

การผสมผสานระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้กับเว็บล็อก ภายใต้กรอบการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์

Integrating Learning Content Management System with Weblog under E-Learning Framework

ธวัชพงษ์ พิทักษ์* หนึ่งทัย ขอผลกลาง และจิตติมต์ อังสกุล
Thawatphong Phithak* Neunghathai Khopklang and Jitimon Angskun

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักวิชาเทคโนโลยีสังคม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

Abstract

A Content Management System (CMS) is a system for reducing resources in website management and administration in terms of human resources, costs and times. People who want to use this website do not need to have much knowledge of the language they use in the program. Recently, CMS has been used in various ways such as for Web Portal, E-commerce, Wiki, Learning Content Management Systems (LCMS) and Weblog Systems, etc. This article reviews the existing common framework of CMS, especially the major features that facilitate e-learning in two types of CMS, which are LCMS for specific learners and Weblog Systems for general learners. Moreover, this article also presents a relationship between the major features of both the systems and their e-learning attributes, which is explained by using Khan's e-learning framework and a 3P e-learning model. Furthermore, this article discusses the possibility of integrating LCMS with Weblogs for developing a novel system that delivers more performance for social networking websites.

Keywords: e-learning (การเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์); content management system (ระบบจัดการเนื้อหา); learning content management system (ระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้); weblog (เว็บล็อก)

บทคัดย่อ

ระบบจัดการเนื้อหา คือระบบที่ช่วยลดทรัพยากรในการพัฒนาและบริหารเว็บไซต์ ทั้งทางด้านทรัพยากรบุคคล ต้นทุน และเวลา โดยผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องมีความรู้ด้านภาษาโปรแกรมที่ลึกซึ้งก็ใช้งานได้ ปัจจุบันระบบนี้ถูกนำไปใช้งานหลายรูปแบบ เช่น เว็บท่า เว็บอีคอมเมิร์ซ วิกี ระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้ และระบบเว็บล็อก ฯลฯ บทความนี้ได้ศึกษาและวิเคราะห์กรอบการทำงานร่วมกันของระบบจัดการเนื้อหาที่มีอยู่ โดยเน้นศึกษาลักษณะสำคัญ ที่เอื้อประโยชน์โดยตรงต่อการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ของระบบจัดการเนื้อหาสองรูปแบบ ได้แก่ ระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้ ที่เน้นการใช้งานเฉพาะกลุ่มผู้เรียน และระบบเว็บล็อก ที่เน้นการใช้งานแบบสาธารณะในกลุ่มบุคคลทั่วไป รวมทั้ง ได้แสดงความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะสำคัญของระบบทั้งสองกับองค์ประกอบของการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้กรอบการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ของ Khan (2005) และแบบจำลองการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์แบบ 3P ในการอธิบาย นอกจากนี้ บทความนี้ได้แสดงให้เห็นถึงความเป็นไปได้ของการผสมผสานระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้และระบบเว็บล็อกเข้า

* ผู้เขียนที่ให้การติดต่อ โทร. +668 6869 3363; โทรสาร +66 4424 5483
E-mail address: hizocto@hotmail.com

ด้วยกัน เพื่อพัฒนาเป็นระบบใหม่ที่มีประสิทธิภาพต่อการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์มากยิ่งขึ้นในรูปแบบของเว็บไซต์ประเภทเครือข่ายทางสังคม

บทนำ

เว็บไซต์ เป็นหนึ่งในช่องทางสำคัญบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ผู้คนในยุคปัจจุบันนิยมใช้เพื่อการค้นหาข้อมูล รวมทั้งยังเป็นแหล่งกระจายข้อมูลข่าวสาร ซึ่งองค์กรจำนวนมากล้วนมีความต้องการการเผยแพร่ข่าวสารให้มีความรวดเร็วและเป็นอิสระเพื่อให้ข้อมูลมีความทันสมัยอยู่เสมอ ทั้งนี้ยังเป็นการส่งเสริมให้เกิดการแบ่งปันความรู้ซึ่งกันและกัน (Sharing Knowledge) (Prakash, Saini and Kutti, 2009) จากความต้องการดังกล่าว จึงทำให้มีการพัฒนาระบบที่ช่วยลดทรัพยากรในการพัฒนาและบริหารเว็บไซต์ ทั้งในด้านทรัพยากรบุคคล ต้นทุน และเวลา ระบบนี้คือ ระบบจัดการเนื้อหา หรือ Content Management System (CMS)

ลักษณะที่สำคัญของระบบจัดการเนื้อหา คือ ช่วยให้ผู้ดูแลระบบ (Administrator) สามารถบริหารข้อมูลที่ต้องการเผยแพร่ ผ่านทางส่วนต่อประสานเว็บ (Web Interface) ได้โดยตรงโดยไม่จำเป็นต้องมีความรู้ด้านภาษาโปรแกรมที่ลึกซึ้ง (Amsler and Nichols, 2008) นอกจากนี้ ระบบจัดการเนื้อหายังรองรับการทำงานของเว็บไซต์ในรูปแบบของแผ่นแบบ (Template-Based Website) ที่อนุญาตให้ผู้ดูแลปรับแต่งลักษณะการใช้งานและรูปแบบการแสดงผลตามที่ต้องการได้ด้วยตนเอง (Price, 2009) ด้วยเหตุนี้ จึงทำให้ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่ม จัดการ และเผยแพร่ข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว

ระบบจัดการเนื้อหา ถูกนำไปประยุกต์ใช้ในงานด้านต่าง ๆ จำนวนมาก ซึ่งล้วนแล้วแต่มีรูปแบบและวัตถุประสงค์การใช้งานที่แตกต่างกันไป เช่น

- เว็บท่า (Web Portal) คือ ระบบจัดการเนื้อหาที่เน้นการจัดทำเว็บเพื่อเป็นศูนย์กลางในการให้บริการด้านข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ เพื่อให้บริการแก่ผู้ใช้ เช่น เว็บรายงานข่าว เว็บไซต์ข้อมูลด้านการท่องเที่ยว เว็บประจำองค์กร เป็นต้น โดยผู้ดูแลระบบสามารถจัดการเนื้อหาบนเว็บได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากมีระบบย่อยที่สนับสนุนต่อการทำงาน (Staab et al., 2000) ตัวอย่างเว็บท่าที่ได้รับความนิยม ได้แก่ Drupal, Joomla, Mambo, Xoops และ PhpNuke เป็นต้น

- เว็บอีคอมเมิร์ซ (e-Commerce Web) คือ ระบบจัดการเนื้อหาที่พัฒนาขึ้นเพื่อรองรับการค้าเงินธุรกิจแบบออนไลน์ (Online Business) เสมือนเป็นร้านค้าออนไลน์ ที่ลูกค้าสามารถเข้ามาเลือกซื้อสินค้า กำหนดค่าใช้จ่าย ตัดสินใจซื้อ ชำระเงิน จนกระทั่งได้รับสินค้า ตัวอย่างเว็บเชิงพาณิชย์ที่ได้รับความนิยม เช่น Magento, osCommerce, Zen-cart, VirturMart และ PhpShop เป็นต้น

