์ Apache (A) เป็นระบบบริหารและให้บริการเว็บไซต์ ใช้ซอฟต์แวร์ MySQL (M) เป็นระบบบริหารจัดการฐานข้อมูล แต่สามารถใช้กับฐานข้อมูล Oracle, SQL Server, Postgres ได้ และใช้ภาษา PHP (P) เป็นภาษาหลักในการพัฒนารหัสคำสั่งของโปรแกรม [2]

3.5 ฐานข้อมูลของ Moodle

ฐานข้อมูลของ Moodle ออกแบบและพัฒนาตามแนวคิดของฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database: RDB) มีตารางทั้งหมด 198 ตาราง (version 1.94) การออกแบบตารางจัดเป็นกลุ่มตามความสัมพันธ์ของข้อมูลในแต่ละโมดูล ในการจัดการฐานข้อมูล Moodle ได้เตรียมเครื่องมือคือซอฟต์แวร์ XMLDB editor ไว้ช่วยอำนวยความสะดวกในการจัดการฐานข้อมูล โดยสามารถแปลงคำสั่งจัดการข้อมูลเป็นคำสั่ง PHP และบันทึกโครงสร้างตารางเป็นไฟล์แบบ XML (Extensible Markup Language) ได้ การใช้ XMLDB editor ต้องเข้าสู่ระบบในฐานะผู้บริหาร เลือกเมนู *การจัดการระบบ, ทั่วไป, XMLDB editor* ระบบจะแสดงเครื่องมือสำหรับการสร้าง แก้ไข ลบ ตาราง และจัดการข้อมูล รวมถึงการแปลงคำสั่งเป็นรหัสคำสั่งในภาษา PHP

3.6 การพัฒนาโมดูลใหม่ของ Moodle

ขั้นตอนการพัฒนาโมดูลใหม่ เสริมการทำงานร่วมกับ Moodle สามารถสรุปเป็นขั้นตอนได้ดังนี้

- 1) กำหนดเป้าหมายของการพัฒนาโมดูลใหม่ ว่าต้องการเสริมความสามารถของ Moodle ในด้านใด เป็นประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอนอย่างไร
- 2) ศึกษาข้อกำหนดและข้อตกลง สำหรับผู้พัฒนา (Developer) ซอฟต์แวร์เสริม Moodle จากเว็บไซต์ <http://docs.moodle.org/development> รวมถึงรหัสคำสั่งฟังก์ชัน โปรแกรมและคลาสต่าง ๆ ของระบบ [12], [13]

3) ออกแบบและพัฒนาฐานข้อมูลของโมดูลใหม่ โดยใช้ซอฟต์แวร์ XMLDB editor ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ Moodle จัดเตรียมไว้ตั้งแต่ขั้นตอนการติดตั้งระบบ เพื่อบันทึกโครงสร้างตารางข้อมูลให้เป็นไฟล์ประเภท XML ชื่อไฟล์ install.xml ซึ่งจะนำไปใช้ในขั้นตอนการติดตั้งตารางข้อมูลเพิ่มในฐานข้อมูลพร้อมกับโมดูลใหม่

4) ศึกษาโครงสร้างและไฟล์จากโมดูลเทมเพลต (Module Template) ในไฟล์ NEWMODULE.zip โดยสามารถดาวน์โหลดได้ที่ <http://download.moodle.org/plugins/mod/NEWMODULE.zip> [14] การใช้โมดูลเทมเพลตเป็นแนวทางการพัฒนา ทั้งนี้เพื่อความรวดเร็วในการพัฒนาโครงสร้างของโมดูลใหม่และมั่นใจว่าสามารถติดตั้งทำงานร่วมกับ Moodle ได้โดยไม่มีข้อผิดพลาด โดยหลังจากทำการแตกไฟล์ (Unzip) NEWMODULE.zip แล้ว ศึกษาขั้นตอนการแก้ไขรหัสคำสั่งเบื้องต้นในไฟล์ต่าง ๆ จากไฟล์ README.TXT

