

สื่อการสอนรายวิชาต้นแบบระบบ e-Learning เพื่อพัฒนาสมรรถนะ การรู้สารสนเทศของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

e-Learning Courseware Prototype for Information Literacy Competency Development of Undergraduate Students

ศักดิ์ดา จันทร์ประเสริฐ¹

ดร. กุลธิดา ท้วมสุข²

ดร. เด่นพงษ์ สูดกักดี³

Sakda Chanprasert

Dr. Kulthida Tuamsuk

Dr. Denpong Soodpakdee

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาสื่อการสอนรายวิชาต้นแบบระบบ e-Learning เพื่อเป็นแนวทางการพัฒนาสมรรถนะการรู้สารสนเทศของนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยอาศัยแนวคิดและทฤษฎีประกอบด้วยการสังเคราะห์มาตรฐานการรู้สารสนเทศระดับอุดมศึกษา ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง กระบวนการออกแบบและพัฒนากระบวนการเรียนการสอนตามแนวคิด ADDIE Model และการพัฒนาสื่อการสอนรายวิชาด้วยระบบบริหารกิจกรรมการเรียน LAMS วิจัยเป็นการวิจัยและพัฒนา ดำเนินการเป็น 5 ขั้นตอนคือ (1) การวิเคราะห์และพัฒนาแผนการสอนรายวิชาการรู้สารสนเทศระดับปริญญาตรีที่เหมาะสมสำหรับการจัดการเรียนการสอนในระบบ e-Learning ใช้วิธีวิจัยเอกสาร และการวิจัยเชิงสำรวจ (2) การออกแบบการเรียนการสอน และจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง และระบบบริหารกิจกรรมการเรียน LAMS (3) การพัฒนาสื่อการสอนรายวิชาสำหรับการจัดการเรียนการสอนในระบบ e-Learning โดยใช้ระบบ LAMS (4) การทดสอบและประเมินสื่อการสอน โดยนักศึกษามหาวิทยาลัยขอนแก่น ชั้นปีที่ 1 ที่เรียนรายวิชา 000 130 ทักษะการรู้สารสนเทศ อาจารย์ผู้สอนและผู้เชี่ยวชาญระบบ e-Learning และ (5) การพัฒนาสื่อการสอนรายวิชาต้นแบบ ที่สมบูรณ์ทั้งรายวิชา

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ 1) ได้แผนการสอนรายวิชาการรู้สารสนเทศในระดับปริญญาตรี ที่เหมาะสำหรับการจัดการเรียนการสอนในระบบ e-Learning ที่ผ่านการตรวจสอบและประเมินความเหมาะสมโดยอาจารย์ผู้สอนและผู้เชี่ยวชาญ มีความเหมาะสมสูงกว่า 0.8 ทุกๆหน่วยการเรียนรู้ แผนการสอนประกอบด้วย สมรรถนะการรู้

¹ นักศึกษาหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาสารสนเทศศึกษา คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

² รองศาสตราจารย์ กลุ่มวิชาการจัดการสารสนเทศและการสื่อสาร คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

³ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

สารสนเทศที่ประสงค์ หัวข้อเนื้อหาและสาระสำคัญของเนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง บทบาทของผู้เรียน บทบาทของผู้สอน และวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ 2) ได้สื่อการสอนต้นแบบสำหรับการจัดการเรียนการสอนในระบบ e-Learning เพื่อนำไปพัฒนาสมรรถนะการรู้สารสนเทศของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่พัฒนาขึ้นโดยใช้ระบบบริหารกิจกรรมการเรียน LAMS ซึ่งผ่านการทดสอบและประเมินผลโดยนักศึกษาผู้สอนและผู้เชี่ยวชาญระบบ e-Learning ทั้งในด้านเนื้อหาวิชา ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านสื่อหลายมิติ ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ด้านการจัดการรายวิชา และด้านความสามารถของระบบ โดยผลการประเมินส่วนใหญ่อยู่ในระดับดีและดีมาก สถาบันการศึกษาที่จะนำสื่อการสอนต้นแบบนี้ไปใช้จะต้องคำนึงถึงปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ นโยบายของสถาบันในการพัฒนาทักษะการรู้สารสนเทศของนักศึกษา โครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีสารสนเทศที่สนับสนุนการเรียนการสอนในระบบ e-Learning ความพร้อมและความรู้ความสามารถของอาจารย์และนักศึกษาในการใช้สื่อการสอนในระบบ e-Learning และแหล่งความรู้ที่มีความสอดคล้องกับเนื้อหาสาระที่สอนเพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้และเกิดการพัฒนาสมรรถนะตามวัตถุประสงค์ของรายวิชา

ABSTRACT

This research aimed to develop an e-Learning courseware prototype for information literacy development of undergraduate students. The research based on the following concepts and theories: information literacy competency standards for higher education, theory of constructivist, ADDIE model for courseware development, and instructional design using the learning activity management system (LAMS). The research method used was a research and development approach which comprised of 5 steps: 1) the analysis and development of course plan for information literacy instruction which appropriated for e-Learning system, by using documentation research and survey method. 2) Instruction design based on the theory of constructivist and LAMS's tools. 3) Development of e-Learning courseware by using LAMS's software. 4) Testing and evaluation of the courseware, done by Khon Kaen University's first year students of class 000 130 Information Literacy Skills, course teaching staff, and e-Learning experts. 5) Development of the completed courseware for the information literacy course.

The research results provided the following products : 1) Course plan for information literacy instruction at undergraduate level which evaluated by the experts as appropriated for e-Learning system (IOC > 0.8). The details of course plan included information literacy competency expected from the course learning, topics and synopsis of the course contents, learning and teaching activities based on the theory of constructivist, student's roles, teacher's roles, and the measurement and evaluation of the learning outcomes. 2) An e-learning courseware prototype for information literacy development of undergraduate students which has been developed by using LAMS software and tested and evaluated by the students, teaching staff, and e-Learning experts. The courseware evaluation was rated at good and very good levels in all items in the following aspects : course contents, learning activities, multimedia elements, measurement and evaluation of the learning outcomes, course management, and the system performances. It is suggested that implementation of this courseware prototype in an institution is based on the following factors: policy of institution on the development of information literacy competency of its students, infrastructure of

information technology for supporting e-Learning instruction, the readiness of teaching staff and students and their skills in using e-Learning for learning and teaching, and the availability of learning resources in accordance with the course contents which will enhance the students' learning and then enable to develop the students' competencies according to the course objectives.

คำสำคัญ: สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ การรู้สารสนเทศ การพัฒนาสมรรถนะ นักศึกษาระดับปริญญาตรี

Keywords: e-Learning Courseware, Information Literacy, Competency Development, Undergraduate Students

บทนำ

การรู้สารสนเทศ (Information Literacy) เป็นความสามารถในการค้นหา การเข้าถึงสารสนเทศ การวิเคราะห์และสังเคราะห์สารสนเทศ เพื่อนำไปใช้ทั้งในการศึกษาและการดำเนินชีวิต การรู้สารสนเทศจึงเป็นคุณลักษณะพื้นฐานที่จำเป็นและสำคัญอย่างหนึ่งของคนในยุคเศรษฐกิจฐานความรู้ ที่ใช้ความรู้เป็นเครื่องมือหลักของการแข่งขันเพื่อความอยู่รอดในสังคม การพัฒนาการศึกษาให้เป็นผู้มีทักษะการรู้สารสนเทศจึงเป็นภารกิจที่สำคัญประการหนึ่งของสถาบันอุดมศึกษา นักศึกษาควรได้รับการพัฒนาวิธีการคิดวิเคราะห์สารสนเทศให้เป็นความรู้มากกว่าการได้รับการถ่ายทอดความรู้ (Dewald & Scholz-Crane, 2000) และได้รับการพัฒนาให้มีทักษะการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ทักษะการค้นหาข้อมูล เรียนรู้วิธีเข้าถึงแหล่งความรู้ และประมวลความรู้ได้ด้วยตนเอง ซึ่งจะเป็นพื้นฐานสำคัญที่จะพัฒนานักศึกษาให้เป็นผู้ที่มีความสามารถในการเรียนรู้ตลอดชีวิต กลยุทธ์หนึ่งที่สถาบันการศึกษาใช้ในการพัฒนานักศึกษาไปสู่การเรียนรู้ตลอดชีวิตคือ การสอนเพื่อพัฒนาทักษะการรู้สารสนเทศ ซึ่งอาจมีรูปแบบการสอนที่หลากหลาย ขึ้นอยู่กับนโยบายและวิธีการของสถาบันการศึกษา รูปแบบการสอนในระยะแรกเป็นการสอนแบบบรรยาย ทั้งแบบบรรยายที่เน้นหน่วยกิตและไม่เน้นหน่วยกิต หรือแบบกำหนดให้เป็นรายวิชาบังคับและรายวิชาเลือกเสรี มีทั้งการสอนในชั้นเรียนและการสอนทางไกล สอนเป็นรายวิชา หรือสอนเฉพาะบางทักษะต่อมาเมื่อมีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการเรียนการสอน จึงมีการสอนการรู้สารสนเทศแบบออนไลน์

เพื่อให้ให้นักศึกษามีโอกาสเรียนรู้ด้วยตนเองมากขึ้น โดยเป็นการสอนโดยใช้เว็บ (Web-based Guide) หรือเป็นบทเรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง (Online Tutorial) ที่ปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนได้ (Kasowitz-Scheer & Pasqualoni, 2002; Li, Leung & Tam, 2007)

e-Learning เป็นวิวัฒนาการของเทคโนโลยีที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน (Soh, Park & Chang, 2009) ผู้สอนและผู้เรียนยังคงสามารถติดต่อสื่อสารถึงกันได้ผ่านคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงกันเป็นเครือข่าย การสื่อสารถึงกันจะอยู่ในรูปของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่อาจเป็นข้อความ ภาพ เสียงหรือเป็นสื่อหลายมิติ (Multimedia) สามารถสื่อสารได้ทั้งแบบสองทางหรือแบบทางเดียว แบบประสานเวลา (Synchronous) หรือแบบไม่ประสานเวลา (Asynchronous) อีกทั้งยังมีส่วนช่วยให้ผู้เรียนที่มีปัญหาในการเรียนปกติสามารถเรียนรู้ได้เนื่องจากสามารถเข้าเรียนได้ในเวลาที่มีความพร้อม เลือกระดับความเร็วช้าหรือเรียนซ้ำ ๆ หรือเลือกเรียนเนื้อหาสลับไปมาได้ตามระดับความสามารถ ความสนใจและความต้องการของตนเองโดยไม่เป็นปัญหากับผู้เรียนคนอื่น ๆ ในทุกเนื้อหาและทุกบทเรียน แม้ว่าจะมีผู้เรียนจำนวนมากแต่ผู้เรียนทุกคนจะมีโอกาสมีปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหาและกิจกรรมอย่างเท่าเทียมกันโดยไม่ถูกจำกัดด้วยเวลา นอกจากนั้น ในขณะที่เรียนยังสามารถเข้าถึงแหล่งสารสนเทศทั่วโลก ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ต้องการแสวงหาความรู้นอกเหนือจากเนื้อหาตำราที่เรียน ทำให้เกิดทักษะในการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง (Wijakkanalan, 2004)

