

ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้แห่งอนาคต

Next-Generation Learning Management System

โดย รศ.ดร.ถนอมพร เลหาจรัสแสง

ผู้อำนวยการ สถาบันบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

การพัฒนาบริหารจัดการการเรียนรู้ หรือที่รู้จักกันในชื่อ Learning Management System (LMS) นับเป็นหนึ่งในประเด็นทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่อยู่ในความสนใจมากที่สุดของนักการศึกษาและนักพัฒนาซอฟต์แวร์ทั่วโลกในช่วงสองถึงสามปีที่ผ่านมา ทั้งนี้เนื่องจากระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ ซึ่งเป็นระบบที่ช่วยอำนวยความสะดวกให้กับทั้งผู้สอนและผู้เรียนในการจัดการสอน และการเรียนรู้ในลักษณะออนไลน์ ครอบคลุมถึง การเตรียมเนื้อหาการเรียนรู้สำหรับผู้เรียน การติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน และหรือ เพื่อนร่วมชั้นเรียน การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้อง รวมถึง การจัดการทดสอบ ประเมิน หรือ การสำรวจความคิดเห็นของผู้เรียน นับเป็นองค์ประกอบหลักที่สำคัญ นอกเหนือไปจากองค์ประกอบทางด้านคอร์สแวร์ / เนื้อหาบทเรียนของการจัดการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) นอกจากนี้ ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ ยังถือว่าเป็นเทคโนโลยีที่มีผู้ให้ความสนใจในการพัฒนาอย่างต่อเนื่องเป็นเวลามากกว่าทศวรรษแล้ว

ช่วงของการพัฒนาระบบบริหารจัดการการเรียนรู้เริ่มตั้งแต่กลางศตวรรษที่ 90 โดยเป็นยุคของเครื่องมือบริหารจัดการรายวิชา (Course Management Tools/ System) โดยช่วงแรกของการพัฒนา ระบบฯ ครอบคลุมเครื่องมือจำนวนไม่มากนัก ทั้งนี้เพราะการมุ่งเน้นของ e-Learning ในช่วงแรกนั้น ยังอยู่ที่การปรับเนื้อหาของการสอนที่มีอยู่ในลักษณะเดิมให้อยู่ในรูปแบบดิจิทัล รวมถึงการใช้เครื่องมือเพื่อการติดต่อสื่อสารออนไลน์ เช่น เว็บบอร์ด หรือ แชต เท่านั้น ต่อมา ได้มีการพัฒนาเครื่องมือที่หลากหลายขึ้น และสลับซับซ้อนมากขึ้น รวมถึงมีการบูรณาการเครื่องมือที่หลากหลายเข้าเป็นระบบเดียวกัน หลังจากนั้น ได้มีการมุ่งเน้นการพัฒนา ระบบฯ ที่เน้นเครื่องมือในการบริหารจัดการการเรียนรู้โดยรวม โดยไม่ได้จำกัดเฉพาะเครื่องมือสำหรับการจัดการรายวิชาออนไลน์ เท่านั้น เกิดคำที่ใช้เรียกระบบฯ ในช่วงนี้ ว่าเป็น ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ (Learning Management System)¹ จนถึง ยุคปัจจุบัน เกิดคำศัพท์ใหม่ที่ใช้เรียกระบบฯ ว่าเป็นระบบบริหารจัดการเนื้อหาการเรียนรู้ (Learning Content Management System) ซึ่งหมายถึง ระบบที่มีการบูรณาการในส่วน of เครื่องมือการสร้างและจัดการเนื้อหา (Content) ไว้ภายในตัวระบบฯ ด้วย

¹ คำว่า ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ (Learning Management System) ยังเป็นคำที่ได้รับความนิยมในขณะนี้ บทความนี้จึงขอใช้คำว่า ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ แทนคำว่า ระบบบริหารจัดการรายวิชา (Course Management System) หรือ ระบบบริหารจัดการเนื้อหาวิชา (Learning Content Management System)

จากความนิยมของการใช้ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ที่เพิ่มมากขึ้น จึงทำให้เกิดความสนใจในหมู่นักการศึกษาและนักพัฒนาซอฟต์แวร์ถึงแนวโน้มของระบบบริหารจัดการการเรียนรู้แห่งอนาคต เครื่องมือที่ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้แห่งอนาคตควรจะมีการบูรณาการไว้รวมทั้งประเด็นสำคัญอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบฯ บทความนี้ จึงเขียนขึ้นเพื่อนำเสนอคำแนะนำเชิงแนวคิด (conceptual guideline) ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ โดยมีฐานคำแนะนำจากผลของการศึกษาค้นคว้าและวิจัยที่ผู้เขียนได้ดำเนินการในปี พ.ศ. 2546-2547 ในหัวข้อเรื่อง Next-Generation e-Learning (Laohajaratsang, 2005) ซึ่งในงานวิจัยดังกล่าว ได้ศึกษาถึง ข้อดี และข้อจำกัดของระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ที่มีการใช้งานในช่วงศึกษาวิจัย รวมถึงจากการทบทวนเครื่องมือบนระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ที่ได้รับการยอมรับในปัจจุบันจำนวน 66 ระบบ รวมทั้งเครื่องมือของระบบฯ ที่กำลังอยู่ในช่วงของการวิจัยทดลองอยู่โดยที่ยังไม่ได้มีการนำมาใช้งานจริง และจากการศึกษาและสัมภาษณ์นักคิดด้านการออกแบบระบบฯ ที่ได้รับการยอมรับในต่างประเทศเกี่ยวกับแนวโน้มของการพัฒนาระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ในอนาคต นอกจากนี้ บทความนี้จะนำเสนอในส่วนของงานนำบทสรุปจากการศึกษาค้นคว้าและวิจัยไปใช้ในการพัฒนาเครื่องมือเพิ่มเติม LAMS (Learning Activity Management System) บนระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ ชื่อ KC (Knowledge Creator)² เวอร์ชัน 4 ซึ่งเป็นระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ด้วย

ข้อดีและข้อจำกัดของระบบบริหารจัดการการเรียนรู้

ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ในปัจจุบัน ครอบคลุมเครื่องมือต่างๆ ที่มีประโยชน์ในการอำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนการสอนอยู่พอสมควร อย่างไรก็ตามในบ้านเรา ผู้สอนที่จัดการเรียนการสอนในลักษณะ e-Learning จะหันมาให้ความนิยมในการใช้ระบบบริหารจัดการเรียนรู้มากขึ้นเรื่อยๆ (โดยเปรียบเทียบกับผู้สอนสมัยก่อน ที่มักนิยมใช้โปรแกรมสร้างเว็บในการพัฒนาเว็บการสอน (WBI) ขึ้นเองและอัปโหลดไว้บนเซิร์ฟเวอร์ที่ให้บริการพื้นที่) แต่ยังคงมีความจำเป็นสำหรับนักการศึกษาและนักพัฒนาซอฟต์แวร์ที่จะต้องให้ความสนใจศึกษาเพื่อการปรับปรุงระบบฯ ต่อไปเพื่อให้ได้มาซึ่งระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ที่สมบูรณ์ยิ่งขึ้นและเหมาะสมสำหรับการเรียนการสอนทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือ e-Learning สำหรับผู้เรียนและผู้สอนในอนาคต ในส่วนนี้จะอธิบายถึงข้อดีและข้อจำกัดของระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ที่มีใช้ในปัจจุบัน