5) พัฒนารหัสคำสั่ง (Code) เพิ่มเติมในโมดูลใหม่ ซึ่งการสร้างรหัสคำสั่งส่วนใหญ่ใช้ภาษา PHP ด้วยเทคนิคการเขียนโปรแกรมแบบ OOP (Object Oriented Programming) และควรพัฒนาให้เป็นไปตามกฎเกณฑ์มาตรฐานที่ทีมผู้พัฒนา Moodle กำหนดไว้ โดยเฉพาะการสร้างและการใช้ฟังก์ชันจากคลาส (Class) ตัวแปรและแบบฟอร์มมาตรฐาน ควรเรียกใช้จากไลบรารี (Library) ที่ระบบ Moodle จัดเตรียมไว้ให้ การพัฒนา เช่น การสร้างฟังก์ชันต่าง ๆ ของโมดูลใหม่ ควรจัดเก็บไว้ในไฟล์ชื่อ locallib.php และนำไปไว้ภายใต้ Directory ของโมดูลใหม่ เป็นต้น

6) ทดลองติดตั้งโมดูลและฐานข้อมูลใหม่ โดยการย้ายไดเรกทอรีโมดูลใหม่ ไปเก็บไว้ภายใต้ไดเรกทอรี mod ซึ่งเป็นตำแหน่งที่เก็บโมดูลของระบบ จากนั้นเข้าสู่ระบบในฐานะผู้บริหารระบบ ใช้คำสั่งจากเมนู **การจัดการระบบ, การแจ้งเตือนจากระบบ (Notification)** ระบบก็จะทำการตรวจสอบและติดตั้งโมดูลใหม่ พร้อมตารางข้อมูลของโมดูลใหม่ให้อัตโนมัติ

7) ทดลองสร้างกิจกรรมการเรียน (Instance) เพื่อทดสอบกิจกรรมการเรียนที่เกิดจากการติดตั้งโมดูลใหม่ โดยให้เข้าสู่รายวิชา และ **เลือกโหมดแก้ไข** ลองสร้างกิจกรรมการเรียนการสอน ก็จะพบรายชื่อโมดูลใหม่ที่

สร้างไว้ แสดงให้ผู้ใช้เลือกการ **เพิ่มกิจกรรม** สำหรับการเรียนการสอนในรายวิชานั้น

4. วิธีดำเนินการศึกษา

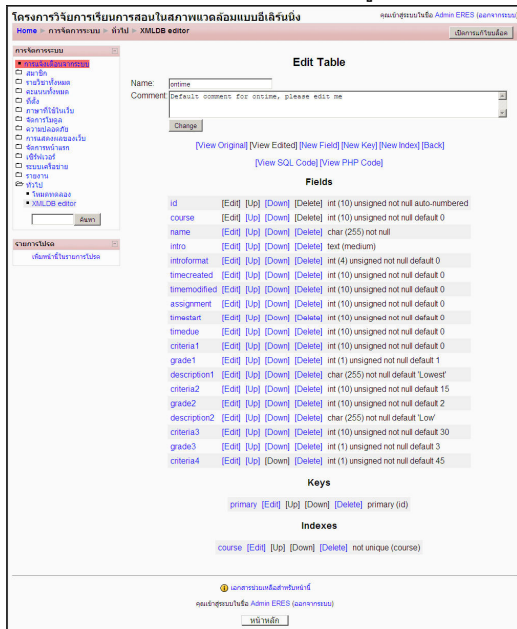
4.1 ศึกษาเอกสาร คู่มือและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ Moodle เพื่อศึกษาแนวคิด ความรู้ในการติดตั้ง การบริหารจัดการระบบในบทบาทผู้บริหาร ผู้สอนและผู้เรียน การสร้างรายวิชาและจัดการเรียนการสอน โดยใช้แหล่งเรียนรู้จากเว็บไซต์หลักของ Moodle ได้แก่ www.moodle.org และ docs.moodle.org