การนำ e-Learning มาใช้เป็นสื่อในการเรียน จำแนกได้เป็น 3 ลักษณะคือ ใช้เป็นสื่อเสริม (Supplementary) โดยที่การเรียนการสอนในชั้นเรียนยังคงเป็นวิธีการสอนหลัก ส่วน e-Learning จะใช้เป็นทางเลือกซึ่งผู้เรียนจะเลือกเรียนหรือไม่ก็ได้ ถ้าผู้เรียนเข้าใช้ e-Learning ก็จะทำให้ได้ประสบการณ์เพิ่มเติม ลักษณะที่สองคือ ใช้เป็นสื่อเพิ่มเติม (Complementary) เป็นการนำ e-Learning มาใช้เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาเนื้อหาเพิ่มเติมจากเนื้อหาตามที่กำหนดไว้ในวัตถุประสงค์ หรือการกำหนดให้ผู้เรียนเข้าร่วมกิจกรรมออนไลน์ เช่น การอภิปรายออนไลน์ เป็นการนำ e-Learning ในลักษณะที่ช่วยฝึกนิสัยใฝ่รู้ให้กับผู้เรียนได้ การใช้ e-Learning ลักษณะที่สามคือ ใช้เป็นสื่อหลัก (Comprehensive Replacement) เป็นการนำ e-Learning มาใช้แทนการบรรยายในห้องเรียน การเรียนการสอนทั้งหมดจะจัดการในระบบ e-Learning ในต่างประเทศมีการพัฒนา e-Learning สอนทั้งรายวิชาเพื่อใช้แทนการสอนในห้องเรียนเป็นจำนวนมาก ทั้งยังมีหลักสูตรของบางมหาวิทยาลัยที่จัดการเรียนการสอนทั้งหลักสูตรในระบบ e-Learning ในขณะที่ในประเทศไทยส่วนใหญ่ใช้ e-Learning มาใช้ในลักษณะสื่อเสริมมากกว่า (Laohajarsang, 2008; Pongpech, 2005) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าแนวคิดในการนำ e-Learning มาใช้ในประเทศไทยของผู้สอนบางส่วนคิดว่าการเรียนจากสื่อออนไลน์ยังไม่สามารถถ่ายทอดเนื้อหาได้เทียบเท่าผู้สอน ในขณะที่ในต่างประเทศส่วนใหญ่ใช้ e-Learning เพื่อเป็นตัวแทนผู้สอนในการเข้าถึงผู้เรียนจำนวนมาก (Punsawud, 2006; Kvale & Buset, 2007)

การสอนในระบบ e-Learning เป็นการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง บทเรียนจะถูกสร้างขึ้นโดยใช้หลักการเรียนการสอนของบทเรียนโปรแกรม (Programmed Instruction) ที่แตกเนื้อหาการเรียนออกเป็นประเด็นความรู้ย่อย ๆ เพื่อง่ายต่อการเรียนรู้ ผู้เรียนต้องเรียนโดยมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน (Interactive Learning) ผู้เรียนสามารถเรียนเนื้อหาในหน่วยย่อย ๆ พร้อม ๆ กันได้ (Multiple Learning) โดยไม่กำหนดเวลา

การเข้าเรียน สามารถเชื่อมโยงบทเรียนที่จัดทำเป็นสื่อหลายมิติกับแหล่งเรียนรู้ที่มีอยู่จริงบนอินเทอร์เน็ตได้ สามารถประเมินผลการเรียนแล้วรายงานผลให้ผู้เรียนทราบได้ทันที คุณลักษณะที่สำคัญของสื่อการเรียนบนระบบ e-Learning คือ มีระบบบริหารจัดการการเรียนที่สามารถบันทึกสถิติการเข้าเรียนของผู้เรียน ติดตามการเข้าบทเรียน บันทึกการเข้าร่วมกิจกรรม และบันทึกการประเมินการเรียนรู้ได้ (Pongpech, 2005; Thanawastien & Limsommut, 2006)

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนการรู้สารสนเทศโดยใช้ระบบ e-Learning พบว่าสื่อการเรียนบนระบบ e-Learning ที่พัฒนาขึ้นในระยะที่ผ่านมา ส่วนใหญ่เป็นสื่อการเรียนในรูปแบบของ Web-based Tutorial โดยใช้หลักการจัดเรียนการสอนแบบทางไกล ที่ผู้สอนและผู้เรียนอยู่ห่างไกลกันแต่มีปฏิสัมพันธ์กันผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เนื้อหาการเรียนก็เป็นการถ่ายทอดความรู้ จึงจัดทำบทเรียนโดยข้อความเป็นหลัก โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นสื่อสนับสนุนหรือสื่อเสริมการเรียนของนักศึกษาที่เรียนในชั้นเรียนเป็นหลัก อีกทั้งสื่อการเรียนที่พัฒนาขึ้นเป็นสื่อที่ขาดระบบการบริหารจัดการเรียนการสอนที่สำคัญ เช่น การตรวจสอบว่าผู้เข้าเรียนเป็นใคร การติดตามและการบันทึกการเข้าเรียนของผู้เรียนแต่ละคน การบันทึกผลการทดสอบการเรียนของผู้เรียน การสร้างแบบทดสอบที่สามารถรายงานผลการทดสอบของผู้เรียนแต่ละคน (Clyde, 2004; Virkus, 2003; Kasowitz-Scheer & Pasqualoni, 2002)

ส่วนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนการรู้สารสนเทศระดับอุดมศึกษาในต่างประเทศ ส่วนใหญ่เป็นการสอนในชั้นเรียนเป็นหลัก ซึ่งสามารถติดตามบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายออนไลน์ได้ เช่นเดียวกับการสอนการรู้สารสนเทศในระดับอุดมศึกษาของไทย ที่พบว่าส่วนใหญ่เป็นการสอนในชั้นเรียนมากกว่าการสอนผ่านระบบออนไลน์ ในด้านของเนื้อหาที่สอนส่วนใหญ่จะมีเนื้อหาตามมาตรฐานการรู้สารสนเทศ แต่สถาบันอุดมศึกษาหนึ่งนั้สอนเนื้อหาการรู้สารสนเทศที่กำหนด

ขึ้นเอง ซึ่งไม่ครอบคลุมสมรรถนะที่สำคัญของการรู้สารสนเทศ ในด้านการเรียนภาคปฏิบัติซึ่งเป็นส่วนสำคัญของการสอนการรู้สารสนเทศที่ต้องพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะการรู้สารสนเทศนั้น สถาบันการศึกษาส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับการสอนภาคทฤษฎีมากกว่าภาคปฏิบัติ นอกจากนั้นในด้านของจำนวนบุคลากรผู้สอน สถาบันอุดมศึกษาในปัจจุบันส่วนใหญ่ประสบปัญหาจำนวนผู้เรียนที่เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ในขณะที่ผู้สอนมีจำนวนที่เท่าเดิม (Tuamsuk, 2010) แนวโน้มของการพัฒนาการสอนการรู้สารสนเทศจึงต้องพัฒนาสื่อการสอนที่ครอบคลุมทั้งรายวิชาเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองผ่านระบบออนไลน์เป็นหลักได้ด้วย

ด้วยเหตุที่สถาบันอุดมศึกษามีความจำเป็นต้องพัฒนาทักษะการรู้สารสนเทศของนักศึกษาเพื่อให้เป็นบัณฑิตที่มีคุณภาพ สามารถกำหนด ค้นหา เลือก วิเคราะห์ สังเคราะห์ และนำเสนอสารสนเทศไปใช้ประโยชน์ในการทำงานและการใช้ชีวิตในอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งมีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตซึ่งจำเป็นต่อการใช้ชีวิตในสังคม อย่างไรก็ตาม การพัฒนาทักษะการรู้สารสนเทศโดยใช้วิธีจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนเพียงอย่างเดียว อาจมีปัญหาและข้อจำกัดเนื่องจากจำนวนนักศึกษาที่เพิ่มขึ้นในแต่ละปี การจัดตารางเวลาเรียนให้นักศึกษาต้องเข้าชั้นเรียนในเวลาที่กำหนด การจัดห้องเรียนที่ต้องมีอุปกรณ์และสื่อเทคโนโลยีเพียงพอต่อชั้นเรียนที่มีนักศึกษาจำนวนมากในเวลาเดียวกัน สถาบันอุดมศึกษาจึงแสวงหาทางเลือกที่เหมาะสม ซึ่งการพัฒนาทักษะการรู้สารสนเทศโดยใช้วิธีการเรียนการสอนในระบบ e-Learning น่าจะเป็นทางเลือกที่ดี สอดคล้องกับทักษะที่ต้องการพัฒนาเพราะต้องใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้สารสนเทศเป็นหลัก ดังนั้นการพัฒนาสื่อการสอนต้นแบบในระบบ e-Learning เพื่อพัฒนาทักษะการรู้สารสนเทศสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยผ่านกระบวนการวิจัยอย่างเป็นระบบ อ้างอิงหลักวิชาการทั้งในด้านมาตรฐานการรู้สารสนเทศ หลักการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ และหลักการทำงานของระบบ e-Learning จึงเป็นเรื่องที่มีความ

สำคัญ และก่อให้เกิดประโยชน์ต่อสถาบันอุดมศึกษาสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ในวงกว้างต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อพัฒนาสื่อการสอนรายวิชาต้นแบบ (Courseware Prototype) สำหรับการจัดการเรียนการสอนในระบบ e-Learning เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาสมรรถนะการรู้สารสนเทศของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยเพื่อพัฒนาสื่อการสอนรายวิชาต้นแบบระบบ e-Learning เพื่อพัฒนาสมรรถนะการรู้สารสนเทศของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ผู้วิจัยได้ใช้แนวคิดทฤษฎีดังต่อไปนี้พัฒนาเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย

1. สมรรถนะการรู้สารสนเทศ การสังเคราะห์มาตรฐานการรู้สารสนเทศของ SCONUL (1999); ACRL (2000) และ ANZIIL & CAUL (2004) ผู้วิจัยยึดมาตรฐานของ ACRL เป็นหลักเนื่องจากมีสถาบันอุดมศึกษาไทยนำมาใช้จำนวนมาก จากนั้นจึงจัดกลุ่มในมาตรฐานที่มีรายละเอียดเหมือนกันหรือซ้ำซ้อนกัน และแยกรายการที่แตกต่าง เรียบเรียงถ้อยคำให้เป็นภาษาไทยที่เข้าใจง่ายและเหมาะสมในการนำไปเทียบเคียงกับรายวิชาการรู้สารสนเทศระดับปริญญาตรี ได้เป็นกรอบมาตรฐานการรู้สารสนเทศระดับอุดมศึกษา 5 มาตรฐาน เพื่อนำไปเป็นฐานในการวิจัย ดังนี้

