

ความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอนที่มีต่อองค์ประกอบของการประยุกต์ใช้
เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอนหลักสูตรแบบออนไลน์
ระดับบัณฑิตศึกษา

Opinions of Instructors on the Components of Information
Technology Application for Online Teaching and Learning
Management of Graduate Courses

อุดมศักดิ์ พิมพ์พาศรี¹

วรภา อาธิราษฎร์²

ธรัช อาธิราษฎร์²

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอนที่มีต่อองค์ประกอบของการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอนหลักสูตรแบบออนไลน์ระดับบัณฑิตศึกษา กลุ่มเป้าหมายเป็นอาจารย์ในมหาวิทยาลัยราชภัฏที่มีประสบการณ์ในการจัดการเรียนการสอนระดับบัณฑิตศึกษาโดยใช้สื่อออนไลน์ จำนวน 18 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถามความเหมาะสมขององค์ประกอบการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอนหลักสูตรแบบออนไลน์ระดับบัณฑิตศึกษา และสถิติที่ใช้ คือ ร้อยละ

ผลการวิจัยพบว่า องค์ประกอบการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอนหลักสูตรแบบออนไลน์ระดับบัณฑิตศึกษา ประกอบด้วย 8 โมดูล มีความเหมาะสมอยู่ระหว่างร้อยละ 94.44-100.00 เมื่อพิจารณาองค์ประกอบหรือหน้าที่ของแต่ละโมดูลที่มีความเหมาะสมร้อยละ 100.00 ได้แก่ โมดูลติดต่อผู้ใช้ โมดูลสมาชิก โมดูลลงทะเบียน โมดูลหลักสูตร และโมดูลบทเรียนสำหรับอาจารย์ ส่วนโมดูลอาจารย์ที่ปรึกษา

1 อาจารย์ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

2 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยี คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

และโมดูลบุคลากรฝ่ายทะเบียน มีความเหมาะสม ร้อยละ 94.44 และ โมดูลนักศึกษา มีความเหมาะสมร้อยละ 88.89

คำสำคัญ : การจัดการเรียนการสอนออนไลน์ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
ความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอน

Abstract

The major aim of the research was to conduct a survey on the opinions of instructors on the components of information technology application for online teaching and learning management of graduate courses. The target population was eighteen Rajabhat instructors who got experience in online teaching and learning management of graduate courses. The instrument was a questionnaire for the appropriateness of the components of information technology application for online learning management. The statistics used was the percentage.

The research study showed that the major components of information technology application for online teaching and learning management of graduate courses consisted of eight modules. The percentage of the appropriateness for eight modules of information technology application for online teaching and learning management of graduate courses was 94.44 – 100.00%. The appropriateness of user interface training open course module, members module, register module, training course module and course module was 100.00%. The percentage of the appropriateness for advisor module and chief registrar module was 94.44% and the percentage of the appropriateness for student module was 88.89%.

Keywords: Online Learning, Information Technology Application, Opinions of Instructors

บทนำ

การพัฒนากระบวนการเรียนการสอนโดยการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาใช้ และมีบทบาทในการจัดการเรียนการสอนรวมทั้งนำมาเป็นเครื่องมือช่วยในการรวบรวมข้อมูล ข่าวสาร ความรู้เพื่อเป็นการผลักดันให้เศรษฐกิจและสังคมก้าวสู่ความเป็นผู้นำทางด้านดิจิทัล ตามแผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม เพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไปสู่ความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน (กระทรวงเทคโนโลยีและการสื่อสาร. 2559) การฝึกอบรมผ่านเว็บไซต์เป็นอีกช่องทางหนึ่งในการจัดการเรียนการสอนบนเว็บไซต์ การเรียนการสอนบนเว็บไซต์เป็นการประยุกต์ใช้วิธีการต่าง ๆ เป็นจำนวนมาก โดยใช้บทเรียน WBI (Web Base Instruction) หรือ WBT (Web Base Training) เป็นทรัพยากรเพื่อการสื่อสาร และใช้เป็นโครงสร้างสำหรับแพร่กระจายการศึกษาไปยังชุมชน (Relan and Gillani. 1997; อ้างถึงใน มนต์ชัย เทียนทอง. 2545) การจัดการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาที่เปลี่ยนแปลงวิธีเรียนที่เป็นอยู่เดิมมาเป็นการเรียนที่ใช้เทคโนโลยีที่ก้าวหน้า เช่น อินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต แอ็กส์ทราเน็ต ดาวเทียม วิดีโอเทป ภาพเคลื่อนไหว และแผ่นซีดี เป็นต้น การจัดการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งรวมถึงการเรียนทางไกล การเรียนผ่านเว็บ เป็นการเรียนแบบห้องเรียนเสมือนจริงที่มีจุดเชื่อมโยงก็คือ เทคโนโลยีการสื่อสารเป็นสื่อกลางของการเรียนรู้

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาได้กำหนดแนวปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ การขอเปิดและดำเนินการหลักสูตรระดับปริญญาในระบบการศึกษาทางไกล พ.ศ.2548 (ประกาศ คณะกรรมการการอุดมศึกษา. 2548) ตามประกาศของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง แนวปฏิบัติตามหลักเกณฑ์การขอเปิดและดำเนินการหลักสูตรระดับปริญญาในระบบการศึกษาทางไกล พ.ศ.2548 โดยได้กำหนดแนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพิจารณาความพร้อมและศักยภาพในการเปิด จะต้องเตรียมเรื่องการจัดคณาจารย์และเจ้าหน้าที่ ได้แก่ ผู้บริหาร คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร คณาจารย์ประจำ คณาจารย์พิเศษ บุคลากรอื่นที่