4.2 ติดตั้ง Moodle version 1.94 เพื่อทดลองบริหารจัดการระบบอีเลิร์นนิงและทดลองจัดการเรียนการสอนที่เว็บไซต์ <http://e-learning.yru.ac.th/eres> บนเครื่องแม่ข่าย (Server) ซึ่งใช้ระบบปฏิบัติการ FreeBSD พร้อมติดตั้งตัวแปลภาษา PHP ไว้ ใช้ Apache เป็น Web Server และใช้ MySQL เป็นระบบบริหารจัดการฐานข้อมูล โดยทดลองจัดการเรียนการสอนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต เนื้อหา 9 บท เป็นระยะเวลารวม 14 สัปดาห์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 กลุ่มทดลองเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี 5 ปี สาขาวิทยาศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา จำนวน 41 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง ทั้งนี้ เพื่อศึกษาสภาพแวดล้อมและวิธีการจัดการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิงด้วย Moodle โดยเฉพาะขั้นตอนการติดตามพฤติกรรมของผู้เรียนในการทำกิจกรรมการเรียนประเภทต่าง ๆ วิธีการและรูปแบบการบันทึกพฤติกรรมผู้เรียนในระบบ ทั้งนี้ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการนำไปออกแบบและพัฒนาโมดูลใหม่ทำหน้าที่ในการประเมินจิตพิสัยผู้เรียนจากพฤติกรรมการเรียน

4.3 สอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน ที่มีต่อสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิง หลังจากเรียนครบ 14 สัปดาห์แล้ว การรวบรวมข้อมูลใช้เครื่องมือคือแบบสอบถามความพึงพอใจ แบบมาตราส่วน 5 ระดับ (มากที่สุด=5, มาก=4, ปานกลาง=3, น้อย=2, น้อยสุด=1) ประกอบด้วยคำถาม 23 ข้อ สร้างเป็นแบบสอบถามออนไลน์ โดยใช้โมดูลแบบสำรวจ (Feedback Module) ที่ผู้ศึกษาได้ติดตั้งเสริมให้กับระบบ Moodle และทำการวิเคราะห์ข้อมูลระดับความพึงพอใจด้วยสถิติค่าเฉลี่ย

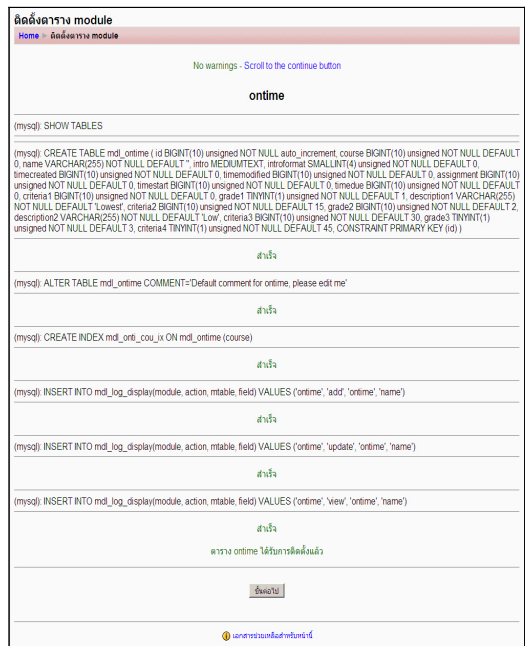
4.4 ศึกษาโครงสร้างและความสัมพันธ์ของตารางข้อมูลในฐานข้อมูลของ Moodle โดยใช้ซอฟต์แวร์ phpMyAdmin และซอฟต์แวร์ DBDesign เป็นเครื่องมือในการศึกษาแบบจำลองความสัมพันธ์ของข้อมูล (E-R Diagram) ในแต่ละโมดูลและระหว่างโมดูล โดยเฉพาะตาราง log และตาราง log_display ซึ่งเก็บรายละเอียดพฤติกรรมของผู้เรียนไว้ในขณะทำกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละประเภท ทั้งนี้ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการนำข้อมูลพฤติกรรมดังกล่าวไปวิเคราะห์เพื่อประเมินเป็นคะแนนพฤติกรรมการเรียน เช่น พฤติกรรมการส่งงานตรงเวลา พฤติกรรมการทำแบบฝึกหัดทบทวนซ้ำ เป็นต้น