มาตรฐานที่ 1 การตระหนักรู้ความต้องการสารสนเทศ (Recognize)

- 1.1 อธิบายหรือระบุความต้องการสารสนเทศได้
- 1.2 กำหนดลักษณะและขอบเขตสารสนเทศที่ต้องการได้
- 1.3 ทบทวนลักษณะและลักษณะสารสนเทศที่ต้องการได้
- 1.4 ประเมินลักษณะและขอบเขตสารสนเทศที่ต้องการได้

มาตรฐานที่ 2 การเข้าถึงแหล่งและ ทรัพยากรสารสนเทศที่ต้องการ (Access)

- 2.1 เข้าใจวัตถุประสงค์และขอบเขต
ของแหล่งสารสนเทศที่มีอยู่อย่าง
หลากหลาย
- 2.2 เข้าใจประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการ
เข้าถึงแหล่งสารสนเทศและวิธี
การค้นหาแหล่งสารสนเทศ
- 2.3 เลือกแหล่งสารสนเทศที่เหมาะสม
กับความต้องการได้
- 2.4 สร้างกลยุทธ์ที่หลากหลายเพื่อ
การค้นหาสารสนเทศที่ต้องการ
ได้
- 2.5 สืบค้นสารสนเทศที่ต้องการได้
โดยใช้เครื่องมือและวิธีการที่
หลากหลาย

มาตรฐานที่ 3 การเปรียบเทียบและ ประเมินสารสนเทศที่ได้รับ (Compare, Evaluate)

- 3.1 เข้าใจหลักเกณฑ์การวิเคราะห์
เปรียบเทียบและการประเมิน
สารสนเทศ
- 3.2 สกัดแยกแนวคิดหลักที่ต้องการ
ออกจากสารสนเทศที่รวบรวมได้
- 3.3 เข้าใจในเหตุผลและการแปล
ความสารสนเทศ สามารถ
อภิปรายร่วมกับบุคคลอื่นได้
- 3.4 ตัดสินใจได้ว่าสารสนเทศที่ได้รับ
ใช้ตอบคำถามความต้องการ
สารสนเทศของตนได้หรือไม่ หรือ
ต้องการทบทวนใหม่

มาตรฐานที่ 4 การสังเคราะห์ ผลิต และเผยแพร่สารสนเทศ (Synthesize, Create, Disseminate)

- 4.1 สังเคราะห์ และถอดความ
สารสนเทศเพื่อนำมาเรียบเรียง
ใหม่ได้

- 4.2 ถอดความ บันทึก และเรียบเรียง
สารสนเทศขึ้นใหม่ได้อย่างมี
ความหมาย

- 4.3 สื่อสาร เผยแพร่สารสนเทศที่
เรียบเรียงขึ้นใหม่ให้เกิดประโยชน์
ต่อไปได้

มาตรฐานที่ 5 การเข้าใจประเด็นด้าน จริยธรรม กฎหมาย เทคโนโลยีสารสนเทศ และการ เรียนรู้ตลอดชีวิต ซึ่งเกี่ยวข้องกับการรู้สารสนเทศ (Understand the Surrounding Issues)

- 5.1 เข้าใจในประเด็นทางจริยธรรม
และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับ
สารสนเทศและเทคโนโลยี
สารสนเทศ
- 5.2 ตระหนักและยอมรับถึงความ
สำคัญในการปฏิบัติตามหลัก
จริยธรรมและกฎหมายที่
เกี่ยวข้องกับสารสนเทศและ
เทคโนโลยีสารสนเทศ
- 5.3 สื่อสาร เผยแพร่สารสนเทศที่
เรียบเรียงขึ้นใหม่ให้เกิดประโยชน์
ต่อไปได้
- 5.4 ตระหนักในคุณค่าของการเป็น
ผู้รู้สารสนเทศที่มีต่อการเรียนรู้
ตลอดชีวิต

2. ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง ทฤษฎี
การจัดการเรียนสอนที่นำมาใช้ในการพัฒนาสื่อการสอน
ในการวิจัยนี้ ใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง ซึ่ง
มีองค์ประกอบที่สำคัญ 4 ประการคือ 1) สถานการณ์
ปัญหา (Problem Base) โดยกำหนดให้ผู้เรียนคิด
โครงการงานการศึกษาสารสนเทศ ผ่านเครื่องมือเวทีเสวนา
(Forum Tools) และเครื่องมือถามตอบ (Question and
Answer Tools) 2) แหล่งสารสนเทศ (Information
Sources) นำเนื้อหาวิชาการรู้สารสนเทศมาจัดทำเป็น
สื่อการสอนรายวิชาต้นแบบผ่านทางเครื่องมือป้ายประกาศ
(Notice Board Tools) เพื่อเป็นแหล่งสารสนเทศให้

ผู้เรียนได้ศึกษาหลักทฤษฎีการรู้สารสนเทศที่จะนำไปใช้เป็นวิธีการจัดทำในโครงการ 3) การสนับสนุนการเรียนรู้ (Scaffolding) ผู้เรียนที่มีปัญหาจะสามารถติดต่อขอความช่วยเหลือจากผู้สอนผ่านเครื่องมือสมุดบันทึก (Notebook Tools) ผู้สอนจะให้ความช่วยเหลือ คำแนะนำ กระตุ้นและจูงใจให้ผู้เรียนเกิดความคิด ช่วยเสนอแนวทางแก้ปัญหา ปรับปรุงความเข้าใจในการตัดสินใจ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนขยายความคิดหรือเกิดมุมมองความคิดที่หลากหลาย และ 4) การร่วมมือกันแก้ปัญหา (Collaborative Learning) ผู้เรียนจะต้องร่วมกลุ่มกันทำโครงการ สะท้อนความคิดเห็นของตนเอง วิธีการและผลงานของผู้เรียนคนอื่น โดยใช้เครื่องมือเวทีเสวนา จะเป็นผลให้การเรียนมีความคิดที่หลากหลาย หรือทำให้ตนเองมีความรู้ที่มีประสิทธิภาพขึ้นจากการเผยแพร่ความคิดเห็น (Kammanee, 2008; Lomabut, Lomabut, 2005; Maneerattanarungroj, 2007)

3. กระบวนการออกแบบและพัฒนา ADDIE Model กระบวนการออกแบบและพัฒนาระบบการเรียนการสอนตามแนวคิด ADDIE Model ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้ 1) การวิเคราะห์ (Analysis) ประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาสื่อการสอนรายวิชาต้นแบบ ได้แก่ เนื้อหาการรู้สารสนเทศ โครงสร้างของเนื้อหาวิชา ส่วนประกอบของบทเรียน วิธีการวัดและประเมินการเรียน 2) การออกแบบ (Design) นำผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์มาออกแบบเป็นโครงสร้างของบทเรียนรายวิชา มาพิจารณาว่าส่วนประกอบของบทเรียนรายวิชา การออกแบบหน้าจอ การออกแบบแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ ต้นฉบับเนื้อหาบทเรียน 3) การพัฒนา (Development) เป็นการนำผลลัพธ์จากการออกแบบมาพัฒนาเป็นบทเรียนรายวิชา โดยการพัฒนบทเรียนทีละส่วนตามต้นฉบับเนื้อหาจนครบ แล้วนำไปรวมกับแบบฝึกปฏิบัติ แบบทดสอบ จากนั้นจึงพัฒนาส่วนของโปรแกรมเพื่อควบคุมบทเรียน โดยต้องมีการทดสอบและตรวจสอบความถูกต้องของบทเรียนด้วย 4) การนำไปใช้ (Implementation) เป็นขั้นตอนการนำสื่อการสอนต้นแบบรายวิชาการรู้สารสนเทศบน e-Learning ไปใช้

โดยอาจดำเนินการทดลองกับกลุ่มผู้เรียนและผู้สอนกลุ่มย่อยๆ เพื่อนำผลการทดลองมาปรับปรุงบทเรียนให้ดีขึ้นก่อนนำไปทดลองในการจัดการเรียนการสอนจริง และ 5) การประเมินผล (Evaluation) เป็นประเมินผลสื่อการสอนต้นแบบรายวิชาการรู้สารสนเทศที่สร้างขึ้นว่ามีความเหมาะสมในการนำไปใช้พัฒนาทักษะการรู้สารสนเทศให้กับนักศึกษาระดับปริญญาตรีตามวัตถุประสงค์ได้มากน้อยเพียงใด (Molenda, 2003)

4. การพัฒนาสื่อการสอนรายวิชาด้วย LAMS ผู้วิจัยพัฒนาสื่อการสอน e-Learning โดยใช้ซอฟต์แวร์ระบบบริหารจัดการกิจกรรมการเรียนของ LAMS (Learning Activity Management Systems) ซึ่งมีเครื่องมือช่วยในออกแบบกิจกรรมการเรียนที่หลากหลาย ได้แก่ เครื่องสำหรับกิจกรรมการอภิปราย (Chat) การอภิปรายกลุ่มย่อย (Chat and Scribe) ป้ายประกาศ (Notice Board) สมุดบันทึก (Notebook) การถามตอบ (Question and Answer) การสำรวจความนิยม (Voting) การเสวนากลุ่ม (Forum) การสร้างคำถามแบบเลือกตอบ (Multiple Choice) การใช้ทรัพยากรร่วมกัน (Share Resources) การสำรวจ (Survey) แหล่งทรัพยากรและเสวนากลุ่ม (Resources and Forum) และการจัดกลุ่ม (Grouping) เป็นต้น (Dalziel, 2007; Ghiglion & Page, 2010)

วิธีการวิจัย

การดำเนินการวิจัยนี้มี 5 ขั้นตอนคือ

1. การวิเคราะห์และพัฒนาแผนการสอน (Course Plan) และเนื้อหาวิชา (Course Contents) ของรายวิชาการรู้สารสนเทศระดับปริญญาตรีที่เหมาะสมสำหรับการจัดการเรียนการสอนในระบบ e-Learning ใช้วิธีวิจัยเอกสารและการวิจัยเชิงสำรวจ โดยการศึกษาวิเคราะห์และสังเคราะห์มาตรฐานการการรู้สารสนเทศระดับอุดมศึกษา เพื่อกำหนดเป็นแผนการสอนที่ประกอบด้วยสมรรถนะการรู้สารสนเทศที่พึงมี หัวข้อเนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน บทบาทของผู้สอน บทบาทของผู้เรียน และวิธีการวัดและประเมินผลการ