- เว็บแลกเปลี่ยนความคิดเห็น (Forums Web) คือ ระบบจัดการเนื้อหาที่เน้นการสื่อสารระหว่างสมาชิกในรูปแบบการแสดงความคิดเห็น มีลักษณะคล้ายเว็บบอร์ด (Webboard) แต่มีโครงสร้างที่ซับซ้อนและเป็นระบบระเบียบมากกว่า ทั้งในด้านความปลอดภัยของข้อมูล การจัดการสมาชิก และการกำหนดกฎ กติกาในการใช้งานที่เคร่งครัด ตัวอย่างเว็บแลกเปลี่ยนความคิดเห็นที่ได้รับความนิยม เช่น YaBB, SMF, phpBB, Phorum และ IPB เป็นต้น

- วิกี (Wiki) เป็นระบบจัดการเนื้อหาที่อนุญาตให้ผู้ใช้ทุกคน รวมถึงผู้ที่ไม่ได้เป็นเจ้าของเนื้อหา นั้น ๆ มีส่วนร่วมในการเพิ่มและปรับปรุงเนื้อหาภายใน และยังรองรับการเชื่อมโยง (Link) ไปยังข้อมูลอื่นที่สอดคล้องกันได้อย่างอัตโนมัติ ตัวอย่างวิกีที่ได้รับความนิยม เช่น MediaWiki, WackoWiki และ PhpWiki เป็นต้น

นอกจากนี้ ระบบจัดการเนื้อหา ยังปรากฏในรูปแบบของการนำไปใช้งานด้านการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) ได้แก่ ระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้ (Learning Content Management System: LCMS) และในรูปแบบของเว็บล็อก (Weblog) ซึ่งรูปแบบและวัตถุประสงค์การใช้งานของทั้ง 2 ประเภท นั้น มีความสอดคล้องกับแนวคิดด้านการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งผู้เขียนได้ให้รายละเอียดไว้ในส่วนต่อไป

กรอบการทำงานร่วมกันของระบบจัดการเนื้อหา

ระบบจัดการเนื้อหาที่มีในปัจจุบัน ส่วนใหญ่ถูกพัฒนาขึ้นจากภาษาสคริปต์ (Script Language) เช่น PHP, Perl, ASP, Python ฯลฯ ที่จะต้องทำงานร่วมกับเว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server), ระบบฐานข้อมูล (Database System) และเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) เพื่อส่งเสริมให้ทำงานได้อย่างอัตโนมัติ โดยในส่วนของจัดการเนื้อหาจะเกี่ยวข้องตั้งแต่กระบวนการบรรจุเนื้อหาจากผู้เขียน (อาจเป็นบุคคลเดียวกับผู้ดูแลระบบ) จนกระทั่งถึงการเผยแพร่เนื้อหาไปยังผู้อ่านอย่างเป็นระบบ ตามลำดับการไหลของข้อมูล รวมทั้งมีการจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ (Browning and Lowndes, 2001) ซึ่งสรุปได้เป็น 4 ส่วนการทำงาน คือ ระบบเขียนเนื้อหา ระบบจัดเก็บข้อมูล ระบบตีพิมพ์ และการไหลของงาน ดังแสดงในภาพที่ 1

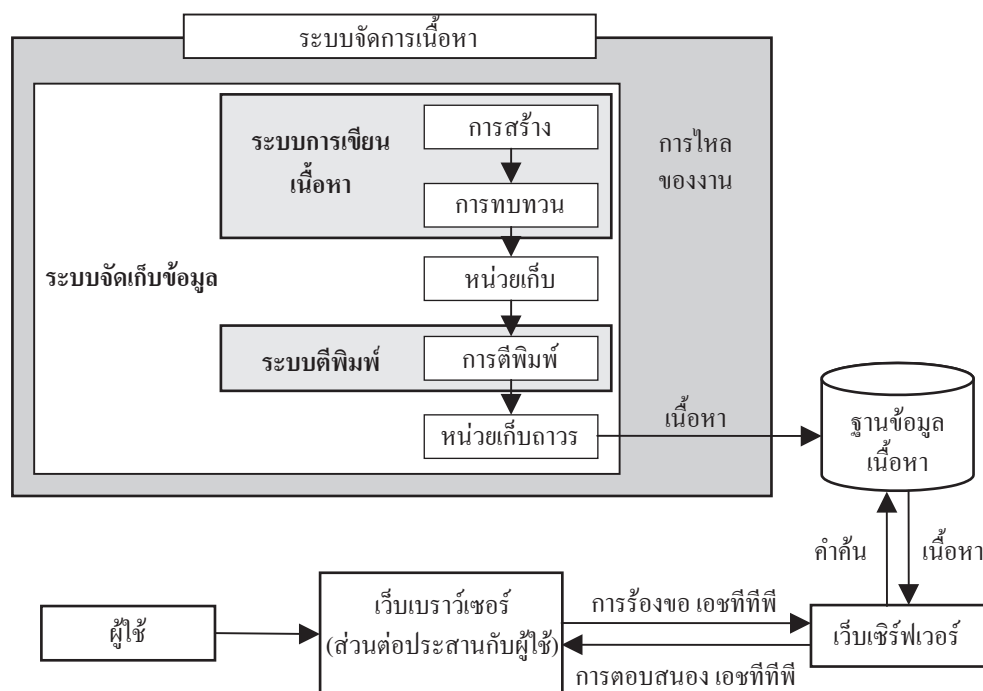
1) ระบบการเขียนเนื้อหา

การเขียนเนื้อหา เป็นกระบวนการที่กระทำโดยผู้ใช้ระบบ ที่สามารถสร้างสรรค์ (Create) เนื้อหาบนเว็บได้ตามวัตถุประสงค์ของการเผยแพร่ รวมถึงการทบทวน (Review) เนื้อหาที่เขียนก่อนการตีพิมพ์ เช่น เว็บทำเพื่อการรายงานข่าว นักข่าวจะเข้าสู่ระบบ เพื่อบรรจุข่าวลงในหมวดหมู่ที่ต้องการเพื่อตีพิมพ์ออกทางหน้าเว็บ โดยในการบรรจุข้อมูล ผู้ใช้จะกระทำผ่านระบบหน้าเว็บ ที่ส่วนใหญ่จะ

ยึดการพัฒนาตามหลัก WYSIWYG (What You See Is What You Get) ซึ่งเป็นวิธีการที่ดีที่สุดที่ช่วยให้การบรรจุข้อมูลเป็นไปอย่างรวดเร็ว (Rainville-Pitt and D'Amour, 2007) เนื่องจากเป็นการออกแบบที่คำนึงถึงความเข้าใจและง่ายต่อการใช้งาน