² ระบบ KC-Moodle เป็นระบบบริหารจัดการการเรียนรู้เวอร์ชัน 4 ที่พัฒนาขึ้นโดยสถานบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยนำระบบ Moodle เวอร์ชัน 1.5.1 ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์ในลักษณะ Open Source มาพัฒนาในลักษณะการบูรณาการระบบ (System Integration)

ข้อดีและข้อจำกัดของระบบบริหารจัดการการเรียนรู้

ข้อดีและข้อจำกัดของระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ที่ได้นำเสนอในบทความนี้ มาจากการศึกษารายงานการประเมิน ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้จำนวนหลายชิ้นด้วยกัน ซึ่งวัตถุประสงค์ของรายงานส่วนใหญ่ ได้แก่ การแนะนำเกี่ยวกับการเลือกระบบบริหารจัดการการเรียนรู้สำหรับสถาบันการศึกษาหรือบริษัทต่างๆ นอกจากนี้ ข้อมูลบางส่วนมาจากการศึกษาบทความที่ได้รับการตีพิมพ์ ซึ่งมีการอภิปรายเกี่ยวกับข้อดีและข้อจำกัดของระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ในปัจจุบัน ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

ข้อดี

- ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ในปัจจุบัน ครอบคลุมเครื่องมือที่หลากหลายขึ้นมาก เมื่อเปรียบเทียบกับในช่วงแรกที่ได้มีการพัฒนาระบบฯ ขึ้น จากเว็บไซต์ edutools ที่เป็นเว็บไซต์ที่ได้มีการนำเสนอข้อมูลและรายงานการเปรียบเทียบระบบฯ ต่างๆ ที่ได้มีการใช้งานกันอยู่จริง พบว่า รายการของเครื่องมือบนระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ที่ใช้ในการประเมินมีอยู่มากกว่า 30 รายการด้วยกัน ซึ่งครอบคลุมตั้งแต่เครื่องมือสำหรับการจัดระบบที่ไม่สลับซับซ้อน เช่น ปฏิทิน (calendar) ไปจนถึงเครื่องมือขั้นสูงที่สร้างขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมกับการเรียนให้มากขึ้น เช่น เครื่องมือรวบรวมชิ้นงานผู้เรียน (student portfolios) เป็นต้น
- การพัฒนาระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ในปัจจุบัน ไม่ได้จำกัดเฉพาะปริมาณของเครื่องมือ แต่ยังครอบคลุมในด้านของคุณภาพของเครื่องมือบางประเภทด้วย ตัวอย่างเช่น เครื่องมือในลักษณะเว็บบอร์ด หรือ กระดานเสวนา (อาจเรียกว่า Discussion Forums) ซึ่งในขณะนี้เครื่องมือดังกล่าวไม่ได้จำกัดเฉพาะแค่ความสามารถในการอนุญาตผู้ใช้ในการจัดเรียงและแสดงข้อความที่ได้นำเสนอเท่านั้น หากแต่ยังสามารถคอยอัปเดตข้อมูลการโพสต์ลงบนกระดานเสวนา และส่งอีเมลล์แจ้งให้ทราบไปยังผู้รับเมื่อมีข้อความใหม่ๆ ได้รับการโพสต์ เป็นต้น
- ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ส่วนใหญ่ในขณะนี้สามารถนำไปเชื่อมต่อกับระบบอื่นๆ ได้ ตัวอย่างเช่น การเชื่อมต่อของระบบฯ กับระบบอื่นๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น ระบบฐานข้อมูล ระบบ SAP ระบบ KMS เป็นต้น
- มีระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ที่ได้รับการพัฒนาขึ้นในช่วงหลังมากขึ้นที่ เป็น Open Source ซึ่งหมายถึงการใช้สามารถดาวน์โหลดระบบฯ มาพัฒนา หรือปรับใช้ได้โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย เมื่อเปรียบเทียบกับระบบในลักษณะเชิงพาณิชย์ (proprietary) ซึ่งผู้ใช้งานจำเป็นต้องเสียค่าใช้จ่าย ซึ่งมักจะคิดค่าใช้จ่ายค่าลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์ (license) เท่ากับจำนวนของผู้ใช้

ข้อจำกัด

- ข้อจำกัดสำคัญที่ผู้ใช้งานระบบฯ ส่วนใหญ่พบ ได้แก่ การที่เครื่องมือของระบบฯ ไม่ได้มีฐานพัฒนาจากทฤษฎีการเรียนรู้ กล่าวคือ เครื่องมือต่างๆ อันหลากหลายที่ได้รับการพัฒนา มาแล้วนั้น ยังไม่สามารถสนับสนุนการจัดการเรียนรู้เป็นไปตามหลักทางครุศาสตร์ (pedagogy-driven) ได้อย่างเต็มที่หรืออีกนัยหนึ่ง หลักทางด้านการจัดการเรียนการสอน (McGee, 2003) รวมทั้งยังไม่ยืดหยุ่นเพียงพอสำหรับความต้องการในการออกแบบ การเรียนของผู้สอนในสมัยใหม่ ซึ่งเน้นการเรียนในลักษณะที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ เช่น การให้ผู้เรียนมีโอกาสเรียนรู้ตามความสามารถของตนตามกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้สอนได้ ออกแบบไว้ก่อนแล้ว (pre-designed learning sequences) เป็นต้น จึงทำให้การจัดการเรียนรู้ ด้วยระบบฯ ที่ได้พัฒนาขึ้นมักอยู่ในลักษณะซ้ำๆ เดิม และส่งผลต่อความน่าเบื่อของ การเรียนในลักษณะ e-Learning
- ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ส่วนใหญ่ยังไม่สนับสนุนการใช้ทรัพยากรการเรียนรู้ร่วมกัน จากงานวิจัยของผู้เขียน พบว่า มีระบบฯ เพียง 6% จากจำนวนทั้งสิ้น 66 ระบบฯ เท่านั้นที่ สนับสนุนการใช้ทรัพยากรการเรียนรู้ รวมถึงการนำกลับมาใช้ใหม่ของทรัพยากรดังกล่าว เท่านั้น เนื่องจากการพัฒนาทรัพยากรการเรียนรู้ใหม่ๆ เป็นงานที่ต้องการเวลา ค่าใช้จ่าย และความพยายามมาก ระบบฯ ที่ได้รับการพัฒนาขึ้นในอนาคตจึงควรจัดหาเครื่องมือที่จะ อำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้ในการใช้ทรัพยากรการเรียนรู้ร่วมกัน รวมถึงการนำกลับมา ใช้ใหม่ด้วย
- แม้ว่าระบบฯ จะมีเครื่องมือที่หลากหลายมากขึ้น แต่ในขณะเดียวกัน ข้อจำกัดอย่างหนึ่ง ที่พบ ได้แก่ การที่ระบบฯ มีการใช้งานที่สลับซับซ้อนมากยิ่งขึ้นตามไปด้วย มีตัวอย่าง ระบบฯ หลายระบบด้วยกัน ที่ได้รับการยอมรับว่าเป็นระบบฯ ที่มีเครื่องมือที่พร้อมไปด้วย เครื่องมือที่หลากหลาย อย่างไรก็ตาม กลับไม่ได้รับความนิยมในหมู่นักเรียน เนื่องจากความ สลับซับซ้อนในการใช้งานของระบบฯ ดังกล่าว
- แม้ว่าข้อดีของระบบฯ ประการหนึ่งได้แก่ การที่ระบบฯ ส่วนใหญ่ที่ได้พัฒนาขึ้นในระยะ หลังจะเป็น Open Source หากข้อจำกัดข้อหนึ่ง ได้แก่ การที่ระบบส่วนใหญ่ยังเป็นเชิง พาณิชยกรรม นอกจากนี้ ในความจริงแล้วระบบส่วนใหญ่ยังมีราคาแพง และเหมาะสมสำหรับ สถาบันการศึกษาระดับสูงที่มีงบประมาณดำเนินการด้านไอทีสูงเท่านั้น