4.5 ศึกษาโครงสร้าง องค์กรประกอบ และขั้นตอนในการพัฒนาโมดูลและตารางข้อมูลใหม่ของ Moodle โดยใช้โครงสร้างของโมดูลใหม่จากไฟล์ NEWMODULE.zip เป็นแนวทางในการศึกษา การพัฒนาตารางและฐานข้อมูล ใช้ซอฟต์แวร์ XMLDB editor ทำการสร้างและแก้ไขโครงสร้างตารางข้อมูล ซึ่งเป็นไฟล์ประเภท XML ชื่อไฟล์ install.xml ซึ่งจะต้องใช้ในขั้นตอนการติดตั้งโมดูลใหม่ พร้อมทั้งติดตั้งตารางข้อมูลของโมดูลใหม่ให้โดยอัตโนมัติโดยระบบ ลักษณะจะภาพการใช้งานของ XMLDB editor ดังแสดงได้ดังรูปที่ 2



รูปที่ 2 หน้าจอการใช้ XMLDB editor สร้างหรือแก้ไขตารางข้อมูลของโมดูลใหม่

4.6 ทดลองพัฒนาโมดูลใหม่ โดยการเข้าไปแก้ไขรายละเอียดในไฟล์โปรแกรมต่าง ๆ ที่ได้จากการแตกไฟล์ NEWMODULE.zip โดยเปลี่ยนชื่อโมดูลใหม่จาก widget เป็น ontime มีเป้าหมายคือเพื่อประเมินการตรงต่อเวลาในการส่งงานบ้าน ทำการปรับเปลี่ยนรหัสคำสั่งและสร้างรหัสคำสั่งเพิ่มเติม โดยใช้โปรแกรม EditPlus เป็นเครื่องมือ จากนั้นทดลองนำโมดูลใหม่ทั้งหมดไปติดตั้งไว้ภายใต้ไดเรกทอรี mod ของ Moodle เพื่อให้ระบบสามารถตรวจพบโมดูลใหม่ แล้วทำการติดตั้งทำงานร่วมกับระบบ Moodle โดยอัตโนมัติ โดยใช้คำสั่งการจัดการระบบ, การแจ้งเตือนจากระบบ ในบทบาทของผู้บริหารระบบ รายละเอียดโมดูลและตารางข้อมูลใหม่เมื่อติดตั้งสำเร็จ แสดงได้ดังรูปที่ 3




รูปที่ 3 แสดงขั้นตอนการติดตั้งโมดูลและตารางข้อมูลของโมดูลสำเร็จ

เมื่อติดตั้งโมดูลใหม่เรียบร้อยแล้ว สามารถตรวจสอบชื่อของกิจกรรมใหม่ได้ โดยใช้คำสั่ง การจัดการโมดูลกิจกรรมทั้งหมด และ Manage Activities จะแสดงรายชื่อกิจกรรมใหม่ที่เกิดจากการติดตั้งโมดูลใหม่ ดังรูปที่ 4