เรียนรู้ จากนั้นจึงสำรวจความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการรู้สารสนเทศ จำนวน 5 คน และผู้สอนวิชาการรู้สารสนเทศในระดับอุดมศึกษา จำนวน 15 คน เพื่อประเมินความเหมาะสมของแผนการสอน เครื่องมือที่ใช้คือแบบสอบถาม

2. การออกแบบการเรียนการสอน (Instructional Design) ใช้วิธีการวิจัยเอกสาร โดยนำแผนการสอนมาปรับแก้ไขตามผลการประเมินความเหมาะสมของผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำมาออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง จากนั้นจึงนำระบบบริหารจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ของ LAMS มาเป็นเครื่องมือในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการสอนที่ได้กำหนดไว้

3. การพัฒนาสื่อการสอนรายวิชาต้นแบบ ใช้วิธีการวิจัยเชิงพัฒนา นำร่างสื่อการสอนที่ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับระบบบริหารจัดการกิจกรรมของ LAMS มาเป็นเครื่องมือในการพัฒนาสื่อการสอน โดยเลือกพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 และหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เพื่อทดสอบการทำงานของระบบบริหารจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ LAMS และทดสอบการเรียนรู้ผ่านระบบออนไลน์ โดยกำหนดให้เรียนเป็นสื่อเสริม

4. การทดสอบและประเมินสื่อการสอน ใช้วิธีการวิจัยเชิงสำรวจ โดยนำสื่อการสอนต้นแบบหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 และหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 นำมาทดสอบการเรียนรู้เป็นสื่อหลักกับนักศึกษามหาวิทยาลัยขอนแก่น ชั้นปีที่ 1 รายวิชา 000 130 ทักษะการรู้สารสนเทศ จำนวน 30 คน และอาจารย์ผู้สอนรายวิชา 000 130 จำนวน 1 คน แล้วทำการประเมินสื่อการสอนโดยนักศึกษา ผู้สอน และผู้เชี่ยวชาญระบบ e-Learning เครื่องมือที่ใช้คือแบบสอบถาม วิธีการที่ใช้คือการสำรวจความคิดเห็นและการประชุมกลุ่มเพื่อค้นหาประสบการณ์ผู้ใช้ (User Experiences)

5. การพัฒนาสื่อการสอนรายวิชาต้นแบบระบบ e-Learning เพื่อพัฒนาสมรรถนะการรู้สารสนเทศของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ให้ครบทั้งรายวิชา จำนวน 6 หน่วยการเรียนรู้

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาแผนการสอนของรายวิชาการรู้สารสนเทศระดับปริญญาตรี ที่เหมาะสำหรับการจัดการเรียนการสอนในระบบ e-Learning

การพัฒนาแผนการสอนของรายวิชาการรู้สารสนเทศระดับปริญญาตรี ที่เหมาะสำหรับการจัดการเรียนการสอนในระบบ e-Learning ได้ดำเนินการ 3 ขั้นตอนคือ 1) การพัฒนาเนื้อหาและสมรรถนะการรู้สารสนเทศที่พึงมี 2) การพัฒนาแผนการสอนรายวิชาการรู้สารสนเทศระดับปริญญาตรีในระบบ e-Learning และ 3) การสอบถามความคิดเห็นต่อแผนการสอน สรุปผลการวิจัยดังนี้

1) การพัฒนาเนื้อหาและสมรรถนะการรู้สารสนเทศที่พึงมี ประกอบด้วย 2 ส่วนคือ สมรรถนะการรู้สารสนเทศที่พึงมี (Competency) และหัวข้อเนื้อหา (Topic) และสาระสำคัญของเนื้อหา (Synopsis)

1.1) สมรรถนะการรู้สารสนเทศที่พึงมี ประกอบด้วย 6 สมรรถนะ แต่ละสมรรถนะประกอบด้วย ความรู้ (Knowledge) และ ทักษะ (Skills) ซึ่งจะใช้อักษรตัวย่อ K และ S แทนดังนี้

สมรรถนะที่ 1 การรู้สารสนเทศกับการศึกษาระดับอุดมศึกษา K-รู้และเข้าใจการรู้สารสนเทศและความสำคัญของการรู้สารสนเทศในระดับอุดมศึกษา S-อธิบายความหมายและขอบเขตการรู้สารสนเทศ และความสำคัญของการรู้สารสนเทศในระดับอุดมศึกษา

สมรรถนะที่ 2 การวิเคราะห์ความต้องการสารสนเทศ K-อธิบายวิธีการที่ใช้ในการวิเคราะห์ความต้องการสารสนเทศ S-สามารถแสดงความต้องการสารสนเทศของตนเองได้อย่างชัดเจน

สมรรถนะที่ 3 การเลือกแหล่งและทรัพยากรสารสนเทศ K-รู้และเข้าใจความแตกต่างของแหล่งสารสนเทศ และทรัพยากรสารสนเทศประเภทต่าง ๆ S-เลือกแหล่งและทรัพยากรสารสนเทศที่สอดคล้องกับความต้องการสารสนเทศ

สมรรถนะที่ 4 การสืบค้นสารสนเทศ K-อธิบายกลยุทธ์และเทคนิคที่ใช้ในการสืบค้นสารสนเทศได้

S-กำหนดกลยุทธ์เพื่อค้นหาสารสนเทศที่สอดคล้องกับความต้องการของตนเอง

สมรรถนะที่ 5 การประเมินสารสนเทศ
ที่ได้ K-บอกหลักเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินคุณภาพสารสนเทศได้ S-คัดเลือกสารสนเทศที่มีคุณภาพและสอดคล้องกับความต้องการของตนเอง K-อธิบายวิธีการที่ใช้ในการวิเคราะห์และจัดบันทึกสารสนเทศได้ S-สามารถอ่านสารสนเทศที่สืบค้นเพื่อแยกประเด็นสำคัญที่ตรงกับความต้องการได้ S-นำสารสนเทศที่บันทึกไว้มาสังเคราะห์เป็นสารสนเทศใหม่ได้

สมรรถนะที่ 6 การเรียบเรียงและนำเสนอสารสนเทศ K-อธิบายลักษณะที่สำคัญของเอกสารวิชาการได้ S-เรียบเรียงสารสนเทศให้มีรูปแบบเป็นเอกสารวิชาการได้ S-อ้างอิงเอกสารที่เรียบเรียงได้ถูกต้องตามหลักเกณฑ์

1.2) หัวข้อเนื้อหาและสาระสำคัญของเนื้อหา มี 6 หน่วยการเรียนรู้ดังนี้

หน่วยที่ 1 การรู้สารสนเทศกับการศึกษาระดับอุดมศึกษา ประกอบด้วยหัวข้อ ความหมายของการรู้สารสนเทศ และความสำคัญของการรู้สารสนเทศกับการศึกษาระดับอุดมศึกษา

หน่วยที่ 2 การวิเคราะห์ความต้องการสารสนเทศ ประกอบด้วยหัวข้อ กระบวนการการรู้สารสนเทศ และการกำหนดความต้องการสารสนเทศ

หน่วยที่ 3 การเลือกแหล่งและทรัพยากรสารสนเทศ ประกอบด้วยหัวข้อ แหล่งสารสนเทศ ทรัพยากรสารสนเทศ และการเลือกแหล่งและทรัพยากรสารสนเทศ

หน่วยที่ 4 การสืบค้นสารสนเทศ ประกอบด้วยหัวข้อ กลยุทธ์และเทคนิคการสืบค้นสารสนเทศ และการใช้เครื่องมือสืบค้นสารสนเทศ

หน่วยที่ 5 การประเมินสารสนเทศ ประกอบด้วยหัวข้อ การอ่านและประเมินคุณค่าสารสนเทศ การวิเคราะห์และบันทึกสารสนเทศ และการสังเคราะห์สารสนเทศ

หน่วยที่ 6 การเรียบเรียงและนำเสนอ

สารสนเทศ ประกอบด้วยหัวข้อ การเรียบเรียงสารสนเทศเป็นเอกสารวิชาการ ทรัพยากรสืบค้นปัญหาและการใช้สารสนเทศอย่างเป็นธรรม และการอ้างอิงสารสนเทศ

2) การพัฒนาแผนการสอนรายวิชาการรู้สารสนเทศระดับปริญญาตรีในระบบ e-Learning

ผลการพัฒนาแผนการสอนรายวิชาการรู้สารสนเทศระดับปริญญาตรีในระบบ e-Learning แต่ละหน่วยการเรียนรู้มีส่วนประกอบสำคัญ 4 ส่วนดังนี้

2.1) กิจกรรมการเรียนรู้การสอน ครอบคลุมกิจกรรมดังนี้ 1) การชี้แจงวัตถุประสงค์การเรียนรู้ 2) แบบทดสอบก่อนเรียน 3) สถานการณ์ปัญหาที่ใกล้เคียงกับบริบทชีวิตของผู้เรียน 4) การศึกษาบทเรียนออนไลน์ 5) การเสนอหัวข้อความต้องการสารสนเทศเพื่อทำโครงการเดี่ยว 6) การเสนอหัวข้อความต้องการสารสนเทศเพื่อทำโครงการกลุ่ม 7) การร่วมกันอภิปรายแสดงความคิดเห็น 8) แบบทดสอบหลังเรียน 9) การบันทึกความก้าวหน้าการเรียนรู้ประจำหน่วย และ 10) การติดตามให้ความช่วยเหลือ

2.2) บทบาทของผู้สอน ได้แก่ 1) การตรวจสอบติดตามการเข้าสู่ระบบเพื่อให้ความช่วยเหลือ 2) การติดตามช่วยเหลือการทำกิจกรรมการเรียนรู้ การเข้ากลุ่มเพื่อทำโครงการกลุ่ม 3) การตรวจสอบการนำเสนอโครงการกลุ่ม 4) การร่วมกันอภิปรายแสดงความคิดเห็นและการประเมินผลงานของผู้เรียนคนอื่น 5) การตรวจสอบการนำเสนอโครงการเดี่ยว 6) การติดตามการทำแบบทดสอบหลังเรียน และ 6) การช่วยเหลือให้คำแนะนำการบันทึกผลการเรียน

2.3) บทบาทของผู้เรียน ได้แก่ 1) การศึกษาทำความเข้าใจขั้นตอนวิธีการเรียนในผ่านระบบออนไลน์ 2) การทำแบบทดสอบก่อนเรียน 3) การศึกษาบทเรียนออนไลน์ 4) การเข้ากลุ่มทำกิจกรรมโครงการกลุ่ม 5) การกำหนดความต้องการสารสนเทศเพื่อนำเสนอโครงการเดี่ยว 6) การนำเสนอความต้องการสารสนเทศเพื่อทำโครงการกลุ่ม 7) การประเมินผลการนำเสนอโครงการเดี่ยวของคนอื่นตามเกณฑ์

การประเมินที่กำหนด 8) การทำแบบทดสอบหลังเรียน และ 9) การบันทึกความก้าวหน้าการเรียนประจำหน่วย