³ Laohajaratsang, T. (2004). Next-Generation e-Learning: Sharing and Re-Use Digital Learning Resources with Pedagogically-Sound e-Learning Tools. International Journal of the Computer, the Internet and Management, Vol. 12. No.2. (May-August, 2004), pp 72-80.

การเปรียบเทียบระบบบริหารจัดการการเรียนรู้

ตารางที่ 1 แสดงให้เห็นถึง จำนวนและเปอร์เซ็นต์ของเครื่องมือบนระบบบริหารจัดการการเรียนรู้จำนวน 66 ระบบที่ได้ทำการศึกษาในงานวิจัยครั้งนี้ เนื่องจากการศึกษาวิจัยครั้งนี้มุ่งเน้นเฉพาะในด้านของเครื่องมือและประโยชน์ที่เกี่ยวข้องอันส่งผลถึงการเรียนการสอน การศึกษาผลจึงมุ่งเน้นเฉพาะส่วนที่เกี่ยวกับเครื่องมือซึ่งอยู่ภายใต้กลุ่มเครื่องมือที่เกี่ยวข้องเท่านั้น อันได้แก่ เครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับการเข้ามามีส่วนร่วมของผู้เรียน เครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบการเรียนการสอน และเครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับการติดต่อสื่อสาร⁴

จากข้อมูลที่น่าเสนอ สามารถสรุปได้ว่า จากเครื่องมือบนระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ 66 ระบบ มีระบบฯ มากกว่าครึ่งหนึ่งที่ไม่มีเครื่องมือที่สนับสนุนการเข้ามามีส่วนร่วมของผู้เรียน (Student Community Building) เครื่องมือนำเสนอภาพวิดีโอ (Video Services) กระดานขาว (Whiteboard) เครื่องมือที่สนับสนุนการใช้เนื้อหาพร้อมกัน (Content Sharing and Reuse) เครื่องมือจัดการหลักสูตร (Curriculum Management) และมาตรฐานการเรียนการสอน (Standards Compliance) ครึ่งหนึ่งของระบบฯ ที่ได้รับการประเมินเท่านั้นที่มีเครื่องมือที่ช่วยในการออกแบบการเรียนการสอน (Instructional Design Tools)

เครื่องมือบนระบบบริหารจัดการการเรียนรู้	จำนวนระบบฯ	ร้อยละ
เครื่องมือที่สนับสนุนการเข้ามามีส่วนร่วมของผู้เรียน		
Groupwork	49	74.24%
Self-assessment	51	77.27%
Student Community Building	27*	40.90%
Student Portfolios	40	60.60%
เครื่องมือติดต่อสื่อสาร		
Discussion Forums	61	92.42%
File Exchange	53	80.30%
Internal email	56	84.85%
Online Journal/ Notes	40	60.60%
Real-time Chat	49	74.24%
Video Services	12*	18.18%
Whiteboard	24*	36.36%

⁴ การศึกษาครั้งนี้ใช้กลุ่มของเครื่องมือในการประเมิน ของ บรูซ แลนดอน (Bruce Landon's Comparative Analysis of Online Educational Delivery Applications)

เครื่องมือบนระบบบริหารจัดการการเรียนรู้	จำนวนระบบฯ	ร้อยละ
เครื่องมือออกแบบการเรียนการสอน		
Accessibility Compliance	40	60.60%
Content Sharing and Reuse	4*	6.06%
Course Templates	43	65.15%
Curriculum Management	17*	25.76%
Customized Look and Feel	47	71.21%
Instructional Design Tools	33*	50.00%
Instructional Standards Compliance	37*	56.06%

ตาราง 1: จำนวนและเปอร์เซ็นต์ของเครื่องมือบนระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ (N = 66 ระบบ)

ตารางที่ 2 แสดงให้เห็นข้อมูลการเปรียบเทียบเครื่องมือบนระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ 2 ระบบ ได้แก่ ระบบ web CT 4.1 Campus Edition และระบบ Blackboard 6 ซึ่งเป็นระบบฯ ที่ได้รับความนิยมมากที่สุดในโลก 2 ระบบในช่วงปี พ.ศ. 2547 ซึ่งเป็นช่วงของการดำเนินการวิจัย จากตาราง 2 สรุปได้ว่า ระบบฯ ทั้งสองเป็นระบบที่มีความสมบูรณ์ค่อนข้างมาก มีเครื่องมือต่างๆ ที่มีอนุญาตให้ผู้ใช้สามารถสร้างสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ในลักษณะออนไลน์ได้อย่างกว้างขวาง อย่างไรก็ตาม พบว่า ระบบฯ ทั้งสองในขณะที่ทำการประเมินนั้น ยังไม่มีเครื่องมือที่สนับสนุนการใช้ทรัพยากรการเรียนรู้ร่วมกัน ซึ่งจากการศึกษาเพิ่มเติมภายหลัง พบว่า เวอร์ชันต่อมาของระบบฯ ทั้งสองได้ออกแบบพัฒนาเครื่องมือที่สนับสนุนการใช้ทรัพยากรการเรียนรู้ร่วมกันแล้ว

เครื่องมือบนระบบบริหารจัดการการเรียนรู้	WebCT 4.1 Campus Edition	Blackboard 6
เครื่องมือที่สนับสนุนการเข้ามามีส่วนร่วมของผู้เรียน		
Groupwork	มี	มี
Self-assessment	มี	มี
Student Community Building	ไม่มี	มี
Student Portfolios	มี	มี
เครื่องมือติดต่อสื่อสาร		
Discussion Forums	มี	มี
File Exchange	มี	มี
Internal email	มี	มี

เครื่องมือบนระบบบริหารจัดการการเรียนรู้	WebCT 4.1 Campus Edition	Blackboard 6
Online Journal/ Notes	มี	มี
Real-time Chat	มี	มี
Video Services	ไม่มี	มี
Whiteboard	มี	มี
เครื่องมือออกแบบการเรียนการสอน		
Accessibility Compliance	มี	มี
Content Sharing/ Reuse	ไม่มี	ไม่มี
Course Templates	มี	มี
Curriculum Management	มี	ไม่มี
Customized Look and Feel	มี	มี
Instructional Design Tools	มี	มี
Instructional Standards Compliance	มี	มี