2) ระบบจัดเก็บข้อมูล

การจัดเก็บข้อมูล คือ การจัดวางตำแหน่งที่เหมาะสมของเนื้อหาลงในฐานข้อมูลของระบบ ซึ่งหากเกิดความผิดพลาดระหว่างการบรรจุข้อมูลจากผู้ใช้ ระบบจัดเก็บข้อมูลจะมีหน้าที่ในการกู้ข้อมูลกลับคืนมา เนื่องจากระบบจัดเก็บข้อมูล จะทำงานครอบคลุมแทบจะทุกกระบวนการ โดยเนื้อหาที่บรรจุเข้ามาจะถูกจัดเก็บแยกเป็นส่วน ๆ ตามโครงสร้างของข้อมูล เช่น ระบบแสดงข้อมูลสินค้าของเว็บอีคอมเมิร์ซ ใช้ภาษา XML (Extensible Markup Language) ในการพัฒนา โดยมีการแบ่งข้อมูลเป็น 3 ส่วน ได้แก่ <product name>, <price> และ <description>



ภาพที่ 1 กรอบการทำงานร่วมกันของระบบจัดการเนื้อหา

3) ระบบตีพิมพ์

การตีพิมพ์ คือ กระบวนการต่อการจัดเก็บข้อมูล โดยทั่วไปแล้วคือการแสดงผลข้อมูลออกทางหน้าเว็บด้วยภาษา HTML นอกจากนี้ ยังรวมถึงการแสดงผลในรูปแบบของอีเมล เอกสารแบบ PDF หรือ ภาษา WML (Wireless Markup Language) อีกด้วย เช่น เมื่อผู้ใช้นั้นก็กรอกข้อมูลที่ปรับปรุงในวิกิเรียบร้อยแล้ว ระบบจะแสดงผลข้อมูลใหม่ออกทางหน้าเว็บเพื่อให้ผู้ใช้ทุกคนมองเห็นร่วมกัน การทำงานในส่วนนี้ เป็นการอนุญาตให้ผู้เยี่ยมชมสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ด้วยการใช้งานผ่านส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ (User Interface) บนเว็บเบราว์เซอร์ซึ่งเป็นตัวร้องขอข้อมูลจากเว็บเซิร์ฟเวอร์ (HTTP Request) จากนั้น เว็บเซิร์ฟเวอร์จะประมวลผลโดยทำงานร่วมกับฐานข้อมูลเนื้อหา (Content Database) และส่งข้อมูลที่ได้ออกมายังเว็บเบราว์เซอร์ (HTTP Response)

4) การไหลของงาน

การไหลของงาน คือ การเคลื่อนที่ของเนื้อหาระหว่างการเขียนและการตีพิมพ์ ซึ่งเนื้อหาที่ผ่านเข้ามาในระบบ อาจมีการหยุดนิ่งในบางช่วงเวลา เช่น ระหว่างรอการตรวจสอบจากผู้จัดการหรือหัวหน้างานเพื่อการแก้ไข ทั้งนี้ จะเกี่ยวข้องกับระบบจัดเก็บข้อมูลตลอดทั้งกระบวนการไหลของงาน

ระบบจัดการเนื้อหาทุกประเภท ล้วนมีกรอบการทำงานในลักษณะเดียวกัน โดยสิ่งที่แตกต่างกัน คือ รูปแบบการใช้งานที่พัฒนาขึ้นตามวัตถุประสงค์ของแต่ละระบบ ส่วนต่อไปเป็นการศึกษาคุณสมบัติที่สำคัญของระบบจัดการเนื้อหา ประเภทระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้ และเว็บล็อก ภายใต้กรอบแนวคิดด้านการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์

ลักษณะทั่วไปของระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้และเว็บล็อก

ระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้ หรือ Learning Content Management System (LCMS) คือ ระบบที่มุ่งเน้นการนำเสนอเนื้อหา การนำเนื้อหากลับมาใช้ใหม่ การจัดการ และการปรับปรุงเนื้อหาให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น (Morrison, 2003) ระบบนี้ช่วยอำนวยความสะดวกให้กับทั้งผู้สอนและผู้เรียนในลักษณะออนไลน์ หรือที่เรียกว่า การเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ ครอบคลุมถึงการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน และระหว่างสมาชิกในชั้นเรียน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการจัดการแบบทดสอบ และการสำรวจความคิดเห็นของผู้เรียน (Horton and Horton, 2003) ตัวอย่างระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้ที่นิยม ได้แก่ Moodle, ATutor, Learnloop และ Claroline

ลักษณะที่สำคัญของระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้ ที่เกี่ยวข้องกับผู้ใช้โดยตรงประมวลได้เป็น 4 ส่วน ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ลักษณะที่สำคัญของระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้

ลักษณะที่สำคัญ	คำอธิบาย	โมดูลที่สำคัญ
การจัดการเนื้อหา (Content Management)	ทำหน้าที่จัดการเนื้อหาเกี่ยวกับการเรียน เป็นส่วนที่อนุญาตให้ผู้สอนเขียนเนื้อหา บทเรียน หรือนำเอกสารที่มีอยู่แล้ว มา แสดงบนเว็บไซต์ รวมถึงการประกาศ ข่าวสารต่าง ๆ	- การบรรจุเนื้อหา (Content Editor) - การอัปโหลดไฟล์ (File Upload) - ข้อมูลทั่วไป (General Information) - ข่าวประชาสัมพันธ์ (News) - เนื้อหาบทเรียน (Lesson Content)
ระบบจัดลำดับ (Sequencing System)	เป็นระบบจัดการลำดับของการเรียน เป็นส่วนที่คอยตรวจสอบลำดับเนื้อหา ในการเรียน การทำกิจกรรม และการ ทดสอบอย่างเป็นระบบ	- ปฏิทินการเรียนรู้ (Learning Calendar) - การจัดลำดับการเรียนรู้ (Learning Sequence)
ระบบติดตาม (Tracking System)	เป็นระบบที่ช่วยติดตามและตรวจสอบ ความก้าวหน้าของผู้เรียน เพื่อให้การให้ คำแนะนำที่เหมาะสมสอดคล้องกับ ลักษณะของผู้เรียน	- ประวัติการเข้าสู่บทเรียน (Log in History) - ผลคะแนน (Score)
การทดสอบและการบ้าน (Testing and Assignment)	เป็นระบบที่ใช้ในการประเมินความรู้ ความสามารถของผู้เรียน ด้วยการให้ ทำแบบทดสอบ ทั้งก่อนเรียน และหลัง เรียน รวมถึงการส่งการบ้านของผู้เรียน	- การทำข้อสอบ (Tests/Quizzes) - การส่งการบ้าน (Assignment Upload)