2.4) วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ประกอบด้วย 1) การทำกิจกรรมโครงงานเดี่ยวและโครงงานกลุ่ม 2) การแสดงความคิดเห็นเพื่อประเมินผลงานของผู้อื่นในโครงงานกลุ่มและโครงงานเดี่ยว 3) การทำแบบทดสอบหลังเรียนเรื่องการวิเคราะห์ความต้องการสารสนเทศ และ 4) การบันทึกการเรียนรู้

3) การประเมินความเหมาะสมของแผนการสอน

3.1) ผลการประเมินความเหมาะสมของเนื้อหาและสมรรถนะการรู้สารสนเทศที่พึงมี ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ามีความเหมาะสมในระดับสูง มีค่า IOC (Index of Consistency) สูงกว่า 0.8 ทุกเนื้อหาและสมรรถนะเรียงตามลำดับคือ เนื้อหาและสมรรถนะที่ 4 การสืบค้นสารสนเทศ และเนื้อหาและสมรรถนะที่ 6 การเรียบเรียงและนำเสนอสารสนเทศ มีค่า IOC เท่ากับ 1.00 เนื้อหาและสมรรถนะที่ 1 การรู้สารสนเทศกับการศึกษาระดับอุดมศึกษา เนื้อหาและสมรรถนะที่ 2 การวิเคราะห์ความต้องการสารสนเทศ และเนื้อหาและสมรรถนะที่ 5 การประเมินสารสนเทศที่สืบค้น มีค่า IOC เท่ากับ 0.97 และเนื้อหาและสมรรถนะที่ 3 การเลือกแหล่งและทรัพยากรสารสนเทศ มีค่า IOC เท่ากับ 0.96 นอกจากนี้ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมคือ (1) ควรมีการอธิบายถึงความหมายและมาตรฐานการรู้สารสนเทศในเนื้อหาหน่วยที่ 1 ด้วย (2) ตัวชี้วัดสมรรถนะควรมีด้านคุณลักษณะส่วนบุคคล ซึ่งเป็นคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ด้วย ถึงแม้การวัดผลการเรียนรู้ในระบบ e-Learning อาจทำได้ยากแต่ในโอกาสต่อไปควรพัฒนา (3) กิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละหน่วยการสอนที่จะพัฒนาขึ้น ควรใกล้เคียงกับกิจกรรมการเรียนรู้ของการสอนในห้องเรียนปกติ

3.2) ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการสอนรายวิชาการรู้สารสนเทศระดับปริญญาตรีในระบบ e-Learning ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่า ทุกหน่วยการเรียน มีค่าความเหมาะสม (IOC) สูงกว่า 0.8 ขึ้นไปเรียงตามลำดับคือ หน่วยที่ 1 การรู้สารสนเทศกับการ

ศึกษาระดับอุดมศึกษา มีค่า IOC เท่ากับ 0.87 หน่วยที่ 2 การวิเคราะห์ความต้องการสารสนเทศ หน่วยที่ 3 การเลือกแหล่งและทรัพยากรสารสนเทศ หน่วยที่ 4 การสืบค้นสารสนเทศ มีค่า IOC เท่ากับ 1.00 หน่วยที่ 5 การประเมินสารสนเทศ มีค่า IOC เท่ากับ 0.99 และหน่วยที่ 6 การเรียบเรียงและนำเสนอสารสนเทศ มีค่า IOC เท่ากับ 1.00 ในส่วนของข้อเสนอแนะเพิ่มเติมของผู้เชี่ยวชาญ คือ (1) ควรทำการเชื่อมโยงเนื้อหาในลักษณะการบูรณาการ เนื้อหาของทุกหน่วยให้ปรากฏที่ใดที่หนึ่งด้วย (2) สัดส่วน ของผู้เรียนต่อผู้สอนเป็นปัจจัยสำคัญต่อการประสบความสำเร็จในการตรวจกิจกรรมโครงงาน (3) การแสดงความคิดเห็นเพื่อประเมินการเสนอหัวข้อความต้องการสารสนเทศในโครงงานกลุ่ม อาจมีปัญหาในกลุ่มแสดงความคิดเห็นของผู้เรียน (4) ต้องกำหนดภารกิจให้ผู้เรียนทำ หลังจากมีสถานการณ์ปัญหา (5) ควรวัดหรือประเมินโดยให้ผู้เรียนอธิบายวิธีการที่ผู้เรียนใช้ในการวิเคราะห์ความต้องการของตนเอง และแสดงความคิดเห็นเพื่อประเมินผลงานของผู้อื่นด้วย (6) การแสดงความคิดเห็นเพื่อประเมินการเสนอหัวข้อความต้องการสารสนเทศในโครงงานกลุ่ม ควรกำหนดเกณฑ์ในการแสดงความคิดเห็นด้วย (7) เนื้อหาทรัพยากรเส้นทางปัญญา ควรจะอยู่ในหน่วยการเรียนที่ 6

2. ผลการออกแบบการเรียนการสอนรายวิชาการรู้สารสนเทศระดับปริญญาตรี สำหรับการจัดการเรียนการสอนในระบบ e-Learning

การออกแบบการเรียนการสอนรายวิชาการรู้สารสนเทศระดับปริญญาตรี สำหรับการจัดการเรียนการสอนในระบบ e-Learning เป็นการกำหนดรายละเอียดโดยการออกแบบการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง และการพัฒนาสื่อการสอนรายวิชาต้นแบบโดยใช้ระบบ LAMS ดังตัวอย่างการออกแบบหน่วยการเรียนที่ 3 ในตารางที่ 1 ดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงตัวอย่างการออกแบบการเรียนการสอนหน่วยการเรียนรู้ที่ 3

กิจกรรมการเรียนการสอน (Learning & Teaching Activities)	ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivist)
สมรรถนะที่ 3 การเลือกแหล่งและทรัพยากรสารสนเทศ K - รู้และเข้าใจความแตกต่างของแหล่งสารสนเทศ และทรัพยากรสารสนเทศประเภทต่าง ๆ S - สามารถเลือกแหล่ง และทรัพยากรสารสนเทศที่สอดคล้องกับความต้องการของตนเองได้	
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การเลือกแหล่งและทรัพยากรสารสนเทศ	
1. การชี้แจงวัตถุประสงค์การเรียนรู้	- สถานการณ์ปัญหา (Problem Base)
2. หัวข้อเนื้อหาที่เรียน	
2.1 เรื่องแหล่งสารสนเทศ	
- วิจัยทัศน์แหล่งสารสนเทศ, แฟ้มข้อมูลแหล่งสารสนเทศ	- แหล่งสารสนเทศ (Information Source)
- เกมแหล่งสารสนเทศ	- การสนับสนุนด้านกลยุทธ์ (Strategic Scaffolding)
2.2 เรื่องทรัพยากรสารสนเทศ	
- วิจัยทัศน์ทรัพยากรสารสนเทศ, แฟ้มข้อมูลทรัพยากรสารสนเทศ	- แหล่งสารสนเทศ
- เกมทรัพยากรสารสนเทศ	- การสนับสนุนด้านกลยุทธ์
2.3 วิธีการเลือกแหล่งและทรัพยากรสารสนเทศ	
- วิจัยทัศน์การเลือกแหล่งและทรัพยากรสารสนเทศ, แฟ้มข้อมูลการเลือกแหล่งและทรัพยากรสารสนเทศ	- แหล่งสารสนเทศ
- เกมทรัพยากรสารสนเทศ	- การสนับสนุนด้านกลยุทธ์
3. การเรียนรู้จากแหล่งสารสนเทศจริง เพื่อศึกษาและทำความเข้าใจ	
4. การทำโครงงานเดี่ยว (เลือกแหล่งสารสนเทศและทรัพยากรสารสนเทศที่เหมาะสมกับความต้องการสารสนเทศ)	
5. การทำกิจกรรมโครงงานกลุ่ม (เลือกแหล่งสารสนเทศและทรัพยากรสารสนเทศที่เหมาะสมกับความต้องการสารสนเทศ)	- การร่วมมือกันแก้ปัญหา (Collaborative Learning)
6. การร่วมแสดงความคิดเห็นและประเมินผลงานของกลุ่มว่าเลือกแหล่งและทรัพยากรสารสนเทศสอดคล้องกับความต้องการสารสนเทศหรือไม่	
7. แบบทดสอบหลังเรียน	- การสนับสนุนการคิด (Metacognition Scaffolding)
8. การบันทึกความก้าวหน้าการเรียนรู้ประจำหน่วยการเรียนรู้	

หมายเหตุ K = ความรู้ (Knowledge), S = ทักษะ (Skill)

3. ผลการพัฒนาสื่อการสอนรายวิชาต้นแบบสำหรับการจัดการเรียนการสอนในระบบ e-Learning เพื่อพัฒนาสมรรถนะการรู้สารสนเทศของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ในการพัฒนาสื่อการสอน ผู้วิจัยได้ดำเนินการ 3 ขั้นตอนดังนี้

1) การพัฒนาสื่อการสอนรายวิชา หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 และ 4

ผู้วิจัยได้เริ่มพัฒนาสื่อการสอนรายวิชาทักษะการรู้สารสนเทศ โดยเลือกพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 และหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 จากนั้นได้ทดสอบการทำงานของระบบ และทดลองการใช้งาน โดยเลือกนักศึกษารายวิชา 000130 ทักษะการรู้สารสนเทศ กลุ่มเรียนที่ 4 จำนวน 58 คน และกลุ่มเรียนที่ 16 จำนวน 24 คน ให้ทดลองเข้าใช้และให้คุ้นเคยกับการเรียนรู้ผ่านระบบ e-Learning จากนั้นสอบถามความคิดเห็นผู้เรียน และตรวจสอบการทำงานของระบบ ผลการทดสอบการทำงานของระบบบริหารจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ LAMS คือ ไม่สามารถติดตั้งระบบ LAMS บนเครื่องแม่ข่ายที่ทำงานด้วยระบบปฏิบัติการยูนิกซ์ (Unix) จึงเปลี่ยนระบบปฏิบัติการของเครื่องแม่ข่ายเป็นวินโดวส์เอ็นที (Windows NTserver) ผลการทดลองเข้าใช้ระบบของนักศึกษา พบว่า นักศึกษาสามารถเข้าใช้ระบบได้ แต่พบการไม่ตอบสนองการติดต่อเข้าสู่ระบบอีก จึงตรวจสอบการทำงานของเครื่องแม่ข่าย แล้วทำการรีสตาร์ท (Restart) เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายและเปิดการทำงานระบบ LAMS ใหม่ จากนั้นจึงพัฒนาสื่อการสอนรายวิชาในหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 และที่ 4 ให้สมบูรณ์แล้วให้นักศึกษากลุ่มเดิมเข้าใช้งานจริงในเวลาถัดมา