ตาราง 2: การเปรียบเทียบเครื่องมือบนระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ 2 ระบบ ได้แก่ ระบบ web CT 4.1 Campus Edition และ ระบบ Blackboard 6

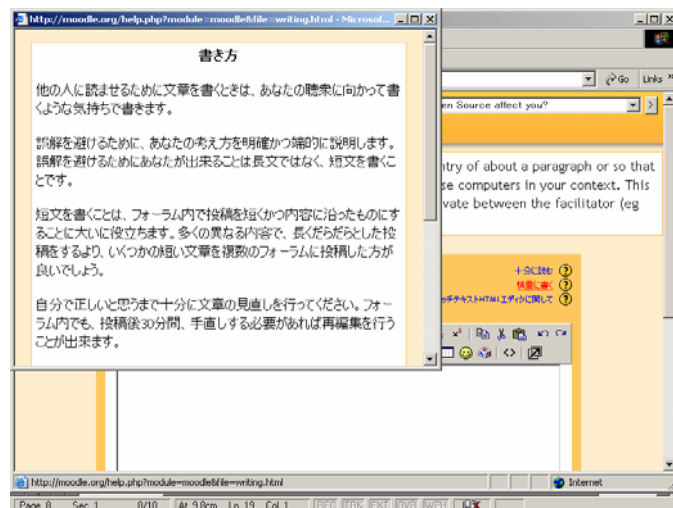
ความต้องการในการพัฒนาระบบบริหารจัดการการเรียนรู้แห่งอนาคต

ดังที่ได้กล่าวมาแล้วในส่วนของข้อจำกัดของระบบฯ ในปัจจุบัน ยังมีผู้ใช้งานหนึ่งที่ยังคงไม่พอใจกับเครื่องมือ/ การทำงานของระบบฯ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในแง่ที่ว่า ระบบฯ นั้นยังไม่สามารถตอบสนองการเรียนรู้ที่มีความหมาย ดังนั้นจึงจำเป็นที่นักการศึกษาและนักพัฒนาระบบจะต้องมีการพิจารณาถึงการออกแบบระบบฯ เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ที่มีความหมาย และมุ่งเน้นในส่วน of เครื่องมือที่รองรับกับทฤษฎีด้านการศึกษารเรียนรู้จากหลักกระบวนการทัศน์ต่างๆ อีกนัยหนึ่งนักการศึกษาและนักพัฒนาระบบฯ แห่งอนาคตควรมีการพัฒนาเครื่องมืออันหลากหลายให้กับผู้สอนในการนำไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับผู้เรียน

ในส่วนนี้ จะนำเสนอแนวคิดเกี่ยวกับ เครื่องมือของระบบบริหารจัดการการเรียนรู้แห่งอนาคต ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ เครื่องมือที่เกี่ยวกับการเข้ามามีส่วนร่วมของผู้เรียน เครื่องมือที่เกี่ยวกับการออกแบบการเรียนการสอน และเครื่องมือที่เกี่ยวกับการติดต่อสื่อสาร

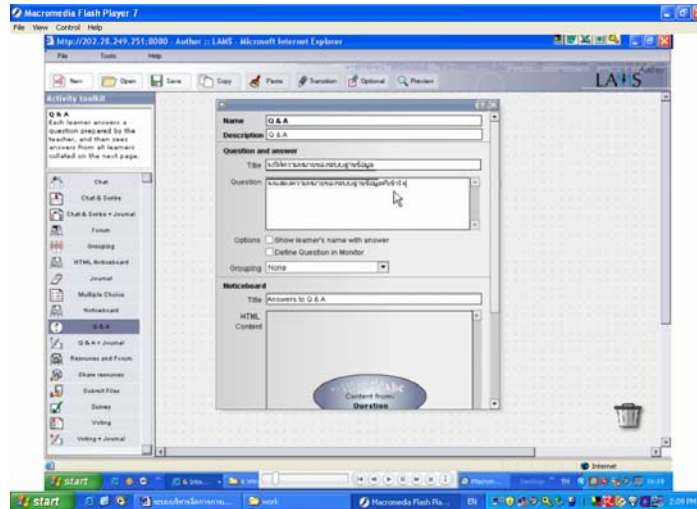
เครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับการเข้ามามีส่วนร่วมของผู้เรียน

ในปัจจุบัน จะเห็นได้ว่า ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ส่วนใหญ่จัดหาเครื่องมือที่ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้เรียนอยู่มากพอสมควรอยู่แล้ว (ตาราง 1) อย่างไรก็ตาม ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้แห่งอนาคตจะต้องออกแบบเครื่องมือที่สามารถส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีส่วนร่วม (Collaborative Learning) ระหว่างผู้เรียนด้วยกัน โดยมีการแนะนำ (Scaffold) ผู้เรียนอย่างมีระบบมากยิ่งขึ้น ตัวอย่างเช่น เครื่องมือ Journal ที่ออกแบบให้มีการจัดหาคำแนะนำให้กับผู้เรียนในการสื่อสารและทำงานร่วมกันกับผู้เรียนอื่นๆ อย่างมีประสิทธิภาพ โดยแนะนำวิธีการในการเขียนรายงานสะท้อนความคิดเพื่อแบ่งปันประสบการณ์กับผู้เรียนอื่นๆ หรือ แนะนำวิธีการในการแสดงความคิดเห็นหรือคอมเมนต์ผลงานของผู้เรียนคนอื่นๆ ในเชิงสร้างสรรค์ เป็นต้น (ดังตัวอย่างเครื่องมือ ภาพ 1)



ภาพ 1: ตัวอย่างของเครื่องมือบนระบบบริหารจัดการการเรียนรู้แห่งอนาคต (www.moodle.org)

นอกจากนี้ ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้แห่งอนาคตควรจัดให้มีเครื่องมือใหม่ๆ ในลักษณะของเทมเพลต หรือ วิชาร์ด ที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถมุ่งเน้นอยู่ที่กิจกรรมที่ได้รับมอบหมาย (มากกว่าการที่จะต้องเสียเวลาในการสืบไปรอบๆ ระบบฯ เพื่อดำเนินกิจกรรมต่างๆ) รวมถึงการส่งผลถึงโอกาสในการฝึกฝนการสะท้อนความคิดได้มากขึ้น ตัวอย่างของเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้เรียนมุ่งเน้นที่กิจกรรมที่ได้รับมอบหมายได้มากขึ้น ได้แก่ เครื่องมือที่ชื่อ LAMS (Learning Activities Management System) ดังภาพ 2 ซึ่งจะอภิปรายในส่วนของ การประยุกต์แนวคิดฯ ต่อไป