เว็บล็อก (Weblog) หรือ บล็อก (Blog) คือ ระบบจัดการเนื้อหาที่ถือเป็นสื่อใหม่ในการสื่อสาร ส่วนบุคคล ใช้ในการโต้ตอบกันอย่างเป็นอิสระระหว่างผู้ส่งสาร (เจ้าของเว็บล็อก หรือ Blogger) และ ผู้รับสาร (ผู้อ่านเว็บล็อก) ผ่านทางระบบการแสดงความคิดเห็น (Comment) ข้อมูลบนเว็บล็อกอาจยังไม่เคยปรากฏที่ใดมาก่อน ทำให้เว็บล็อกกลายเป็นสื่อใหม่ที่มีอิทธิพลต่อวิถีชีวิต ความคิด หรือ พฤติกรรมของคนทั่วโลก ปัจจุบันผู้ใช้หลายล้านคนตีพิมพ์และแลกเปลี่ยนความรู้กันเป็นเครือข่าย และสร้างความสัมพันธ์ระหว่างกันและกันบนพื้นที่แห่งโลกของเว็บล็อก หรือเรียกว่า “Blogosphere” (Efimova and Fiedler, 2004) ซึ่งหมายถึง ทุกสิ่งที่เกี่ยวข้องกับเว็บล็อก เช่น ชุมชนของเว็บล็อกต่าง ๆ ยูอาร์แอลที่ใช้ในการเข้าถึงหน้าเว็บล็อก การเชื่อมโยงไปยังเว็บล็อกอื่นที่เจ้าของเว็บล็อกเข้าเป็นประจำ (Blogroll) และการแสดงความคิดเห็นระหว่างผู้เขียนบล็อก เป็นต้น

ตารางที่ 2 ลักษณะที่สำคัญของเว็บล็อก

ลักษณะที่สำคัญ	คำอธิบาย	โมดูลที่สำคัญ
รูปแบบการแสดงความคิดเห็น (Comment Style)	หัวใจสำคัญของเว็บล็อก คือ การแสดงความคิดเห็น (Comment) เกิดขึ้นเมื่อผู้อ่านเว็บล็อกต้องการให้ความคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับเรื่องที่ได้อ่าน เช่น คำถามหรือคำแนะนำ โดยเน้นการสื่อสารไปยังเจ้าของเว็บล็อก	- การแสดงความคิดเห็น (Comment) - การส่งข้อความ (Message)
ความเป็นสาธารณะ (Public)	เว็บล็อกเป็นระบบที่มีความเป็นสาธารณะสูง เนื่องจาก หากไม่มีการกำหนดสิทธิ์ในการใช้งาน ผู้ใช้ทุกคนจะสามารถเข้าถึงเนื้อหาภายในได้ ในทางตรงกันข้าม หากเจ้าของเว็บล็อกกำหนดสิทธิ์ในการเข้าชมด้วยการตั้งรหัสผ่านหรือคัดกรองเฉพาะผู้ใช้ที่เป็นเพื่อนเท่านั้น ก็จะทำให้มีความเป็นส่วนตัวสูงเช่นกัน	- การจัดการผู้ใช้ (User Management) - การตั้งรหัสผ่าน (Password)
ความง่ายในการใช้งาน (Ease to Use)	เว็บล็อกใช้งานง่าย เนื่องจากเป็นระบบที่ไม่ซับซ้อน ผู้ใช้เพียงเข้าระบบเพื่อบรรจุข้อมูลที่ต้องการ (ครั้งละไม่เกิน 1 หน้าจบ) โดยไม่ต้องมีความรู้ด้านภาษา HTML หรือภาษาอื่น ๆ ก็ได้ และในการเข้าถึงแต่ละเว็บล็อกนั้นสามารถเข้าถึงได้โดยง่ายด้วย URL ที่จำได้ง่าย (Friendly URL) เช่น http://iphone.wordpress.org	- การบรรจุเนื้อหา (Content Editor) - การอัปโหลดไฟล์ (File Upload) - การจัดกลุ่มเนื้อหาบล็อก (Group Blog)
การสนับสนุนจากชุมชน (Community Support)	เว็บล็อกสามารถเชื่อมโยงไปยังเว็บล็อกหรือเว็บไซต์อื่น ๆ ได้ โดยการเชื่อมโยงในลักษณะนี้ ยังเป็นการส่งเสริมให้เกิดการกระจายและแบ่งปันความรู้ซึ่งกันและกัน (Helen and Wagner, 2006)	- การจัดการการเชื่อมโยง (Link Management)

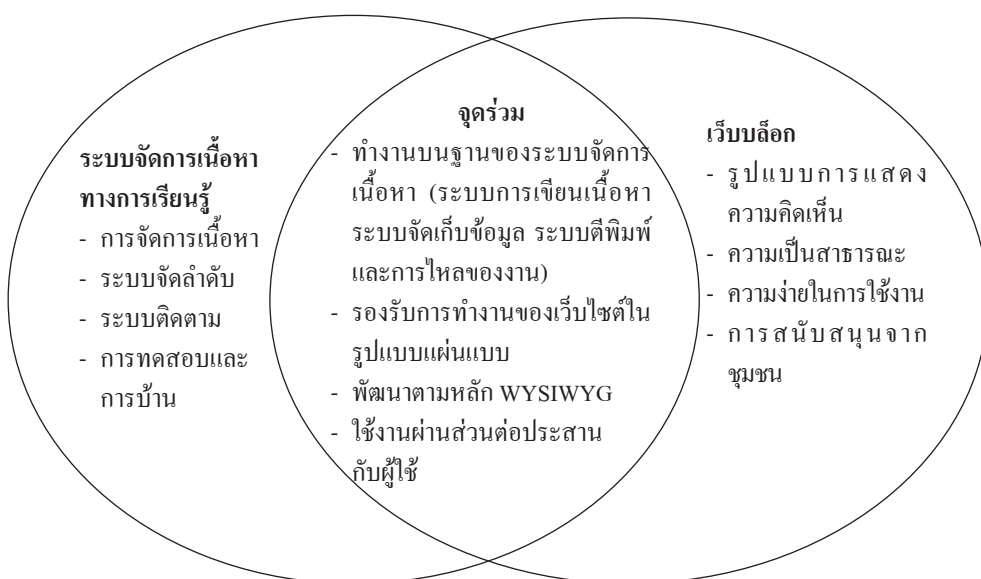
เว็บล็อกถูกใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ เช่น เพื่อบันทึกประสบการณ์ประจำวัน (Diary) เพื่อเขียนบทความวิจารณ์ทางบันเทิง เพื่อถ่ายทอดความรู้ซ่อนเร้นภายในตัวบุคคล (Tacit Knowledge) ตลอดจนบริษัทหรือองค์กรต่าง ๆ ที่ใช้เว็บล็อกเพื่อสร้างผลประโยชน์ทางธุรกิจ ฯลฯ และด้วยการที่เป็นสื่อซึ่งสามารถกระจายข้อมูลข่าวสารได้อย่างรวดเร็ว จึงทำให้เว็บล็อกได้รับความนิยมเป็นอย่างมากในหมู่ผู้ใช้อินเทอร์เน็ต ตัวอย่างเว็บล็อก ได้แก่ Wordpress, Movable Type และ Blogger