2) การประเมินผลสื่อการสอนรายวิชาต้นแบบ

ผู้วิจัยได้ประเมินผลสื่อการสอนรายวิชาหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 และที่ 4 โดยใช้วิธีการ 3 วิธีคือ 1) การวิเคราะห์บันทึกการเข้าใช้ระบบ (Portfolio) 2) การสำรวจความคิดเห็นและประเมินสื่อการสอนโดย

นักศึกษาและผู้เชี่ยวชาญ และ 3) การประชุมเพื่อศึกษาประสบการณ์ผู้ใช้ (User Experiences) จากการวิเคราะห์การเข้าใช้ระบบ พบว่า หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กลุ่มเรียนที่ 4 มีนักศึกษาที่เข้าทำกิจกรรมจำนวน 14 คน (25.92%) กลุ่มเรียนที่ 16 มีนักศึกษาที่เข้าทำกิจกรรมจำนวน 11 คน (47.82%) ส่วนหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 กลุ่มเรียนที่ 4 มีนักศึกษาที่เข้าทำกิจกรรมจำนวน 11 คน (23.37%) และกลุ่มเรียนที่ 16 มีนักศึกษาที่เข้าทำกิจกรรมจำนวน 5 คน (21.74%) ผลการประเมินสื่อการสอนในระบบ e-Learning โดยนักศึกษาและผู้เชี่ยวชาญ สรุปได้ดังนี้

2.1) ด้านเนื้อหาวิชา (Course contents) นักศึกษาส่วนใหญ่เห็นว่า เนื้อหาวิชามีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์รายวิชาในระดับดี (56.52%) มีความสมบูรณ์ครบถ้วนตามบทเรียนที่กำหนดในระดับดี (43.48%) มีความเหมาะสมกับผู้เรียนในระดับปริญญาตรีในระดับดีมาก (56.52%) มีความถูกต้องและทันสมัยตามหลักวิชาการ ในระดับดีมากและในระดับดี (43.48%) มีการจัดวางอย่างเป็นระบบ เข้าใจง่าย ในระดับพอใช้ (47.83%) ผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่เห็นว่า เนื้อหามีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์รายวิชาในระดับดีมาก (75.00%) มีความสมบูรณ์ครบถ้วนตามบทเรียนที่กำหนดในระดับดี (66.67%) มีความเหมาะสมกับผู้เรียนในระดับปริญญาตรีในระดับดีมาก (75.00%) มีความถูกต้องและทันสมัยตามหลักวิชาการในระดับดีมาก (100.00%) มีการจัดวางอย่างเป็นระบบ เข้าใจง่าย ในระดับพอใช้ (75.00%)

2.2) ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ (Learning Activities) นักศึกษาส่วนใหญ่เห็นว่า กิจกรรมการเรียนรู้ที่เกิดจากการใช้ปัญหาเป็นฐานและกำหนดสถานการณ์ปัญหาที่สอดคล้องกับบทเรียน (Problem Base) อยู่ในระดับดี (43.48%) กิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ต่างๆ สามารถค้นคว้าและเรียนรู้ด้วยตนเอง (Information Source) อยู่ในระดับดี (47.83%) กิจกรรมการเรียนรู้ที่สนับสนุนให้ผู้เรียนแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ขยายความคิดในแนวทางการแก้ปัญหาหรือทำความเข้าใจในเรื่องต่าง ๆ (Scaffolding) อยู่ในระดับดี

(60.87%) และกิจกรรมการเรียนรู้ที่สนับสนุนให้ผู้เรียนร่วมมือกันแก้ปัญหาโดยการเสนอความเห็น ตัดสินใจเลือกวิธีแก้ปัญหาาร่วมกัน (Collaborative Learning) อยู่ในระดับดี (47.83%) ผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่เห็นว่า กิจกรรมการเรียนรู้ที่เกิดจากการใช้ปัญหาเป็นฐานและกำหนดสถานการณ์ปัญหาที่สอดคล้องกับบทเรียน อยู่ในระดับดีมาก (75.00%) กิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ สามารถค้นคว้าและเรียนรู้ด้วยตนเอง อยู่ในระดับดีมากและระดับดีเท่ากัน (50.00%) กิจกรรมการเรียนรู้ที่สนับสนุนให้ผู้เรียนแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ขยายความคิดในแนวทางการแก้ปัญหาหรือทำความเข้าใจในเรื่องต่าง ๆ อยู่ในระดับดี (75.00%) และกิจกรรมการเรียนรู้ที่สนับสนุนให้ผู้เรียนร่วมมือกัน แก้ปัญหาโดยการเสนอความเห็น ตัดสินใจเลือกวิธีแก้ปัญหาาร่วมกัน อยู่ในระดับดี (75.00%)

2.3) ด้านสื่อหลายมิติ (Multimedia Elements) นักศึกษาส่วนใหญ่เห็นว่า สื่อหลายมิติมีความสอดคล้องกับเนื้อหาที่เรียนและทำให้เกิดความเข้าใจในบทเรียนดีขึ้น อยู่ในระดับดี (52.17%) มีความชัดเจนและเหมาะสมทั้งด้านคุณภาพและปริมาณ อยู่ในระดับดี (43.48%) มีความสอดคล้องประสานกัน (Synchronization) ในการนำเสนอเรื่องราวต่าง ๆ อยู่ในระดับดี (47.83%) และสื่อหลายมิติมีรูปแบบที่ง่ายและสะดวกต่อการใช้ อยู่ในระดับดี (39.13%) ผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่เห็นว่า มีความสอดคล้องกับเนื้อหาที่เรียนและทำให้เกิดความเข้าใจในบทเรียนดีขึ้น อยู่ในระดับดีมาก (50.00%) มีความชัดเจนและเหมาะสมทั้งด้านคุณภาพและปริมาณ อยู่ในระดับดี (75.00%) มีความสอดคล้องประสานกันในการนำเสนอเรื่องราวต่าง ๆ อยู่ในระดับดี (50.00%) และสื่อหลายมิติมีรูปแบบที่ง่ายและสะดวกต่อการใช้ อยู่ในระดับพอใช้ (75.00%)

2.4) ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ (Measurement and Evaluation of Learning Outcomes) นักศึกษาส่วนใหญ่เห็นว่า การแจ้งหลักเกณฑ์และวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้มีความชัดเจน อยู่ในระดับดี (60.87%) วิธีการประเมินผลการเรียนรู้

สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหน่วยวิชาเรียนและผลลัพธ์การเรียนรู้ อยู่ในระดับดี (69.57%) ระบบการตรวจงานและให้คะแนนผลงานของผู้เรียน อยู่ในระดับดี (43.48%) และระบบการรายงานและสะท้อนผลงานของผู้เรียน อยู่ในระดับดี (63.64%) ผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่เห็นว่า การแจ้งหลักเกณฑ์และวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้มีความชัดเจน อยู่ในระดับดีมาก (75.00%) วิธีการประเมินผลการเรียนรู้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหน่วยวิชาเรียน และผลลัพธ์การเรียนรู้ อยู่ในระดับดี (100.00%) ระบบการตรวจงานและให้คะแนนผลงานของผู้เรียน อยู่ในระดับดีมากและระดับดีจำนวนเท่ากัน (50.00%) และระบบการรายงานและสะท้อนผลงานของผู้เรียน อยู่ในระดับดี (75.00%) มีนักศึกษาแสดงความคิดเห็นว่า ชอบที่ทำแล้วเห็นคะแนนทันที ทำให้รู้เลยว่าได้คะแนนเท่าใด ในขณะที่นักศึกษาบางคนเห็นคะแนนเป็นร้อยละแต่ไม่เข้าใจความหมาย

2.5) ด้านการจัดการรายวิชา (Course Management) นักศึกษาส่วนใหญ่เห็นว่า มีการแนะนำบทเรียน วัตถุประสงค์ และวิธีการเรียนอย่างชัดเจน อยู่ในระดับดีมาก (52.17%) ระบบในการให้นักศึกษาตรวจสอบการเข้าเรียน อยู่ในระดับดี (60.87%) ระบบการติดต่อระหว่างอาจารย์กับนักศึกษา และนักศึกษาด้วยกันหลายวิธี หลายช่องทาง อยู่ในระดับดี (52.17%) ระบบสนับสนุนการอัปโหลดและดาวน์โหลดข้อมูลที่ง่ายและสะดวก อยู่ในระดับพอใช้ (45.45%) ส่วนที่เชื่อมโยงหรือลิงก์เพื่อการเข้าถึงเนื้อหาหรือแหล่งความรู้ภายนอก อยู่ในระดับดี (45.45%) และคำแนะนำวิธีใช้ในส่วนที่จำเป็นในกรณีที่เกิดปัญหาหรือข้อขัดข้องในการทำงาน อยู่ในระดับดี (40.91%) ผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่เห็นว่า มีการแนะนำบทเรียน วัตถุประสงค์และวิธีการเรียนอย่างชัดเจน อยู่ในระดับดีมาก (100.00%) ระบบในการให้นักศึกษาตรวจสอบการเข้าเรียน อยู่ในระดับดีมากและระดับดีจำนวนเท่ากัน (50.00%) ระบบการติดต่อระหว่างอาจารย์กับนักศึกษา และนักศึกษาด้วยกันหลายวิธี หลายช่องทาง อยู่ในระดับดี (75.00%) ระบบสนับสนุนการอัปโหลดและดาวน์โหลดข้อมูลที่ง่ายและสะดวก

อยู่ในระดับดีและระดับพอใช้จำนวนเท่ากัน (50.00%) ส่วนที่เชื่อมโยงหรือลิงก์เพื่อการเข้าถึงเนื้อหาหรือแหล่งความรู้ภายนอก อยู่ในระดับดี (50.00%) และคำแนะนำวิธีใช้ในส่วนที่จำเป็นในกรณีที่เกิดปัญหาหรือข้อติดขัดในการใช้งาน อยู่ในระดับพอใช้ (50.00%)

2.6) ด้านความสามารถของระบบ (Performance of the System) นักศึกษาส่วนใหญ่เห็นว่า ความง่ายและสะดวกในการใช้ (Usability) อยู่ในระดับดี (54.55%) ความง่ายและสะดวกในการเข้าถึง (Accessibility) และค้นคว้าติดตาม (Navigation) อยู่ในระดับดี (54.55%) ระบบติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface) เข้าใจง่ายชัดเจน เหมาะสมกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง อยู่ในระดับดี (63.64%) และความเร็วในการตอบสนองกับผู้ใช้ขณะใช้งาน (Responsiveness) อยู่ในระดับดี (45.45%) ผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่เห็นว่า ความง่ายและสะดวกในการใช้ อยู่ในระดับพอใช้ (75.00%) ความง่ายและสะดวกในการเข้าถึงและค้นคว้าติดตาม อยู่ในระดับพอใช้ (100.00%) ระบบติดต่อกับผู้ใช้เข้าใจง่ายชัดเจน เหมาะสมกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง อยู่ในระดับพอใช้ (100.00%) และความเร็วในการตอบสนองกับผู้ใช้ขณะใช้งาน อยู่ในระดับดี (66.67%)