ภาพ 2: แสดงตัวอย่างของเครื่องมือ LAMS: Learning Activities Management System

เครื่องมือที่เกี่ยวกับการออกแบบการเรียนการสอน

ในปัจจุบัน เครื่องมือที่เกี่ยวกับการออกแบบการเรียนการสอนที่มีอยู่ในระบบฯ ปัจจุบันยังคงอยู่ในลักษณะที่ช่วยผู้สอนให้ออกแบบลำดับการเรียนรู้ (learning sequences) ในลักษณะที่จำกัดในรูปของเทมเพลต หรือวีชาร์ดอย่างง่าย ๆ อย่างไรก็ตาม ระบบบริหารจัดการเรียนรู้แห่งอนาคตจะต้องจัดหาความช่วยเหลือสำหรับผู้สอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นกว่าเดิม ปัจจุบัน พบตัวอย่างของความพยายามในการพัฒนาเครื่องมือที่ช่วยให้ออกแบบลำดับการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น โดยอนุญาตให้ทั้งผู้สอนออกแบบลำดับการเรียนรู้ในรูปของกิจกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ทั้งในแง่ความหลากหลายของกิจกรรม รวมถึงการสนับสนุนผู้สอนในด้านของการออกแบบในเชิงลำดับการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ หรือการสนับสนุนผู้เรียนในด้านการเข้าถึงการเรียนรู้โดยมุ่งเน้นในกิจกรรมที่ทำอย่างต่อเนื่อง ซึ่งได้แก่ เครื่องมือที่ชื่อ LAMS (Learning Activities Management System) (ดังภาพ 2) และจะอธิบายถึงรายละเอียดในส่วนของการนำแนวคิดไปประยุกต์ใช้สำหรับระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ KC ในส่วนถัดไป

ยิ่งไปกว่านั้น ระบบฯ แห่งอนาคต ควรมีเครื่องมือที่อนุญาตให้ผู้สอนสามารถออกแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่มีความหมายสำหรับผู้เรียนมากยิ่งขึ้น โดยวิธีการทางระบบ (System Approach) เช่น เครื่องมือในรูปเทมเพลต หรือ วีชาร์ด ที่อนุญาตให้ผู้สอนสามารถเขียนวัตถุประสงค์ (พร้อมคำแนะนำ) เลือกรูปแบบของกิจกรรม และ สื่อเนื้อหาการเรียนรู้ที่เหมาะสม เรื่อยไปจนถึงการออกแบบทดสอบที่สอดคล้องกันกับวัตถุประสงค์ นอกจากนี้ เครื่องมือของระบบบริหารจัดการการเรียนรู้แห่งอนาคตควรที่จะจัดหาเครื่องมือขั้นสูงให้กับผู้สอนในลักษณะอื่นๆ เช่น

เครื่องมือที่อนุญาตให้ผู้สอนสามารถสร้างสื่อเนื้อหาในลักษณะของเกม และ/ หรือการจำลองในโลกแห่งความจริงในลักษณะออนไลน์

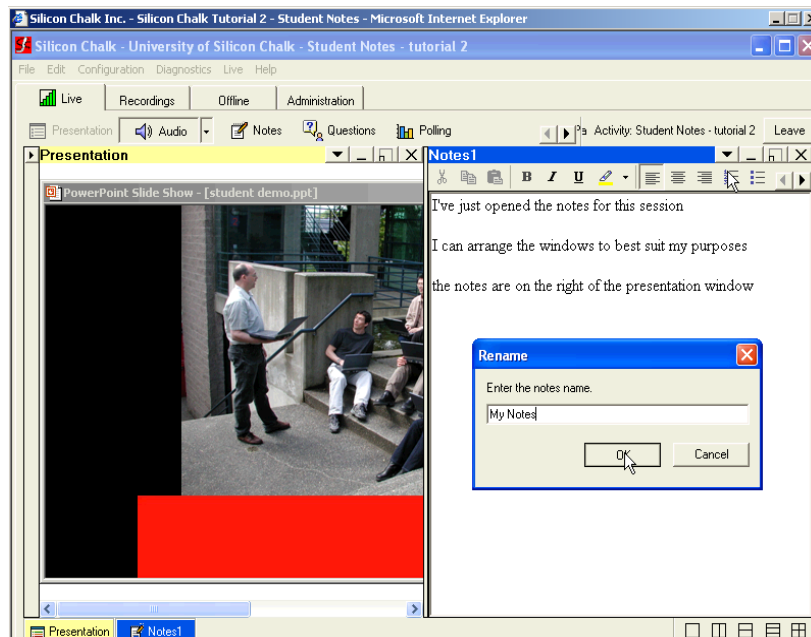
เครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับการติดต่อสื่อสาร

- **เครื่องมือให้บริการการสตรีมมิ่งภาพและเสียง (Integrated Video Services)**

เครื่องมือของการสตรีมมิ่งภาพและเสียงควรที่จะได้รับการพิจารณาให้เป็นเครื่องมือมาตรฐาน หรือเครื่องมือบังคับสำหรับระบบบริหารจัดการการเรียนรู้แห่งอนาคต จากข้อมูลที่ได้ทำการประเมินระบบฯ พบว่า มีเพียง 18% ของระบบฯ เท่านั้นที่ได้มีการพัฒนาเครื่องมือด้านการสตรีมมิ่งภาพและเสียงเข้าไปเป็นส่วนหนึ่งของระบบฯ อย่างสมบูรณ์ อย่างไรก็ตาม จากการศึกษาในรายละเอียดพบว่า สำหรับระบบฯ 82% ที่เหลือนั้น แม้ว่าไม่ได้บูรณาการเครื่องมือด้านสตรีมมิ่งภาพและเสียงเอาไว้เป็นส่วนหนึ่งของระบบ แต่ส่วนใหญ่จะจัดให้มีบริการในลักษณะของ add-ons โดยการจัดหาลิงค์เชื่อมโยงไปยังเซิร์ฟเวอร์ที่ทำหน้าที่ให้บริการในการทำสตรีมมิ่งแทน จากหลักฐานงานวิจัยที่ผ่านมา พบว่า การนำเสนอเนื้อหาการเรียนในลักษณะของภาพวิดีโอสตรีมมิ่งสามารถเป็นทางเลือกที่มีประสิทธิภาพสำหรับการนำเสนอเนื้อหาให้กับผู้เรียน ทั้งนี้เพราะมีงานวิจัยหลายชิ้นที่สรุปได้ว่า ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ดีกว่าจากการดูภาพจากวิดีโอ เมื่อเปรียบเทียบกับ การอ่านเนื้อหาในลักษณะของข้อความเพียงอย่างเดียว

- **เครื่องมือสนับสนุนการแลกเปลี่ยน อภิปราย แสดงความเห็น**

ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้แห่งอนาคตควรมีเครื่องมือที่อนุญาตให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็น สื่อสารความเห็นและความคิดต่างๆ ที่หลากหลายมากยิ่งขึ้น ยกตัวอย่างเช่น ผู้เรียนควรมีโอกาสในการเขียน (ในที่นี้เท่ากับการพิมพ์) ข้อความต่างๆ ที่อาจเป็นคอมเมนต์ การแสดงความคิดเห็น หรือการประเมินในขณะที่กำลังเรียนรู้เนื้อหาใดเนื้อหาหนึ่ง ตัวอย่างเช่น การอนุญาตให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาการเรียนในลักษณะของภาพวิดีโอสตรีมมิ่ง และในขณะเดียวกันอนุญาตให้ผู้เรียนสามารถพิมพ์โต้ตอบ ข้อความเพิ่มเติม หรือคอมเมนต์ใดๆ เกี่ยวกับเนื้อหาที่กำลังศึกษาอยู่ได้ และยิ่งไปกว่านั้น หากเมื่อเปิดกลับมาเรียนในตำแหน่งเดิม ก็จะสามารถเข้าถึงในส่วนของโต้ตอบเดิมที่ได้บันทึกไว้ด้วย ซึ่งเป็นวิธีการ ในลักษณะเดียวกันกับการที่ผู้เรียนสามารถติดกระดาษโน้ตเหลืองลงบนซีทเอกสารในขณะที่อ่านเนื้อหาไปด้วย (ศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับเครื่องมือในลักษณะนี้ได้จากเว็บไซต์ www.siliconchalk.com)