5.2 การรายงานพฤติกรรมของผู้เรียน

จากการทดลองจัดการเรียนการสอน โดยสร้างกิจกรรมการเรียนการสอนไว้ทั้งหมด 5 ประเภท ได้แก่ แบบฝึกหัด การบ้านหรืองานมอบหมาย กระดานเสวนา อภิธานศัพท์ ห้องปฏิบัติการ Moodle สามารถติดตาม บันทึกและรายงานพฤติกรรมผู้เรียนไว้ในฐานข้อมูลได้อย่างละเอียด ทั้งชื่อ-สกุลผู้เรียน เวลา/จำนวนครั้งที่เข้าทำกิจกรรมและคะแนน การประมวลผลรายงาน Moodle จะใช้ข้อมูลจากตารางที่เกี่ยวข้องกับโมดูลกิจกรรมนั้น ๆ และใช้ข้อมูลพฤติกรรมจากตาราง log และ log_display ดังแสดงตัวอย่างการรายงานผลการทำกิจกรรมการบ้านของผู้เรียน ดังรูปที่ 6



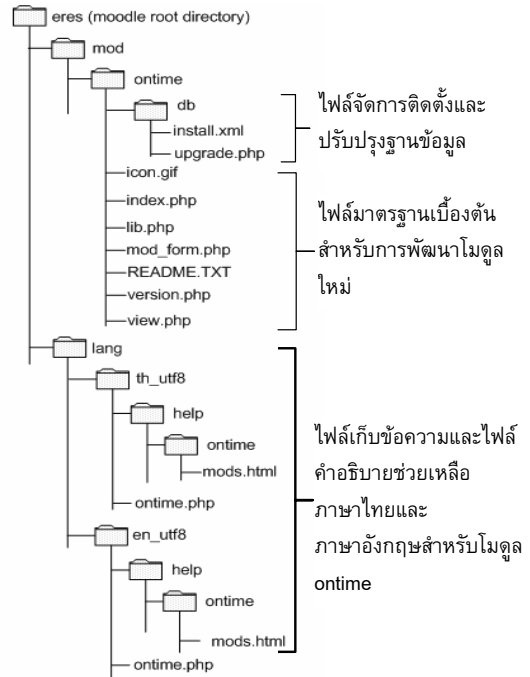
ชื่อ / นามสกุล	คะแนนที่ได้	ความถี่นับ	เวลาที่ส่งสุดท้าย (ปีค.ศ.)	เวลาที่ส่งสุดท้าย (เวลา)	สถานะ	Final grade
นางสาวปิยะ ดาใจ 40513001	10 / 10		เสาร์ 27 ธันวาคม 2009 03:03PM	อาทิตย์ 1 มกราคม 2009 10:04PM	อันเลิศ	10.00
นางสาววชิราภา กาน 40513002	10 / 10		พฤหัสบดี 25 ธันวาคม 2009 06:22PM	อาทิตย์ 1 มกราคม 2009 10:04PM	อันเลิศ	10.00
นางสาวอภิสมา ชานา 40513003	7 / 10		อังคาร 5 ธันวาคม 2009 02:22PM	พฤหัสบดี 4 ธันวาคม 2009 10:16AM	อันเลิศ	7.00
นางสาวชัญฉิ์ หนู 40513004	10 / 10		พฤหัสบดี 25 ธันวาคม 2009 01:21PM	อาทิตย์ 1 มกราคม 2009 10:04PM	อันเลิศ	10.00
นางสาวณิศา เจริญ 40513005	10 / 10		อาทิตย์ 28 ธันวาคม 2009 09:39PM	อาทิตย์ 1 มกราคม 2009 10:04PM	อันเลิศ	10.00
นายอัครด อินด 40513006	10 / 10		เสาร์ 27 ธันวาคม 2009 03:15PM	อาทิตย์ 1 มกราคม 2009 10:04PM	อันเลิศ	10.00
นางสาวโซรา เจริญ 40513007	ไม่มีคะแนน				คะแนนไม่ได้	-
นางสาวปัทมา เมญูใจ 40513009	7 / 10		อังคาร 5 ธันวาคม 2009 02:14PM	พฤหัสบดี 4 ธันวาคม 2009 10:16AM	อันเลิศ	7.00
นางสาวอริสา สานล 40513012	10 / 10		พฤหัสบดี 25 ธันวาคม 2009 02:41PM	อาทิตย์ 1 มกราคม 2009 10:04PM	อันเลิศ	10.00
นางสาวณิศา สานล 40513014	7 / 10		อังคาร 5 ธันวาคม 2009 02:19PM	พฤหัสบดี 4 ธันวาคม 2009 10:16AM	อันเลิศ	7.00
นางสาวณิศา อึ้ง 40513016	10 / 10		เสาร์ 27 ธันวาคม 2009 03:35PM	อาทิตย์ 1 มกราคม 2009 10:04PM	อันเลิศ	10.00
นางสาวฉวี ธิอาณี 40513018	10 / 10		พฤหัสบดี 25 ธันวาคม 2009 06:48PM	อาทิตย์ 1 มกราคม 2009 10:04PM	อันเลิศ	10.00