มุมมองด้านการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ ถือว่าเว็บล็อก เป็นชุมชนแห่งการเรียนรู้ร่วมกัน โดยทฤษฎีที่สนับสนุนคำกล่าวข้างต้น คือ ทฤษฎีโครงสร้างนิยมสาธารณะ (Communal Constructivism) ซึ่งกล่าวว่า ผู้ใช้สามารถบอกเล่าประสบการณ์ของตนเองและมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นได้ ด้วยการสร้างถ่ายทอด และแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน โดยความรู้ที่เผยแพร่ยังมีโอกาสเปลี่ยนแปลงเป็นความรู้สาธารณะ (Communal Knowledge) และเป็นประโยชน์ต่อบุคคลอื่นได้ (Holmes and Gardner, 2006)

ลักษณะที่สำคัญของเว็บล็อก ที่เกี่ยวข้องกับผู้ใช้โดยตรง ประมวลได้เป็น 4 ส่วน ดังแสดงในตารางที่ 2

ความสัมพันธ์ของระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้และเว็บล็อก

โดยทั่วไป ระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้ และเว็บล็อก ต่างมีลักษณะและรูปแบบการทำงานที่แตกต่างกัน แต่เมื่อพิจารณาจากข้อมูลข้างต้นในตารางที่ 1 และตารางที่ 2 จะเห็นได้ว่า ลักษณะเด่นของระบบทั้งสอง เอื้อประโยชน์ต่อการเรียนรู้บนสังคมออนไลน์แทบทั้งสิ้น โดยมีทั้งจุดร่วมและจุดแตกต่าง ดังแสดงในภาพที่ 2

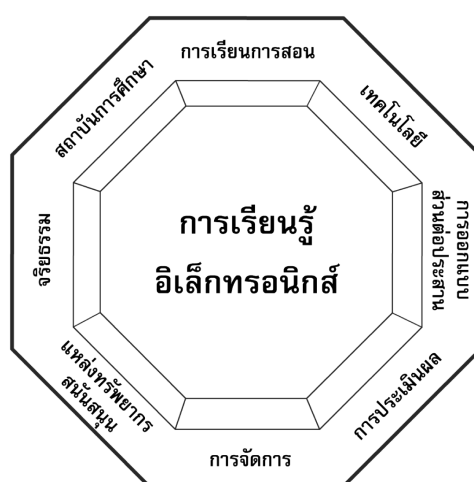


ภาพที่ 2 จุดร่วมและจุดแตกต่างของลักษณะสำคัญของ LCMS และ Weblog

อย่างไรก็ตาม ในการแสดงความสัมพันธ์ของระบบทั้งสองนั้น บทความนี้ได้นำกรอบการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ที่นำเสนอโดย Khan, B. H. (2005) และแบบจำลองการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์แบบ 3P มาใช้ในการเปรียบเทียบระบบจัดการเนื้อหาทั้งสองระบบกับการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ เพิ่มเติมดังนี้

1. ความสัมพันธ์ของระบบทั้งสองภายใต้กรอบการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ของ Khan

กรอบการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ของ Khan ที่ใช้ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้ และเว็บล็อก ประกอบด้วย 8 มิติ ดังแสดงในภาพที่ 3 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้



ภาพที่ 3 กรอบการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ของ Khan

1) มิติด้านเทคโนโลยี (Technology) เกี่ยวข้องกับโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยี ภายใต้สภาพแวดล้อมของการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ รวมทั้งการวางแผนโครงสร้างพื้นฐานด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์

2) มิติด้านการออกแบบส่วนต่อประสาน (Interface Design) เกี่ยวข้องโดยตรงกับการใช้โปรแกรมทางด้านการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งรวมถึงการออกแบบในแต่ละจอภาพ การออกแบบเนื้อหา ตัวชี้เส้นทาง และการทดสอบ

3) มิติด้านการประเมินผล (Evaluation) คือ การประเมินผลทั้งผู้เรียน การสอนและสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้

4) มิติด้านการจัดการ (Management) เกี่ยวข้องกับการดูแลรักษาสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ และกระจายข้อมูลสารสนเทศ

5) มิติด้านแหล่งทรัพยากรสนับสนุน (Resource Support) เกี่ยวข้องกับการพิจารณาถึงแหล่งทรัพยากรและการสนับสนุนทางด้านออนไลน์ที่ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีคุณค่า

6) **มิติด้านจริยธรรม (Ethical)** เกี่ยวข้องกับนโยบายและอำนาจทางสังคม ความหลากหลายทางวัฒนธรรม ความอคติ ความแตกต่างทางภูมิศาสตร์ ความแตกต่างของผู้เรียน การเข้าถึงสารสนเทศ จรรยาบรรณ และกฎหมาย

7) **มิติด้านสถาบันการศึกษา (Institutional)** เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการสถาบันการศึกษา และการให้บริการผู้เรียนในการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์

8) **มิติด้านการเรียนการสอน (Pedagogical)** เกี่ยวข้องกับการสอนและการเรียนรู้ ได้แก่ การวิเคราะห์เนื้อหา ผู้เรียน เป้าหมาย สื่อที่ใช้ แนวคิดในการออกแบบ และองค์กร รวมถึงกลยุทธ์และวิธีการในการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้

จากกรอบการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ข้างต้น สามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้ และเว็บล็อก ได้ดังตารางที่ 3 จากตารางแสดงให้เห็นว่า ระบบทั้งสองมีความสัมพันธ์กันใน 8 มิติ ภายใต้กรอบการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ในมุมมองที่แตกต่างกัน โดยระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้ เน้นการใช้งานเฉพาะกลุ่ม ซึ่งมีปริมาณผู้ใช้งานที่แน่นอน เช่น ผู้เรียนที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาสถิติมีจำนวน 50 คน ผู้สอนมีหน้าที่ในการจัดการกับผู้เรียนเฉพาะที่ลงทะเบียน รวมถึงสถาบันการศึกษา ที่สามารถคาดการณ์ปริมาณผู้ใช้งานระบบจากทุกรายวิชาได้อย่างถูกต้อง

ในทางตรงกันข้าม เว็บล็อก เน้นการใช้งานแบบสาธารณะในกลุ่มบุคคลทั่วไป เช่น กลุ่มวัยรุ่น กลุ่มคนที่สนใจในเรื่องเดียวกัน ทำให้การคาดการณ์ปริมาณผู้เข้าชมเว็บล็อกอาจทำได้ยากสำหรับเจ้าของเว็บล็อก เนื่องจากผู้ใช้งานมีปริมาณมากและเป็นบุคคลใดก็ได้ ซึ่งอาจไม่มีความสัมพันธ์ในโลกแห่งความเป็นจริงกับเจ้าของเว็บล็อก หากแต่เป็นความสัมพันธ์ของผู้ส่งสารและผู้รับสารในโลกของคอมพิวเตอร์ (กิตติ กันภัย, 2543)