ภาพ 3 แสดงตัวอย่างเครื่องมือบนระบบบริหารจัดการการเรียนรู้แห่งอนาคต

- เครื่องมือติดต่อสื่อสารกับโทรศัพท์เคลื่อนที่ (มือถือ)

ระบบของอนาคตจะต้องสนับสนุนการเรียนแบบเคลื่อนที่ (โมบายล์) กล่าวคือ ผู้เรียนจะต้องสามารถใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ (มือถือ) เป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้ ในขณะนี้พบว่ามีความพยายามในการทดสอบเครื่องมือใหม่ๆ ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เชื่อมต่อกับโทรศัพท์เคลื่อนที่โดยอยู่ในลักษณะของเครื่องมือที่เป็น plug-in ตัวอย่างของเครื่องมือในลักษณะนี้ที่มีการใช้งานแล้วที่มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้แก่ ระบบการแจ้งเตือนเมลล์ไปยังโทรศัพท์มือถือของผู้เรียน ในกรณีที่ผู้เรียนได้รับอีเมลล์ใหม่จากผู้สอน เป็นต้น นอกจากนี้ พบตัวอย่างของความพยายามในลักษณะที่ใกล้เคียงกันในประเทศญี่ปุ่น โดยระบบฯ ที่ชื่อว่า Excampus ซึ่งได้มีการบูรณาการเครื่องมือที่เป็น plug-in ชื่อว่า I-Tree ซึ่งอนุญาตให้ผู้เรียนทราบถึงสถานภาพปัจจุบันของกระดานสนทนา (เว็บบอร์ด) ว่ามีความเคลื่อนไหว หรือ จำนวนผู้เข้ามาแสดงความคิดเห็นมากน้อยเพียงใด โดยแสดงออกในลักษณะของภาพของต้นไม้ ที่เป็นรูปภาพพื้นหลังบนโทรศัพท์มือถือ หากมีผู้เข้ามาแสดงความคิดเห็นจำนวนมาก ต้นไม้ที่เป็นภาพพื้นหลังของมือถือก็จะอยู่ในลักษณะของต้นไม้ที่มีดอกผลสมบูรณ์ แต่หากไม่ค่อยมีผู้เข้ามาแสดงความคิดเห็น ต้นไม้ก็จะมีแต่กิ่งและไม่มีดอกผล เป็นต้น นอกจากนี้ พบว่ามีระบบฯ จำนวนมากแล้วที่ได้ให้บริการทางเลือกในการส่งข้อความไปยังโทรศัพท์มือถือของผู้เรียนเมื่อมีการโพสต์ข้อความใหม่บนกระดานสนทนาของกระดานสนทนา เป็นต้น นอกจากนี้ยังพบว่า ในขณะนี้ มีผู้ให้ความสนใจในการดำเนินการวิจัยเพื่อศึกษาถึงความเป็นไปได้ในการบูรณาการเครื่องมือใหม่ๆ ซึ่งสามารถส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนรู้ของ

ผู้เรียนที่มีการเชื่อมต่อกับโทรศัพท์เคลื่อนที่อยู่มาก ในอนาคตคาดว่า แนวนอนจะมีเครื่องมือใหม่ๆ ของระบบที่เชื่อมต่อกับการใช้งานของโทรศัพท์มือถือเกิดขึ้นอีกมาก

ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้แห่งอนาคต กับ มาตรฐานของ e-Learning

เครื่องมือบนระบบฯ แห่งอนาคตจะต้องอนุญาตให้ผู้ใช้ (ทั้งผู้สอนและผู้เรียน) สามารถใช้เนื้อหาพร้อมกัน หรือนำเนื้อหากลับมาใช้ใหม่ โดยสนับสนุนการนำทรัพยากรการเรียนรู้กลับมาใช้ใหม่ และใช้ร่วมกันได้ระหว่างระบบฯ ที่แตกต่างกัน (interoperability) นอกจากนี้ ระบบฯ แห่งอนาคตจะต้องอนุญาตให้ผู้สอนสามารถเลือกลงทะเบียนทรัพยากรการเรียนรู้ของตนในลักษณะของการเข้าถึง ไม่ว่าจะเป็นการอนุญาตผู้เรียนเฉพาะกลุ่มเท่านั้นที่เข้ามาศึกษาได้ (private access) หรือในลักษณะที่อนุญาตให้ผู้เรียนทุกๆ ไปสามารถเข้ามาศึกษาได้ (public access) นอกจากนี้ยังควรมีเครื่องมือในการสนับสนุนให้เกิดการจัดเก็บ และการเรียกใช้ทรัพยากรการเรียนรู้ร่วมกัน โดยผู้สอนนั้น จำเป็นอย่างยิ่งสำหรับระบบฯ แห่งอนาคตที่จะต้องบูรณาการในส่วนของคลังทรัพยากรการเรียนรู้ (content repository) ซึ่งสนับสนุนมาตรฐานของ e-Learning เช่น SCORM/IMS, Dublin Core หรือ CANCORE เป็นต้น

ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้แห่งอนาคต กับการออกแบบหน้าจอ

ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ที่มีเครื่องมือบนระบบมากยิ่งขึ้นเท่าใด ระบบฯ ดังกล่าวก็มีความซับซ้อนในการใช้มากยิ่งขึ้นเท่านั้น ผู้ใช้ระบบฯ ในปัจจุบันกำลังเผชิญกับปัญหาของความซับซ้อนในการใช้ระบบฯ ในการค้นหาเครื่องมือต่างๆ ที่ต้องการ หรือ ในการสืบไปยังสถานที่ที่ต้องการไปในระบบฯ ในระบบบริหารจัดการการเรียนรู้แห่งอนาคต จึงจำเป็นที่จะต้องมีการออกแบบหน้าจอ (ส่วนต่อประสาน) ให้ง่ายต่อการเข้าถึงมากยิ่งขึ้น ซึ่งวิธีการหนึ่ง ก็คือ การแบ่งกลุ่มของเครื่องมือที่เกี่ยวข้องเข้าไว้ด้วยกันเป็นกลุ่มๆ นอกจากนี้ เป็นความจำเป็นอีกประการที่จะต้องให้ความสนใจในเรื่อง การออกแบบหน้าต่างตาของระบบฯ ให้สะดวกในการเข้าถึง และเป็นมิตรกับผู้ใช้ (user-friendly) มากยิ่งขึ้น คุณภาพ X ประกอบสำหรับตัวอย่างของระบบฯ ที่ได้รับการออกแบบให้เป็นมิตรกับผู้ใช้ ในตัวอย่างในภาพ 4 ระบบฯ ได้รับการออกแบบให้ตอบสนองต่อผู้ใช้ ซึ่งได้แก่ผู้เรียนในระดับประถม-มัธยมศึกษา⁵

⁵ ตัวอย่างของหน้าจอ (interface) ของระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ ที่พัฒนาขึ้นภายใต้โครงการ Smart School ของประเทศ มาเลเซีย