รูปที่ 6 ตัวอย่างรายงานคะแนนและพฤติกรรมกรรมการส่งการบ้านออนไลน์ของผู้เรียน

5.3 การพัฒนาโมดูลใหม่ (ต้นแบบ)

ผลทดลองสร้างโมดูลใหม่ ชื่อกิจกรรมประเมินการตรงต่อเวลาของผู้เรียน (ontime module) เพื่อประเมินการตรงต่อเวลาในการส่งงานทางออนไลน์ (กิจกรรมการบ้าน) ของผู้เรียน มีผลการสร้างโมดูล ต้นแบบสามารถแสดงเป็นโครงสร้างไดเรกทอรีและ

รายชื่อไฟล์มาตรฐานในโมดูล ดังรูปที่ 7



รูปที่ 7 แสดงตำแหน่งและโครงสร้างของ Directory และ File ของโมดูลใหม่ชื่อ ontime และการเก็บข้อมูลภาษาของโมดูล

จากรูปที่ 7 โครงสร้างไดเรกทอรีและไฟล์ส่วนประกอบของโมดูลใหม่ได้ดังนี้

1) ไดเรกทอรี db จัดเก็บไฟล์ install.xml เป็นไฟล์ประเภท xml เก็บโครงสร้างตารางข้อมูล (Table) ที่ใช้ในการติดตั้งฐานข้อมูลของโมดูลใหม่เพิ่มในฐานข้อมูลเดิม ส่วนไฟล์ upgrade.php ใช้สำหรับการปรับปรุง/แก้ไขรายละเอียดของตารางในฐานข้อมูลของโมดูล

2) ไฟล์มาตรฐานของโมดูลใหม่ ประกอบด้วย

- icon.gif ไฟล์ภาพไอคอนขนาด 16x16 pixels
- index.php ไฟล์แสดงรายชื่อกิจกรรม หรือ instance ทั้งหมดที่สร้างจากโมดูลนี้ และไว้สร้างในรายวิชานี้
- lib.php ไฟล์ของคลังคำสั่ง รวบรวมฟังก์ชันมาตรฐาน เช่น การเพิ่ม ลบ แก้ไข และบันทึกข้อมูล

เกี่ยวกับโมดูล เก็บค่าคงที่และตัวแปรที่ใช้ในโมดูลนี้ ในกรณีมีฟังก์ชันที่ผู้พัฒนาสร้างใหม่เพื่อใช้ในเฉพาะโมดูลนี้จำนวนมาก ควรสร้างแยกไว้ในไฟล์ locallib.php

- mod_form.php ไฟล์แบบฟอร์มใช้กำหนดหรือแก้ไขรายละเอียดของกิจกรรม (instance) ที่สร้างจากโมดูลนี้

- README.TXT ไฟล์ข้อความอธิบายขั้นตอนการแก้ไขรหัสคำสั่งและการสร้างโมดูลใหม่

- version.php ไฟล์กำหนดรุ่นและใช้สำหรับการปรับรุ่น (version) ของโมดูลและฐานข้อมูลของโมดูล มีรูปแบบเป็น YYYYMMDDXX