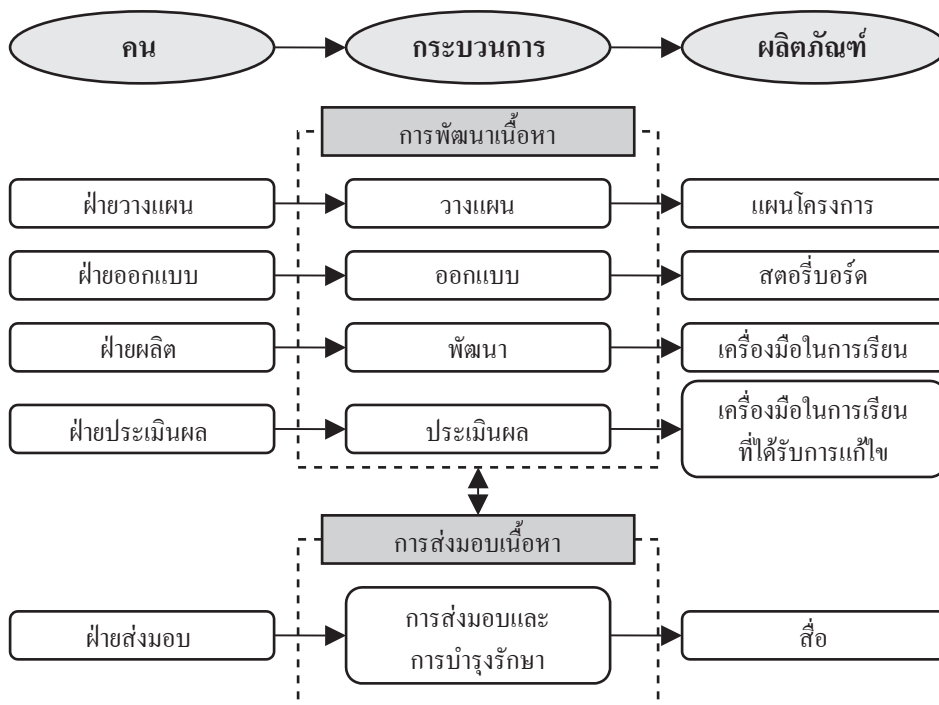
นอกจากนี้ จากมิติทั้ง 8 ข้างต้น แสดงให้เห็นว่า การเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ มีความเกี่ยวข้องกับผู้ใช้ในการจัดการกับกระบวนการต่าง ๆ เพื่อให้ได้เป็นผลิตภัณฑ์หรือเนื้อหาที่ต้องการเผยแพร่ บทความนี้จึงได้ใช้แบบจำลองการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์แบบ 3P ในการเปรียบเทียบระบบจัดการเนื้อหาทั้งสองระบบกับการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์

ตารางที่ 3 ความสัมพันธ์ของระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้และเว็บล็อกใน 8 มิติ

มิติที่เกี่ยวข้อง	ระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้	เว็บล็อก
มิติด้านเทคโนโลยี	สถาบันการศึกษา เลือกใช้ระบบที่เหมาะสม โดยคำนึงถึงปัจจัยด้านเทคโนโลยีพื้นฐานที่สถาบันมีอยู่ เช่น จำนวนคอมพิวเตอร์ ความเร็วของระบบอินเทอร์เน็ต	ผู้ใช้ เลือกใช้ระบบที่ต้องการ โดยคำนึงถึงปัจจัยด้านเทคโนโลยีของตนเองมีอยู่ เช่น สมรรถภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์ ค่าใช้จ่ายในการใช้งาน
มิติด้านการออกแบบส่วนต่อประสาน	รูปแบบหน้าจอการแสดงผล ขึ้นอยู่กับระบบที่เลือกใช้ ซึ่งผู้ใช้งานอาจออกแบบได้เพียงบางส่วนของระบบ เช่น การเลือกแผ่นแบบที่มีรูปลักษณะสอดคล้องกับเนื้อหา	รูปแบบหน้าจอการแสดงผล ขึ้นอยู่กับระบบที่เลือกใช้ ผู้ใช้สามารถปรับแต่งหน้าจอได้อย่างอิสระ เช่น การบรรจุภาษาสคริปต์เพื่อเปลี่ยนรูปแบบหน้าจอเดิมที่ระบบกำหนดไว้
มิติด้านการประเมินผล	ใช้การประเมินผลแบบออนไลน์ เช่น การให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนเพื่อประเมินผลการเรียนรู้ หรือ การประเมินผู้สอนโดยการให้แบบสอบถามออนไลน์	ไม่มีการประเมินผลอย่างเป็นรูปธรรมปรากฏให้เห็น ส่วนใหญ่เจ้าของเว็บล็อก จะประเมินความนิยมของเนื้อหาที่ตนเขียนจากจำนวนผู้เข้ามาอ่าน หรือ จำนวนความคิดเห็นต่อหน้านั้น ๆ
มิติด้านการจัดการ	เกี่ยวข้องกับจัดการเนื้อหาในการเรียนรู้ การจัดการผู้เรียน รวมถึงการจัดการผลการการเรียนรู้และคะแนนจากงานที่มอบหมายให้ผู้เรียนปฏิบัติ	เกี่ยวข้องกับจัดการประวัติส่วนตัว เนื้อหา เพื่อนหรือผู้ใช้ ความคิดเห็น รวมไปถึงการเชื่อมโยงต่าง ๆ
มิติด้านแหล่งทรัพยากรสนับสนุน	แหล่งทรัพยากร มาจากเนื้อหาบทเรียนที่ผู้สอนมีอยู่ เช่น ตำรา บทความทางวิชาการ บทเรียนที่ผู้สอนแต่งขึ้น รวมถึงแหล่งทรัพยากรอื่น ๆ ที่ผู้สอนเสนอให้ผู้เรียนศึกษา	แหล่งทรัพยากร อาจมาจากความรู้ซ่อนเร้นภายในตัวของผู้ใช้เขียน (Tacit Knowledge) หรือ การอ้างอิงมาจากแหล่งอื่นที่ผู้เขียนได้รับรู้มา รวมถึงประสบการณ์บางส่วนบุคคล
มิติด้านจริยธรรม	ขึ้นอยู่กับลักษณะทางจิตวิทยาของผู้ใช้งาน เช่น ทัศนคติ ความเชื่อ ประสบการณ์ในชีวิต ซึ่งทั้งผู้สอนและผู้เรียน ล้วนมีลักษณะที่แตกต่างกัน	ขึ้นอยู่กับลักษณะทางจิตวิทยาของเจ้าของเว็บล็อก ซึ่งเนื้อหาที่ปรากฏในเว็บล็อก อาจปะปนมากับความเห็นส่วนบุคคลของเจ้าของเว็บล็อกก็เป็นได้
มิติด้านสถาบันการศึกษา	เกี่ยวข้องกับทำให้บริการผู้เรียนในการเข้าถึงทรัพยากรภายในระบบ เช่น การจัดเตรียมเครื่องมือคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายให้เพียงพอต่อปริมาณการใช้ถึง	ไม่เกี่ยวข้องกับการสถาบันการศึกษาโดยตรง เนื่องจากเป็นระบบที่เน้นการใช้งานส่วนบุคคล หากมองในมิติด้านนี้ จะปรากฏในรูปแบบของการใช้เว็บล็อกเพื่อการติดต่อสื่อสารระหว่างกลุ่มบุคคลภายในสถาบันมากกว่า เช่น การรวมกลุ่มเพื่อนร่วมห้อง
มิติด้านการเรียนการสอน	ผู้สอน จำเป็นจะต้องวิเคราะห์องค์ประกอบในการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุดต่อตัวผู้เรียน ผู้สอน และสถาบันการศึกษา	ไม่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนโดยตรง แต่ด้วยคุณสมบัติที่มีอยู่ ผู้ใช้จึงประยุกต์ใช้เพื่อเผยแพร่เนื้อหาไปยังผู้อื่นได้ แต่จะไม่สามารถแสดงให้เห็นผลตอบรับจากผู้อ่านอย่างเป็นรูปธรรมได้เท่ากับการใช้ระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้