อภิปรายผลการวิจัย

1. การพัฒนาแผนการสอนของรายวิชาการรู้สารสนเทศระดับปริญญาตรีที่เหมาะสมสำหรับการจัดการเรียนการสอนในระบบ e-Learning ในครั้งนี้ เป็นการพัฒนาโดยให้ความสำคัญกับมาตรฐานการรู้สารสนเทศระดับอุดมศึกษาที่มีความเป็นสากล โดยทำการวิเคราะห์และสังเคราะห์มาตรฐานการรู้สารสนเทศของ SCONUL (1999); ACRL (2000) และ ANZIIL & CAUL (2004) ซึ่งเป็นที่รู้จักและยอมรับในการนำไปใช้ในการพัฒนาทักษะการรู้สารสนเทศในสถาบันอุดมศึกษาทั่วโลก รวมทั้งในประเทศไทย (Tuamsuk, 2010) และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Li, Leung & Tam (2007); Harrison & Rourke (2006); Haines & Horrocks (2006); Thaxton, Faccioli & Mosby (2004); Hollister (2005); Lebbin (2005);

Matoush (2006); University of Rhode Island (2004); Stephenson & Caravello (2007); Hadengue (2005) และ Malliaris & Nitsos (2008) นอกจากนี้ การกำหนดร่างแผนการสอนส่วนที่เป็นเนื้อหาและสมรรถนะการรู้สารสนเทศ เป็นการกำหนดโดยยึดแนวทางการกำหนดสมรรถนะการเรียนรู้ ตามกรอบคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของมหาวิทยาลัยขอนแก่น (Khon Kaen University Council, 2010) ร่างแผนการสอนส่วนที่ประกอบด้วย กิจกรรมการเรียนการสอน บทบาทของผู้สอน บทบาทของผู้เรียน และวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ เป็นการกำหนดโดยการวิเคราะห์และสังเคราะห์เอกสารที่เกี่ยวข้องของรายวิชา 000 130 ทักษะการรู้สารสนเทศ ซึ่งสอดคล้องกับกระบวนการในการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายของ Wattanachai (2010), Samat (2009), Saramano (2007) และ Longsri (2008) จึงเป็นผลให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสมของแผนการสอนรายวิชาการรู้สารสนเทศระดับปริญญาตรีที่เหมาะสมสำหรับการจัดการเรียนการสอนในระบบ e-Learning ดังกล่าว ในระดับสูงกว่า 0.8 ในทุกรายละเอียดในแผนการสอน นอกจากนี้ ยังมีเนื้อหาและแผนการสอนที่มีค่าความเหมาะสมที่ระดับ 1.00 ถึง 6 รายการ คือ เนื้อหาและสมรรถนะหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การสืบค้นสารสนเทศ หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 การเรียบเรียงและนำเสนอสารสนเทศ แผนการสอนหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การวิเคราะห์ความต้องการสารสนเทศ แผนการสอนหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การเลือกแหล่งและทรัพยากรสารสนเทศ แผนการสอนหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การสืบค้นสารสนเทศ และแผนการสอนหน่วยการเรียนรู้ที่ 6 การเรียบเรียงและนำเสนอสารสนเทศ

2. การออกแบบการเรียนการสอน สำหรับการจัดการเรียนการสอนในระบบ e-Learning พบว่า การนำทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองมาใช้ในการพัฒนาสื่อการสอนรายวิชา สำหรับการจัดการเรียนการสอนในระบบ e-Learning มีองค์ประกอบที่สำคัญ 4 ประการคือ สถานการณ์ปัญหา แหล่งสารสนเทศ การสนับสนุนการเรียนรู้ และการร่วมมือกันแก้ปัญหา ซึ่งสอดคล้องกับ

ผลงานวิจัยของ Boosadee (2006); Lomabut (2005); Maneerattanarungroj (2007); Wongphakdee (2004); Wattanachai (2010) และ Samat (2009) ที่นำทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองมาใช้ในการพัฒนาสื่อการเรียนรู้นับเป็นเครือข่าย เป็นผลให้ผลจากการประเมินของนักศึกษาผู้เข้าใช้ระบบบริหารจัดการกิจกรรมการเรียน LAMS แสดงความคิดเห็นว่า กิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง เป็นกิจกรรมที่อยู่ในระดับดีทุกกิจกรรมคือ กิจกรรมการเรียนรู้ที่เกิดจากการใช้ปัญหาเป็นฐานและกำหนด สถานการณ์ปัญหาที่สอดคล้องกับบทเรียน กิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ สามารถค้นคว้าและเรียนรู้ด้วยตนเอง กิจกรรมการเรียนรู้ที่สนับสนุนให้ผู้เรียนมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การขยายความคิดในแนวทางการแก้ปัญหาหรือทำความเข้าใจในเรื่องต่าง ๆ และกิจกรรมการเรียนรู้ที่สนับสนุนให้ผู้เรียนร่วมมือกันในการแก้ปัญหา โดยการเสนอความเห็น ตัดสินใจเลือกวิธีแก้ปัญหาด้วยกัน ในขณะที่ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่า กิจกรรมการเรียนรู้ที่เกิดจากการใช้ปัญหาเป็นฐานและกำหนดสถานการณ์ปัญหาที่สอดคล้องกับบทเรียน และกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ สามารถค้นคว้าและเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นกิจกรรมที่อยู่ในระดับดีมาก ส่วนกิจกรรมการเรียนรู้ที่สนับสนุนให้ผู้เรียนแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ขยายความคิดในแนวทางการแก้ปัญหาหรือทำความเข้าใจในเรื่องต่าง ๆ และกิจกรรมการเรียนรู้ที่สนับสนุนให้ผู้เรียนร่วมมือกันแก้ปัญหาโดยการเสนอความเห็น ตัดสินใจเลือกวิธีแก้ปัญหาร่วมกัน ในระดับดี แสดงว่าการนำทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองมาใช้ในพัฒนาสื่อการสอนรายวิชา สำหรับการจัดการเรียนการสอนในระบบ e-Learning มีความเหมาะสมทั้งในทางทฤษฎีและทางปฏิบัติ

3. การพัฒนาสื่อการสอนรายวิชาต้นแบบ โดยใช้ระบบบริหารจัดการกิจกรรมการเรียน LAMS ทำให้ได้สื่อการสอน e-Learning ที่ประกอบด้วยการทำงานของระบบบริหารจัดการกิจกรรมการเรียนหลาย ๆ ส่วน คือ บทเรียน กิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกัน การติดต่อสื่อสาร

ระหว่างผู้เรียนด้วยกันและการสื่อสารกับผู้สอน แหล่งสารสนเทศ การรายงานผลการเรียน การทดสอบ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Dalziel (2003; 2007) และ Ghiglion & Page (2010) ทั้งนี้จึงเป็นผลให้ผู้เชี่ยวชาญและนักศึกษาประเมินว่าระบบบริหารจัดการกิจกรรมการเรียน LAMS เป็นระบบที่มีความสามารถในการบริหารจัดการรายวิชา (Course Management) อยู่ในระดับดีและดีมาก คือ มีการแนะนำบทเรียน วัตถุประสงค์และวิธีการเรียนอย่างชัดเจน ระบบการให้นักศึกษาตรวจสอบการเข้าเรียน ระบบการติดต่อระหว่างอาจารย์กับนักศึกษาและนักศึกษาด้วยกันหลายวิธีหลายช่องทาง ส่วนที่เชื่อมโยงหรือลิงก์เพื่อการเข้าถึงเนื้อหาหรือแหล่งความรู้ภายนอกและคำแนะนำวิธีใช้ในส่วนที่จำเป็นในกรณีที่เกิดปัญหาหรือข้อติดขัดในการใช้งาน

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ สื่อการสอนรายวิชาต้นแบบระบบ e-Learning เพื่อพัฒนาสมรรถนะการรู้สารสนเทศของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่ได้จากการวิจัย สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในสถาบันอุดมศึกษาอื่น ๆ ได้ โดยอาจ (1) นำไปใช้ในการอบรมเพื่อพัฒนาบุคลากรหรือนักศึกษา ผ่านระบบ e-Learning (2) นำไปสอดแทรกในการสอนรายวิชาอื่น ๆ ในประเด็นที่ต้องการพัฒนาทักษะการรู้สารสนเทศของนักศึกษา ซึ่งสามารถกำหนดให้นักศึกษาเข้าเรียนรู้ด้วยตนเองในระบบ e-Learning (3) ใช้เป็นสื่อหลัก หรือสื่อเสริมในการสอนรายวิชาการรู้สารสนเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับสถาบันที่มีการเปิดสอนรายวิชานี้เป็นวิชาบังคับหรืออาจอยู่ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป สื่อการสอนในระบบ e-Learning จะช่วยลดปัญหาในการจัดการเรียนการสอนกรณีที่มีนักศึกษาจำนวนมาก ไม่สามารถจัดการสอนในชั้นเรียนเพียงอย่างเดียวได้อย่างทั่วถึง ทั้งนี้ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องที่สถาบันควรพิจารณา คือ

1.1 นโยบายของสถาบันที่ให้ความสำคัญกับการพัฒนาทักษะการรู้สารสนเทศเป็นส่วนหนึ่งของคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

1.2 โครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT Infrastructure) ที่เกี่ยวข้องกับการนำสื่อการสอนในระบบ e-Learning ไปใช้ในสถาบัน เช่น ฮาร์ดแวร์เพื่อรองรับการเป็นแม่ข่ายสื่อการสอนในระบบ e-Learning ที่สามารถให้บริการกับผู้ใช้ได้ 24 ชั่วโมง ตลอด 7 วัน มีห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์เพื่อรองรับนักศึกษาที่ไม่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนตัว ฮาร์ดแวร์เพื่อรองรับการพัฒนาสื่อการสอนในระบบ e-Learning ซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการที่รองรับระบบบริหารกิจการ การเรียน LAMS ซอฟต์แวร์ระบบบริหารกิจการ การเรียน LAMS ซอฟต์แวร์อื่นๆ เพื่อพัฒนาสื่อการสอน รวมถึงบุคลากรที่สามารถสนับสนุนการพัฒนาสื่อการสอนในระบบ e-Learning

1.3 ผู้สอน เป็นผู้มีความรู้สำคัญต่อการนำสื่อการสอนในระบบ e-Learning ไปใช้ในสถาบันการศึกษา ผู้สอนควรมีความรู้ในประเด็นที่เกี่ยวข้อง 3 เรื่อง คือ ความรู้ในการพัฒนาเนื้อหาและแผนการสอนเพื่อใช้ในระบบ e-Learning ความรู้ในการพัฒนาสื่อการสอนในระบบ LAMS และความรู้ในการติดตามและประเมินผล การเรียนในระบบ LAMS หากสถาบันการศึกษาต้องการพัฒนาสื่อการสอนในระบบ e-Learning ที่พัฒนาโดยใช้ระบบ LAMS จึงควรทำการฝึกอบรมพัฒนาผู้สอนให้มีความรู้ในเรื่องดังกล่าว