ภาพ 4: แสดงตัวอย่างหน้าจอการออกแบบของระบบบริหารจัดการการเรียนรู้สำหรับนักเรียน

ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้แห่งอนาคต: ระบบที่เรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

นักคิดทางด้านการออกแบบพัฒนาระบบบริหารจัดการการเรียนรู้หลายท่านได้เสนอ มุมมองไว้ทำนองเดียวกันว่า ระบบบริหารจัดการเรียนรู้แห่งอนาคตควรมีการออกแบบเครื่องมือที่สามารถเรียนรู้ได้เอง โดยอัตโนมัติ (Self-Learning) ยกตัวอย่างเช่น ระบบฯ ควรสามารถเรียนรู้เกี่ยวกับลักษณะของผู้ใช้ระบบได้ด้วยการเก็บข้อมูลของผู้ใช้ระบบผ่านทางข้อมูลจากการเข้าใช้ระบบ ในขณะที่นักพัฒนาระบบบริหารจัดการการเรียนรู้กำลังพยายามที่จะพัฒนาเครื่องมือของระบบฯ ที่สามารถปรับระบบให้ตอบสนองโดยอัตโนมัติ กล่าวคือ ระบบฯ ดังกล่าวจะต้องสามารถเข้าใจบริบทของการเข้าถึงระบบฯ ของผู้ใช้ ยกตัวอย่างเช่น สามารถเรียกดูข้อมูลล็อกอินของผู้ใช้ เช่น ผู้ใช้เข้าใช้จากที่ใด ที่ความเร็วในการเข้าใช้เท่าใด หรือ เข้าใช้จากระบบ หรือฮาร์ดแวร์ใด โดยที่ระบบฯ จะสามารถปรับแต่งบริการต่างๆ ให้เหมาะสมกับสภาพหรือลักษณะของการเข้าถึงของผู้ใช้ได้ เช่น ระบบฯ ควรสามารถใช้ข้อมูลดังกล่าวในการเลือกสรร หรือคัดกรองภาพที่ไม่จำเป็นต้องนำเสนอสำหรับผู้ใช้ที่เข้าถึงจากเครื่องที่มีการเชื่อมต่อด้วยความเร็วต่ำ หรือ การเปิด/ปิด เครื่องมือบางตัวจากเงื่อนไขการเข้าถึงของผู้ใช้ดังกล่าว นอกจากนี้ ระบบฯ ในอนาคตอาจสามารถเก็บข้อมูลเกี่ยวกับรูปแบบที่สามารถสังเกตได้ของผู้ใช้ เช่น การเก็บข้อมูลจากความสามารถทางการเรียนรู้ของผู้เรียน และสามารถปรับบริการต่างๆ ให้เหมาะสมกับความสามารถดังกล่าวของผู้ใช้

ตัวอย่างการประยุกต์แนวคิด: ระบบบริหารจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ (Learning Activity Management System: LAMS) และระบบ (Knowledge Creator: KC)

สำหรับ LAMS หรือ ระบบบริหารจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่ได้กล่าวมาข้างต้นนั้น อันที่จริง ระบบ LAMS สามารถพิจารณาได้เป็น 2 ลักษณะ ลักษณะที่หนึ่งคือ เป็นระบบฯ หนึ่งที่ช่วยผู้สอนในการออกแบบลำดับการเรียนรู้ในรูปของกิจกรรมต่างๆ นอกจากนี้ ยังอาจพิจารณาว่าเป็นเครื่องมือส่วนหนึ่งของระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้

ในลักษณะของ e-Learning เครื่องมือหรือระบบ LAMS นี้สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่หนึ่ง ส่วนของการจัดลำดับกิจกรรมการเรียนรู้ (Designed Activity Sequence) คือภาพ X ประกอบ เป็นส่วนที่ผู้สอนใช้สำหรับกำหนดกิจกรรมในบทเรียนและลำดับของกิจกรรมที่จะให้ผู้เรียนเข้ามามีส่วนร่วมในการเรียนรู้ที่ได้ออกแบบไว้แล้ว โดยผู้สอน ผู้สอนสามารถใช้วิธีลากและปล่อย (Drag and Drop) กิจกรรมที่ต้องการให้ผู้เรียนลงมือทำและกำหนดคุณสมบัติของกิจกรรมที่ต้องการให้ผู้เรียนทำ เพิ่มเติมกิจกรรมที่ต้องการให้ทำตามลำดับ ตัวอย่างของกิจกรรม เช่น การตอบคำถาม และการโหวต เป็นต้น ส่วนที่สองเป็นส่วนที่อนุญาตให้ผู้เข้าไปร่วมดำเนินกิจกรรม (ภาพ X) ที่ผู้สอนได้ออกแบบไว้โดยจะปรากฏกิจกรรมที่มอบหมายไว้แก่ผู้เรียนอย่างชัดเจนในส่วนเดียวกัน ทั้งนี้ สามารถช่วยให้ผู้เรียนมุ่งมั่นอยู่ที่กิจกรรมที่ได้รับมอบหมาย รวมถึง การมีเวลาและโอกาสในการฝึกฝนการสะท้อนความคิดได้มากขึ้น ตัวอย่างเช่น การที่ผู้เรียนเข้าไปตอบคำถามเกี่ยวกับฐานข้อมูล เมื่อผู้เรียนตอบคำถามเสร็จ จะเห็นคำตอบของตนเอง และสามารถเปรียบเทียบกับคำตอบของเพื่อนทั้งหมดที่ได้รับมอบหมายให้ตอบคำถามดังกล่าว รวมทั้งสถานภาพการตอบคำถามของผู้เรียนคนอื่นๆ หรือ การที่ผู้เรียนเข้าไปโหวต ในเรื่องของฐานข้อมูลที่เป็นฐานข้อมูลที่ท่านเคยใช้งาน เมื่อผู้เรียน โหวตแล้ว จะสามารถมองเห็นผลของการโหวตว่า ฐานข้อมูลยอดนิยมของผู้เรียนในชั้นคือฐานข้อมูลใด เป็นต้น ในส่วนที่ 3 ซึ่งเป็นส่วนสุดท้าย จะเป็นส่วนตรวจสอบการเข้าร่วมกิจกรรมของผู้เรียน (Live Monitoring of Students) เป็นส่วนที่ผู้สอนใช้สำหรับการตรวจสอบการเข้าร่วมกิจกรรมตามลำดับของกิจกรรมที่กำหนดไว้ โดยผู้สอนสามารถที่จะทราบข้อมูลและสถานภาพของผู้เรียนแต่ละคนได้โดยละเอียด เช่น ตำแหน่งของผู้เรียนแต่ละคน ว่ากำลังศึกษาอยู่ในส่วนของกิจกรรมใดของระบบฯ นอกจากนี้ ยังสามารถดูรายละเอียดของการดำเนินกิจกรรมของแต่ละคนได้ จากที่ได้กล่าวมา จะเห็นได้ว่า LAMS ถือเป็นเครื่องมือหนึ่งของระบบบริหารจัดการการเรียนรู้แห่งอนาคต เพราะนอกจากจะเป็นเครื่องมือที่สนับสนุนการเข้ามามีส่วนร่วมของผู้เรียนแล้ว ยังเป็นเครื่องมือที่เกี่ยวกับการออกแบบการเรียนการสอน เพราะ LAMS เป็นเครื่องมือที่อนุญาตให้ผู้สอนออกแบบลำดับการเรียนรู้ในรูปของกิจกรรมได้อย่างหลากหลายยิ่งขึ้น การสนับสนุนผู้สอนให้ปรับปรุงการออกแบบในเชิงลำดับการเรียนรู้ หรือการสนับสนุนผู้เรียนในด้านการเข้าถึงการเรียนรู้โดยมุ่งมั่นในกิจกรรมที่ทำอย่างต่อเนื่อง