- view.php ไฟล์แสดงรายละเอียดของแต่ละกิจกรรมหรือ instance ที่สร้างขึ้นจากโมดูลกิจกรรมนี้

3) ไดเรกทอรี lang/th_utf8/help/ontime สำหรับเก็บไฟล์ภาษาไทยของโมดูลนี้ ส่วนไฟล์ ontime.php เก็บข้อความ (String) ภาษาไทยที่นำไปใช้ในโมดูล สำหรับไฟล์ภาษาอังกฤษของโมดูลจัดเก็บไว้ที่ไดเรกทอรี lang/en_utf8/help/ontime

ผลการติดตั้งโมดูล ontime ที่สร้างขึ้นใหม่ และทดลองเรียกใช้แบบฟอร์มเพื่อกำหนดรายละเอียดกิจกรรม (instance) ที่สร้างจากโมดูลใหม่ซึ่งเป็นโมดูลต้นแบบที่สร้างขึ้น แสดงได้ดังรูปที่ 8

หน้าจอสกรีนของ Moodle แสดงการตั้งค่ากิจกรรมการบ้าน (Assignment) ในหน่วยที่ 1: แนวคิดของการออกแบบสถาปัตยกรรม

การบ้าน

การบ้านมีวิธีการส่งงานระยะเวลา ระยะเวลาที่ 1 5 วันก่อนถึงวันครบกำหนดงาน
 จัดให้คะแนนเป็น 5 คะแนน คือ คะแนนที่ 1 (คะแนน) คะแนนที่ 2 (คะแนน) คะแนนที่ 3 (คะแนน) คะแนนที่ 4 (คะแนน) คะแนนที่ 5 (คะแนน)

การบ้านที่เลือก: (ทุกหน่วยเรียน หน่วยที่ 1)

กำหนดชื่อและเวลา	กำหนดเวลา	คะแนน
กลุ่ม 1 (ส่งงานก่อนเที่ยงคืน)	00	1
กลุ่ม 2 (ส่งงานก่อนเที่ยงคืน)	05	2
กลุ่ม 3 (ส่งงานก่อนเที่ยงคืน)	10	3
กลุ่ม 4 (ส่งงานก่อนเที่ยงคืน)	15	4
กลุ่ม 5 (ส่งงานก่อนเที่ยงคืน)	20	5

กำหนดชื่อและเวลา: จาก 00 ถึง 23 | เดือน: 01 | ปี: 2009 | วัน: 01 | ชั่วโมง: 00 | นาที: 00

การให้คะแนน: คะแนนเต็ม: 5 | คะแนนที่ 1: 1 | คะแนนที่ 2: 2 | คะแนนที่ 3: 3 | คะแนนที่ 4: 4 | คะแนนที่ 5: 5

การให้คะแนน: คะแนนเต็ม: 5 | คะแนนที่ 1: 1 | คะแนนที่ 2: 2 | คะแนนที่ 3: 3 | คะแนนที่ 4: 4 | คะแนนที่ 5: 5

ปุ่ม: Save and return to course | Save and display | Cancel

รูปที่ 8 ตัวอย่างแบบฟอร์มการสร้างกิจกรรมการเรียนรู้ และกำหนดรายละเอียดจากโมดูลใหม่ ontime

6. สรุปผล

Moodle เป็น LMS ประสิทธิภาพสูง เมื่อนำไปใช้จัดการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งพบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.99 การพัฒนาโมดูลใหม่ตามขั้นตอนและกฎเกณฑ์มาตรฐาน สามารถใช้ไฟล์ NEWMODULE.zip ที่ได้จัดเตรียมโครงสร้างและไฟล์มาตรฐานสำหรับการสร้างโมดูลใหม่มาเป็นแนวทางได้ ส่วนการพัฒนาและปรับปรุงฐานข้อมูลของโมดูลใหม่ ใช้เครื่องมือซอฟต์แวร์ XMLDB editor สร้างโครงสร้างตารางข้อมูลให้เป็นไฟล์ประเภท XML และรหัสคำสั่ง PHP ได้ ในการพัฒนาโมดูลใหม่ การจัดการฐานข้อมูล การจัดการแบบฟอร์ม สามารถใช้ฟังก์ชันมาตรฐานจากคลังคำสั่ง (Library) ที่ Moodle จัดเตรียมไว้ให้ มาทำการพัฒนาโมดูลต้นแบบในเบื้องต้นได้ และสามารถติดตั้งทำงานร่วมกับระบบ Moodle ได้