2. ความสัมพันธ์ของระบบทั้งสองภายใต้แบบจำลองการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์แบบ 3P

แบบจำลองการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์แบบ 3P ซึ่งนำเสนอโดย Khan, B. H. (2004) มีรายละเอียดคือ กรอบการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ คน (People) กระบวนการ (Process) และผลิตภัณฑ์ (Product) โดยในส่วนกระบวนการ แบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน คือ การพัฒนาเนื้อหา (Content Development) และการส่งต่อเนื้อหา (Content Delivery) ดังแสดงในภาพที่ 4



ภาพที่ 4 แบบจำลองการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์แบบ 3P

หากยึดแบบจำลองการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์แบบ 3P (ภาพที่ 4) เป็นหลักและเปรียบเทียบกับกรอบการทำงานของระบบจัดการเนื้อหา (ภาพที่ 1) จะพบว่ามีคุณสมบัติสอดคล้องกันดังนี้

1) คน = ระบบการเขียนเนื้อหาและระบบตีพิมพ์

LCMS: กระทำโดยผู้สอนเพียงบุคคลเดียว หรืออาจทำงานร่วมกันเป็นทีม เช่น ทีมวางแผน ทีมออกแบบ ทีมพัฒนา ทีมประเมินผล และทีมส่งต่อเนื้อหา

Weblog: กระทำโดยเจ้าของเว็บล็อกเพียงบุคคลเดียว

2) กระบวนการ = การไหลของงาน

LCMS: ขั้นตอนการพัฒนาเนื้อหา ประกอบด้วย การวางแผน ออกแบบ พัฒนา และประเมินผล

จากนั้นจึงเข้าสู่ขั้นตอนการส่งมอบเนื้อหาไปยังผู้เรียน อาจกระทำโดยการชี้แจงให้นักเรียนเข้าสู่บทเรียนภายในระบบ โดยบุคคลอื่นที่ไม่ได้เป็นสมาชิกของรายวิชา จะไม่สามารถเข้าถึงเนื้อหาได้ และเนื้อหาภายในระบบจะไม่ถูกค้นพบโดยโปรแกรมค้นหา (Search Engine) เช่น Google, Yahoo

Weblog: ขั้นตอนการพัฒนาเนื้อหา ไม่มีลักษณะตายตัว โดยทั่วไปเจ้าของเว็บไซต์จะมีข้อมูลอยู่แล้วและนำมาบรรจุลงในเว็บไซต์ จากนั้นในขั้นตอนการส่งมอบเนื้อหา จะอยู่ในรูปของการอนุญาตให้บุคคลอื่นเข้ามาอ่านเนื้อหาภายในเว็บไซต์ ซึ่งในกรณีที่บุคคลอื่นค้นพบเนื้อหาจากผู้ให้บริการสืบค้น ก็จะสามารถเข้าถึงเนื้อหาได้

3) ผลิตภัณฑ์ = ระบบจัดเก็บข้อมูล

LCMS: ทำงานร่วมกับฐานข้อมูล แสดงผลในรูปแบบของสื่อออนไลน์ประเภทเว็บไซต์ บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรือในบางองค์กร เช่น โรงเรียน และ มหาวิทยาลัย อาจอยู่บนเครือข่ายอินทราเน็ต (เข้าถึงได้เฉพาะบุคคลในองค์กร)

Weblog: ทำงานร่วมกับฐานข้อมูล แสดงผลในรูปแบบของสื่อออนไลน์ประเภทเว็บไซต์ บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเท่านั้น

จากข้อมูลข้างต้น จะเห็นได้ว่าระบบทั้งสอง มีความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างกับการเรียนรู้หรือเลิร์นนิงส์ กล่าวคือ การทำงานทั้ง 4 ส่วนของระบบจัดการเนื้อหา มีความสอดคล้องกับ 3 องค์ประกอบในแบบจำลองการเรียนรู้หรือเลิร์นนิงส์แบบ 3P โดยตรง

อภิปรายผลการศึกษา

การศึกษาและวิเคราะห์กรอบการทำงานร่วมกันของระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้ และระบบเว็บไซต์ ทำให้มองเห็นถึงความเป็นไปได้ในการผสมผสานระหว่างระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้และเว็บไซต์เข้าด้วยกัน เพื่อพัฒนาเป็นระบบใหม่ที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยระบบใหม่นี้เกิดจากการนำลักษณะสำคัญของระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้ ได้แก่ การจัดการเนื้อหา ระบบจัดลำดับ ระบบติดตาม และการทดสอบและการบ้าน ผสมผสานเข้ากับลักษณะสำคัญของระบบเว็บไซต์ ได้แก่ รูปแบบการแสดงความคิดเห็น ความเป็นสาธารณะ ความง่ายในการใช้งาน และการสนับสนุนจากชุมชน

นอกจากนี้ ผู้ใช้ยังสามารถเพิ่มคุณสมบัติด้านอื่น ๆ เพื่อให้ระบบใหม่มีความน่าสนใจและรองรับการใช้งานในรูปแบบที่หลากหลายมากขึ้น ดังนี้

- 1) การเป็นเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม (Social Networking Website) คือ เป็นระบบที่ช่วยให้

ผู้ใช้สามารถเชื่อมโยงระหว่างสมาชิก เพื่อแบ่งปันความรู้อย่างมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันและมีการขยายตัวอย่างเป็นเครือข่าย โดยส่วนประกอบสำคัญของเว็บไซต์ประเภทนี้ ได้แก่ ประวัติโดยย่อ (Profile) เพื่อน (Friend) และความคิดเห็น (Comment) (Boyd, 2008) นอกจากนี้ ยังรองรับรูปแบบการส่งต่อเนื้อหาอย่างเป็นเครือข่าย เช่น เมื่อมีการสร้างหรือปรับปรุงเนื้อหาใหม่ ระบบจะแสดงรายการแจ้งเตือนไปยังสมาชิกที่อยู่ภายในเครือข่ายเดียวกัน ซึ่งจะช่วยให้การส่งต่อเนื้อหามีความรวดเร็วมากขึ้น ซึ่งหากเป็นระบบเดิม สมาชิกจะไม่ทราบถึงความเปลี่ยนแปลงของเนื้อหาของสมาชิกภายในเครือข่ายเดียวกัน เป็นผลให้เกิดความล่าช้าในการเข้าถึงข้อมูล

2) การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับเนื้อหา (Student - Content Interaction) ส่งผลต่อการเรียนรู้จดจำของผู้เรียน กล่าวคือ รูปแบบการแสดงผลของเนื้อหานั้น ควรมีความน่าสนใจและสามารถดึงดูดใจผู้เรียนในหัวข้อที่จะเรียนได้ (Garrison and Anderson, 2003) ตัวอย่างเทคโนโลยีทางด้านเว็บที่ได้รับความนิยมและสนับสนุนการสร้างสื่อมัลติมีเดียแบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive) ได้แก่ แฟลช (Flash) ซึ่งเป็นโปรแกรมประยุกต์ที่มีเครื่องมือสำหรับนักออกแบบให้สามารถสร้างสรรค์เนื้อหาที่เน้นการสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหากับผู้เรียนได้ด้วยการสร้างภาพเคลื่อนไหว (Animation) (Gosselin *et al.*, 2003) อีกทั้งยังมีความสามารถในการเชื่อมต่อกับระบบฐานข้อมูล เช่น MySQL หรือ SQL Server เพื่อดึงข้อมูลมาแสดงผล (สุธี และ สุรเชษฐ, 2549) แฟลช จึงเป็นหนึ่งในความท้าทายของนักพัฒนาระบบในการนำมาประยุกต์ใช้กับระบบจัดการเนื้อหา โดยเฉพาะในวงการการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ เช่น นำมาใช้สร้างระบบรูปการ์ตูนเคลื่อนไหวแทนตัว (Avatar Cartoon Animation) เพื่อใช้เป็นรูปภาพแทนตัวผู้สร้างเนื้อหาหรือผู้เรียน ส่งผลให้การเรียนรู้มีความสนุกมากยิ่งขึ้น เป็นต้น

สรุปผลและข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยในอนาคต

บทความนี้ได้ศึกษาและวิเคราะห์กรอบการทำงานร่วมกันของระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้และระบบเว็บล็อก รวมทั้งแสดงความสัมพันธ์ในลักษณะต่าง ๆ ของระบบทั้งสอง โดยใช้กรอบการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ของ Khan และแบบจำลองการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์แบบ 3P ในการอธิบาย

สำหรับงานวิจัยในอนาคต ผู้เขียนจะดำเนินการวิจัยโดยจะพัฒนาระบบที่แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนแรก เป็นการพัฒนาระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้ ซึ่งสามารถใช้ได้กับบุคคลทั่วไป ไม่จำกัดเฉพาะกับการเรียนการสอนในสถาบันการศึกษา และส่วนที่สอง ผู้วิจัยจะพัฒนาระบบในส่วนแรกให้อยู่ในรูปแบบเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม ร่วมกับการใช้เทคโนโลยีของสื่อมัลติมีเดียแบบมีปฏิสัมพันธ์ที่เหมาะสมในการพัฒนา โดยในเบื้องต้นจะเรียกระบบใหม่นี้ว่า Knowledge-Packer หมายถึง ผู้ใช้ที่ทำหน้าที่บรรจุเนื้อหาความรู้เพื่อส่งต่อไปยังผู้อื่น ซึ่งระบบนี้มีที่มาจากการนำคุณสมบัติเด่นของระบบจัดการเนื้อหาทางการเรียนรู้และเว็บล็อกมาผสมผสานกัน รวมทั้งเพิ่มจุดเด่น

โดยการนำเครือข่ายทางสังคม และเทคโนโลยีของสื่อมัลติมีเดียแบบมีปฏิสัมพันธ์ เข้ามาใช้ในการพัฒนาระบบใหม่ดังที่ได้นำเสนอ

เอกสารอ้างอิง

- กิตติ กันภัย. (2543). **มองสื่อใหม่ มองสังคมใหม่**. กรุงเทพฯ: เอคิสัน เพรส โปรดักส์.
- สุธี พงศาگلลชัย และสุรเชษฐ์ วงศ์ชัยพรพงษ์. (2549). **คัมภีร์ Flash MX 2004 ActionScript**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ เคทีพี.
- Amsler, A. and Nichols, R. (2008). Blazing a web CMS trail at the University of Delaware. **The 36th Annual ACM SIGUCCS Conference on User Services Conference**: 137-140.
- Boyd, D. (2008). Why Youth [Heart] Social Network Sites: The Role of Networked Publics in Teenager Social Life. In Buckingham, D. (eds.). **Youth, Identify, and Digital Media** (pp 119 - 142). USA: Aptara.
- Browning, P. and Lowndes, M. (2001). **Content Management System** [On-line]. Available: <http://www.jisc.ac.uk/whatwedo/services techwatch /reports/ horizonscanning/hs0102.aspx>
- Efimova, L. and Fiedler, S. (2004). **Learning Webs: Learning in Weblog Networks** [On-line]. Available: <https://doc.novay.nl/dsweb/Get/Document-35344/LearningWebs.pdf>
- Garrison, D. R. and Anderson, T. (2003). **E-Learning in the 21st Century: A Framework for Research and Practice**. London: Routledge Falmer.
- Gosselin, D., *et al.* (2003). **The Web Warrior Guide to Web Design Technologies**. Canada: Thomson.
- Helen, S. D. and Wagner, C. (2006). Weblog success: Exploring the role of technology. **Int. J. Human-Computer Studies** 64: 789-798.
- Holmes, B. and Gardner, J. (2006). **e-Learning Concept and Practice**. London: SAGE Publications.
- Horton, W. and Horton, K. (2003). **E-Learning Tools and Technologies**. USA: Wiley Publishing.
- Khan, B. H. (2004). The People-Process-Product Continuum in E-Learning: The E-Learning P3 Model. **Educational Technology** 44 (5): 33-40.
- Khan, B. H. (2005). **Managing E-Learning Strategies: Design, Delivery, Implementation, and Evaluation**. London: Information Science Publishing.
- Morrison, D. (2003). **E-learning Strategies: How to get implementation and delivery right first time**. England: John Wiley & Sons.
- Prakash, L. S., Saini, D. K. and Kutti, N. S. (2009). Integrating EduLearn learning content management system (LCMS) with cooperating learning object repositories (LORs) in a peer to peer (P2P) architectural framework. **SIGSOFT Softw. Eng. Notes** 34 (3): 1-7.
- Price, C. (2009). **Compare CMS-Part 1-Introduction** [On-line]. Available: <http://www.a3webtech.com/index.php/compare-cms.html>
- Rainville-Pitt, S. and D'Amour, J. M. (2007). Using a CMS to Create Fully Accessible Websites. **The 2007 International Cross-Disciplinary Conference on Web Accessibility** (225): 130-131.
- Staab, S., *et al.* (2000). Semantic Community Web Portals. **Computer Networks** 33: 473-491.