ระบบ KC เป็นระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยในปัจจุบันอยู่ในเวอร์ชัน 4 ชื่อ KC - Moodle โดยนำระบบ Moodle เวอร์ชัน 1.5.1 ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์ในลักษณะ Open Source มาพัฒนาในลักษณะของการบูรณาการระบบ (System Integration) ระบบ KC-Moodle มีเครื่องมือที่ครบครัน และได้รับการพัฒนาเพิ่มเติมในส่วน of social navigation, media gallery, system check และ tracking system นอกจากนี้ ในด้านการออกแบบระบบเพื่อรองรับการเป็นระบบบริหารจัดการการเรียนรู้แห่งอนาคตนั้น ระบบ KC-Moodle อยู่ในขั้นตอน

การดำเนินการให้เชื่อมโยงระหว่างระบบเข้ากับระบบ LAMS รวมถึงความพยายามในการแก้ไขระบบ LAMS ให้สามารถรองรับพจนานุกรมภาษาไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพ

บทสรุป

บทความนี้ได้นำเสนอความคิดของผู้เขียนเกี่ยวกับระบบบริหารจัดการการเรียนรู้แห่งอนาคต โดยมีพื้นฐานจากการศึกษาวิจัยจากเครื่องมือ หรือจากหลักฐานใดๆ ที่เกิดขึ้นแล้วในปัจจุบัน บทความนี้ได้อภิปรายถึงแนวโน้มที่ปรากฏของเครื่องมือต่างๆ ของระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ โดยมุ่งเน้นในด้านของเครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนเป็นสำคัญ อย่างไรก็ตาม ผู้เขียนขอตั้งข้อสังเกตไว้ว่า สำหรับการที่เครื่องมือของระบบบริหารจัดการการเรียนรู้แห่งอนาคตจะเกิดขึ้น มีการใช้งานจริง และสามารถสร้างสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่มีความหมายสำหรับผู้เรียนได้จริงหรือไม่ สิ่งสำคัญได้แก่ กลยุทธ์ของการสอนและการเรียนรู้ที่ได้รับการออกแบบจากผู้สอนมาเป็นอย่างดีตามหลักการของการออกแบบการเรียนการสอน อย่างไรก็ตาม เนื่องจากการมุ่งเน้นของการศึกษาวิจัยครั้งนี้อยู่ที่ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ ผู้เขียนจึงไม่ได้อภิปรายในเรื่องของการออกแบบการเรียนการสอนในบทความนี้ สุดท้ายนี้ แนวคิดเกี่ยวกับระบบบริหารจัดการการเรียนรู้แห่งอนาคตอาจจะใช้เวลานานหลายปีที่จะเกิดความชัดเจนเป็นรูปธรรม หากในการจะชี้ชัดถึงเวลาที่ใช้ในการพัฒนาระบบฯ ให้สมบูรณ์ได้นั้น **ไม่สามารถระบุได้** ขึ้นอยู่กับนักการศึกษาหรือนักพัฒนาระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ ซึ่งเป็นผู้เกี่ยวข้องโดยตรงเพียงกลุ่มเดียวเท่านั้น หากยังขึ้นอยู่กับผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องสำคัญโดยตรงกับอนาคตของระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ ซึ่งได้แก่ ผู้ใช้ ทั้งผู้เรียนและผู้สอน นั่นเอง

บรรณานุกรม

- ถนอมพร เลาหจรัสแสง. (2546). **Best Practice in Teaching with e-Learning: คู่มืออาจารย์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ด้านการสอนด้วย e-Learning**. สถาบันบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เชียงใหม่.
- ถนอมพร (ต้นพิพัฒน์) เลาหจรัสแสง. (2545). **Designing e-Learning: หลักการออกแบบและการสร้างเว็บเพื่อการเรียนการสอน**. กรุงเทพฯ : อรุณการพิมพ์.
- Advanced Distributed Learning Academic Co-Lab, (2002). **The Objects of Learning**. [online]. Available: <http://adlcolab.uwsa.edu/lo/index.htm>
- Cisco Systems, (2000). **Reusable Learning Object Strategy: Definition, Creation Process, and Guidelines for Building**. [online]. Available:
- CLOE, (2000). **About Learning Objects**. [online]. Available: http://learnware.uwaterloo.ca/projects/CCCO/cloe_about.html
- Downes, S., (2003). **2004 The Turning Point**. [online]. Available: <http://www.downes.ca/>
- EduTools, (2003). **EduTools' page on E-Learning Technologies: Web Resource for Comparisons in 2003**. [online]. Available: <http://www.edutools.info/course/compare/all.jsp>
- Garrison, D.R. & Anderson, T., (2003). **E-Learning in the 21st Century**. London: Routledge.
- Hodgins, H.W., (2002). **The Future of Learning Objects. Proceedings of the 2002 eTEE Conference 11-16 August 2002, Davos, Switzerland**. [online]. Available: <http://www.coe.gatech.edu/eTEE/pdfs/Hodgins.pdf>
- Kajita, S., (2004). Transcription of an interview with Associate Professor Dr. Shoji Kaita, on February 19th, 2004. Nagoya University, Nagoya, Japan.
- LAMS Manual retrieved December 2005
- Laohajaratsang, T., (2005). Next-generation e-Learning: Sharing and Re-Use Learning Resources with Pedagogically-Sound e-Learning Tools. Journal of **XXXXXXXXXX**
- McGee, P., (2003). **Course Management Systems for Learning: Future Designs**. [online]. Available: <http://coehd.utsa.edu/users/pmcgee/ngcms.htm#topics>

Nichimori, T., (2004). Transcription of an interview with Research Associate Toshihisa Nichimori, on January 16th, 2004. National Institute of Multimedia Education, Chiba, Japan.

NIIT Corp., 2003. **Understanding e-Learning**. [online]. Available: http://sg.sun.com/events/presentation/files/sun_ecquaria_govt/NIIT.ppt

Techlearn, (2001). **SCORM Concepts: Parts of the System**. [online]. Available: <http://www.eduworks.com/LOTT/tutorial/scormconcepts.html>

Wiley, David A., (2000). **Connecting Learning Objects to Instructional Design Theory: A definition, a metaphor, and a taxonomy**. In, D.A. Wiley (Ed.). **The Instructional Use of Learning Objects**. [online]. Available: <http://reusability.org/read/>

Yamada, T., (2003). **Sharing and Re-use of Digital Learning Materials in Higher Education: A NIME New Project**. Paper presented at the International Symposium "Networks without Borders: Towards Cross-cultural Learning Communities", October 22-23, 2003, Chiba, Japan.