1.4 นักศึกษา ในฐานะผู้เรียนที่ต้องเข้าศึกษาเรียนรู้ผ่านระบบ e-Learning จึงควรมีการอบรม เพื่อแนะนำวิธีการเรียนผ่านระบบ e-Learning และแนะนำวิธีการใช้ระบบบริหารกิจการ การเรียน LAMS เพื่อให้ นักศึกษาเข้าใจเป้าหมายและวิธีการปฏิบัติตนในการเรียนผ่านระบบ e-Learning ซึ่งจะส่งผลต่อความสำเร็จในการนำระบบ e-Learning มาใช้

1.5 แหล่งความรู้หรือห้องสมุดซึ่งเป็นแหล่งสารสนเทศของสถาบัน ควรมีความสอดคล้องสัมพันธ์ตรงกับเนื้อหาสาระที่ให้นักศึกษาเรียนรู้ มีทรัพยากร ที่ครอบคลุมครบทุกประเภทตามเนื้อหา เพื่อให้ นักศึกษาได้เรียนรู้และสามารถพัฒนาสมรรถนะ ได้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด ซึ่งเป็นคุณลักษณะ บัณฑิตที่สถาบันต้องการ

2. ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป การวิจัยครั้งนี้มุ่งเน้นการพัฒนาสื่อการสอนสำหรับระบบ e-Learning ตามกระบวนการพัฒนาระบบ จึงให้ความสำคัญกับการทดสอบและประเมินประสิทธิภาพของสื่อการสอน มากกว่าการประเมินผลการเรียนรู้หรือสมรรถนะของผู้เรียน ถึงแม้ว่าในกระบวนการพัฒนาระบบจะให้ความสำคัญกับการตั้งเป้าหมายสมรรถนะที่คาดหวัง การกำหนดเนื้อหาที่สอดคล้องกับมาตรฐาน และผลลัพธ์ที่ต้องการบรรลุ รวมไปถึงการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ แต่ในกระบวนการวิจัยยังไม่ได้มีการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน ดังนั้นหากจะทำวิจัยให้สมบูรณ์ ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไปคือการนำเอาสื่อการสอนไปทดลองใช้สอนจริงทั้งรายวิชา และทำการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เกิดขึ้นจากการเรียนในระบบ e-Learning กับ การเรียนในชั้นเรียน ซึ่งจะทำให้เห็นผลที่ชัดเจนมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- ACRL [Association of College and Research Libraries]. (2000). **Information literacy competency standards for higher education**. Chicago, IL: ACRL. Retrieved 2 August 2010, from <http://www.ala.org/ala/mgrps/divs/acrl/standards/standards.pdf>
- ANZIIL, & CAUL [Australian and New Zealand Institute for Information Literacy, & Council of Australian University Librarians]. (2004). **Australian and New Zealand information literacy framework: Principles, standards and practice**. 2nd ed. Retrieved 3 April 2009, from <http://www.caul.edu.au/info-literacy/InfoLiteracyFramework.pdf>
- Boosadee, K. (2006). **The Effect of Web-based learning developed based on constructivism in system protective relay for diploma students**. (In Thai).

- Master Degree of Educational Technology
Graduate School Khon Kaen University.
- Clyde, L A. (2004). Librarians and breaking barriers to information literacy : Implications for continuing professional development and workplace e-learning. In **World Library and Information Congress: 70th IFLA General Conference and Council**, 22-27 August 2004. Buenos Aires, Argentina. Retrieved 1 May 2008, from <http://www.ifla.org/IV/ifla70/papers/020e-Clyde.pdf>
- Dalziel, J. (2003). Implementing learning design: The learning activity management system (LAMS). **Proceedings of the 20th Annual Conference of the Australasian Society for Computers in Learning in Tertiary Education (ASCILITE)**, 7–10 December 2003. Adelaide, Australia. Retrieved 14 September 2010, from <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.130.4886&rep=rep1&type=pdf>
- _____. (2007). **Teacher's guide August 2007 LAMS V2.0**. Retrieved 14 February 2011, from http://www.lamsinternational.com/documentation/doc_files/LAMSTeachersGuideV2.0_Aug2007.pdf
- Dewald, N.H., & Scholz-Crane, A. (2000). Information literacy at a distance: Instructional design issues. **Journal of Academic Librarianship**, 26(1): 33-44.
- Ghiglion, E., & Page, J. (2010). **LAMS 2 user documentation**. Retrieved 14 February 2011, from <http://wiki.lamsfoundation.org/display/lamsodcs/Home>
- Hadengue, V. (2005). E-Learning for information literacy: A case study. **Library Review**, 54 (1): 36-46.
- Haines, M., & Horrocks, G. (2006). Health information literacy and higher education: The King's College London approach. **Library Review**, 55 (1) : 8-19.
- Harrison, J., & Rourke, L. (2006). The benefits of buy - in: Integrating information literacy into each year of an academic program. **Reference Services Review**, 34 (4): 599 - 606.
- Hollister, C. (2005). Bringing information literacy to career services. **Reference Services Review**, 33 (1) : 104 - 111.
- Kammanee, T. (2010). **Instructional Theory : Body of Knowledge for Efficiency Learning Process**. 7th ed. Bangkok: Chulalongkorn University.
- Kasowitz-Scheer, A., & Pasqualoni, M. (2002). Information literacy instruction in higher education: Trends and issues. **ERIC Digest**, Retrieved 1 May 2008, from <http://www.ericdigests.org/2003-1/information.htmh>
- Khon Kaen University Council. (2010). Khon Kaen University Post No. 3/2553 learning competency for wish graduator. (In Thai). Khon Kaen : Khon Kaen University. (Coppier).
- Kvale, S., & Buset, K. J. (2007). VIKO – an e - Learning tool for information literacy support to all students. **InfoTrend**, 62 (3): 96, Retrieved 5 August 2008, from <http://www.sfs.nu/Portals/images/default/infotrend/infotrend3%2007/VIKO.pdf>
- Laohajatsang, T. (2008). **e-Learning**. (In Thai). Retrived May 1, 2008, from <http://www.northbkk.ac.th/Content/Student/ELearning.html>

- Lebbin, V. K. (2005). Students perceptions on the long - range value of information literacy instruction through a learning community. **Research Strategies**, 20 (3): 204-218.
- Li, L.F.; Leung, S., & Tam, G. (2007). Promoting information literacy skills through web-based instruction: The Chinese University of Hong Kong Library experience. **Library Management**, 28 (8/9): 531-539.
- Lomabut, N. (2005). **The Effect of web-based learning developed based on constructivism in information technology for fourth-grade learners Mary Upatham Chaiyaphum School.** (In Thai). Master Degree of Education in Educational Technology Graduate School Khon Kaen University.
- Longsri, S. (2008). **The learning outcome by using the learning management system: eClassNet in solar system and light energy of Pratomsuksa 4 students.** (In Thai). Master Degree of Educational in Curriculum and Instruction Graduate School Khon Kaen University.
- Malliari, A., & Nitsos, I. (2008). Contribution of an information literacy programme to the education process: The case of a Greek academic library. **Library Management**, 29 (8/9): 700- 710.
- Maneerattanarungroj, P. (2007). **The Effect of constructivist theory web-based learning environments for veterinary students in the physiology of respiratory system.** (In Thai). Master degree of Education in Educational Technology Graduate School Khon Kaen University.
- Matoush, T.L. (2006). New forms of information literacy. **Reference Services Review**, 34 (1) : 156-63.
- Molenda, M. (2003). **The ADDIE model.** Retrieved 14 February 2011, from http://www.indiana.edu/~molpage/The%20ADDIE%20Model_Encyclo.pdf
- Pongpech, J. (2005). E-Learning as a supportive learning tool for a traditional class. **KKU Engineering Journal**, 32(6): 727-732. (In Thai). Retrieved 4 May 2009, from <https://vpn.kku.ac.th/dcms/files//15766/>, DanalInfo=202.28.92.232+0125-8273-32-6-2548-727-732.pdf
- Punsawud, A. (2006). **A study on e-learning development in the Faculty of Engineering Khon Kaen University.** (In Thai). Independent Study Master Degree of Education in Educational Technology Graduate School Khon Kaen University.
- Samat, C. (2009). **The development of constructivist web-based learning environment model to enhance creative thinking for higher education students.** (In Thai). Doctor of Philosophy in Educational Technology Graduate School Khon Kaen University.
- Saramano, T. (2007). **The effects of constructivist web-based learning environments developed to enhance students' divergent thinking on the topic of "social problems" for undergraduate students.** (In Thai). Master Degree of Educational Technology Graduate School Khon Kaen University.
- SCONUL [The Society of College, National and University Libraries]. (1999). **Information skills in higher education.** Retrieved 12

- June 2008, from http://www.sconul.ac.uk/groups/information_literacy/papers/Seven_pillars2.pdf.
- Soh, S.Y.; Park, H.Y., & Chang I.S. (2009). Assessment of a complementary cyber learning system to offline teaching. **Expert Systems with Applications**. 36 (3): 6485-6491.
- Stephenson, E., & Caravello, S.P. (2007). Incorporating data literacy into undergraduate information literacy programs in the social sciences: A pilot project. **Reference Services Review**, 35 (4): 525- 540.
- Thanawastien, S. & Limsommut, A. (2006). Scorm Standard. Bangkok: Digitend Press.
- Thaxton, L.; Faccioli, M.B., & Mosby, A.P. (2004). Leveraging collaboration for information literacy in psychology. **Reference Services Review**, 32 (2): 185-189.
- Tuamsuk, K. (2010). **Information literacy study in Thai Academic Education**. (In Thai). Khon Kaen : Khon Kaen University.
- University of Rhode Island. (2004). **LIB 120 Introduction to information literacy**. Retrieved August 1, 2011, from http://www.utoledo.edu/dl/faculty/faculty/faculty_pdf/suggested_evals.pdf
- Virkus, S. (2003). Information literacy in Europe: A literature review. **Information Research**, 8 (4). Retrieved 1 May 2008, from <http://informationr.net/ir/8-4/paper159.html>
- Wattanachai, S. (2010). **Development of constructivist web-based learning environment model to foster problem solving and transfer of learning**. (In Thai). Doctor of Philosophy Degree in Educational Technology Graduate School Khon Kaen University.
- Wijakkanalan, S. (2004). e-Learning at Presence. (In Thai). **Journal of Education KKU.**, 27 (4): 24-28.
- Wongphakdee, S. (2004). **The Effect of web-base learning develope based on constructivism in educational innovation for bachelor degree students, Faculty of Education Khon Kaen University**. (In Thai). Master Degree of Education in Educational Technology Graduate School Khon Kaen University.