7. ข้อเสนอแนะและการศึกษาขั้นต่อไป

Moodle ยังขาดโมดูลที่จำเป็นด้านการประเมินผล ได้แก่ โมดูลสำหรับวัดและประเมินด้านจิตพิสัยของผู้เรียนจากพฤติกรรมที่บันทึกไว้ในฐานข้อมูล การศึกษาวิจัยขั้นต่อไป คือ ศึกษาพัฒนารูปแบบการประเมินและปรับพฤติกรรมด้านการตรงต่อเวลา ความขยันหมั่นเพียร การเอาใจใส่ต่อการเรียน และการยอมรับผลงานตนเอง นำรูปแบบมาสร้างเป็นโมดูลใหม่ทำงานร่วมกับ Moodle โดยมีความสามารถประเมินและปรับพฤติกรรมความรับผิดชอบทางการเรียนของผู้เรียนในระบบอีเลิร์นนิ่ง โดยใช้ข้อมูลประวัติพฤติกรรมของผู้เรียน ที่บันทึกไว้ในฐานข้อมูล ทำการวิเคราะห์และแปลผลออกมาเป็นระดับคะแนน ระดับพฤติกรรม รวมทั้งการให้ข้อเสนอแนะการปรับพฤติกรรมเป็นผลย้อนกลับให้ผู้เรียน เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนมีพฤติกรรมการเรียนในทางที่ดีขึ้น ซึ่งเป็นการฝึกลักษณะนิสัยที่พึงประสงค์ คือ พฤติกรรมทางจริยธรรมด้านความรับผิดชอบทางการเรียนของผู้เรียนในระบบอีเลิร์นนิ่ง โดยทางอ้อมได้อีกด้วย

8. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุภิญญา อาแล สาขาวิชาภาษาอังกฤษ ภาควิชามนุษยศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา ที่กรุณาตรวจแก้ต้นฉบับบทความภาษาอังกฤษให้ถูกต้องและสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

9. เอกสารอ้างอิง

- [1] ถนอมพร เลหาจรัสแสง. “ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้แห่งอนาคต”. วารสารเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา, 1(3), 23-36, 2549.
- [2] Moodle. “About Moodle”. [Online] Available from http://docs.moodle.org/en/About_Moodle. [2009, April 25]
- [3] บุญเกียรติ เจตจำนงนุช และ ภาณุภรณ์ พสุชัยสกุล. “การจัดการเรียนการสอนระบบอีเลิร์นนิ่งด้วยระบบ Moodle”. NECTEC. [Online] Available from <http://lanta.giti.nectec.or.th/nectec/>

images/pdf/techtrends/69/moodle.pdf.

[2009, March 3]

- [4] Moodle. “Moodle statistic”. [Online] Available from <http://moodle.org/stats/> [2009, April 26]
- [5] Moodle. “Modules and plugins”. [Online] Available from <http://moodle.org/mod/data/view.php?id=6009>. [2009, May 10]
- [6] ศิริชัย นามบุรี. “ระบบสนับสนุนการประเมินและการปรับพฤติกรรมทางจริยธรรมด้านความรับผิดชอบของผู้เรียนในระบบอีเลิร์นนิ่ง”. RSU Research 2009 Proceeding, (2 เมษายน 2552), 620-627, 2552.
- [7] en.wikipedia.org. “Learning management system”. [Online] Available from