เกี่ยวข้องกับระบบการเรียนการสอนทางไกล กำหนดการเปิดภาคการศึกษาและหลักสูตรการผลิตชุดการสอนทางไกลการประเมินการเรียนการสอน การจัดสื่อและอุปกรณ์การศึกษา การจัดโปรแกรมชุดคำสั่ง (Software) การจัดห้องสมุดทั้งห้องสมุดธรรมดาและห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ อาคาร และสถานที่ รวมทั้งทรัพยากรอื่นที่มีความจำเป็นดำเนินการหลักสูตรวิธีการจัดการศึกษาการดำเนินการด้านหลักสูตรระบบการศึกษาทางไกลสื่อการศึกษาทางไกล รวมทั้งความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐาน อุปกรณ์และระบบการเรียนการสอนเพื่อให้คณะกรรมการประจำหลักสูตร กำกับดูแลและบริหารหลักสูตรให้เป็นไปตามข้อกำหนดของคณะกรรมการการอุดมศึกษาด้านการประกันคุณภาพการศึกษา

การจัดการศึกษาในปัจจุบัน เพื่อให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาดิจิทัล เพื่อเศรษฐกิจและสังคมหลายหน่วยงานทั้งในและต่างประเทศ ได้พัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการจัดการศึกษาที่เป็นทั้งด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology) และด้านเนื้อหาสาระ (Content) ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อองค์ประกอบของการจัดการเรียนการสอนหลักสูตรแบบออนไลน์ระดับบัณฑิตศึกษา เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงแหล่งความรู้ได้โดยไม่มีข้อจำกัดด้านเวลา ไม่มีข้อจำกัดสถานที่ ประหยัดค่าใช้จ่ายในการเดินทาง และอำนวยความสะดวกให้ผู้ที่ต้องทำงานประจำสามารถเข้าถึงแหล่งความรู้และการศึกษาได้อย่างไรข้อจำกัด

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอนที่มีต่อองค์ประกอบของการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอนหลักสูตรแบบออนไลน์ระดับบัณฑิตศึกษา

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การจัดการศึกษาตามนโยบายของแผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมหลายหน่วยงานทั้งในและต่างประเทศ ได้พัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการจัดการศึกษาที่เป็นทั้งด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และด้านเนื้อหาสาระ รวมทั้งการนำระบบไอซีที (ICT: Information

and Communication Technologies) เข้ามาใช้ในด้านสื่อการเรียนการสอนกระตุ้นผู้เรียน เพื่อสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ อย่างเป็นรูปธรรมและกว้างขวาง ซึ่งการเรียนไม่ใช่เพื่อการ สอบแต่เพื่อให้ได้ทักษะชีวิตสามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพปัจจุบันในยุคโลกไร้พรมแดนได้ (กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. 2559)

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ได้กำหนดแนวปฏิบัติตามหลักเกณฑ์การขอ เปิดและดำเนินการหลักสูตรระดับปริญญาในระบบการศึกษาทางไกล พ.ศ.2548 (ประกาศ คณะกรรมการการอุดมศึกษา. 2548) สำหรับสถาบันอุดมศึกษาที่มีความประสงค์เปิดหลักสูตร ทางไกลจะต้องเตรียมความพร้อมเรื่องการจัดคณาจารย์ และเจ้าหน้าที่ กำหนดการเปิดภาค การศึกษาและหลักสูตร การผลิตชุดการสอนทางไกลการประเมินการเรียนการสอน การจัดสื่อ และอุปกรณ์การศึกษา การจัดโปรแกรมชุดคำสั่ง การจัดห้องสมุดทั้งห้องสมุดธรรมดาและ ห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ อาคาร และสถานที่ รวมทั้งทรัพยากรอื่น ที่มีความจำเป็นดำเนินการ หลักสูตร วิธีการจัดการศึกษา การดำเนินการด้านหลักสูตร ระบบการศึกษาทางไกล สื่อการศึกษาทางไกล รวมทั้งความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐาน อุปกรณ์และระบบการเรียน การสอน เพื่อให้คณะกรรมการประจำหลักสูตร กำกับดูแลและบริหารหลักสูตรให้เป็นไปตาม ข้อกำหนดของคณะกรรมการการอุดมศึกษา

ระบบการศึกษาทางไกล (Distance Education) หมายความว่า ระบบการศึกษาที่ ผู้สอนและผู้เรียนอยู่ห่างกันมีการวางแผน เตรียมการ ถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ การ บริการ และการประเมินผ่านชุดการสอนทางไกลในรูปสื่อประสมที่ประกอบด้วยสื่อหลักและ สื่อเสริมที่มีสื่อสิ่งพิมพ์สื่อแพร่ภาพและเสียง หรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์เป็นแกนกลาง เพื่อให้ นักศึกษาและผู้เรียนสามารถศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง โดยไม่จำเป็นต้องเข้าชั้นเรียน ตามปกติ มีระบบการประเมินที่มีคุณภาพและเชื่อถือได้เมื่อสำเร็จการศึกษาแล้วจะได้รับ ประกาศนียบัตร หรือปริญญาบัตรที่มีศักดิ์และสิทธิ์เช่นเดียวกับประกาศนียบัตรหรือปริญญา บัตรจากสถาบันการศึกษาในระบบชั้นเรียน ทั้งนี้อาจจะเป็นการจัดการศึกษาในระบบ การศึกษาทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นสื่อหลักสื่อหลัก (Print-Based Distance Education) หรือระบบการศึกษาทางไกลผ่านสื่อแพร่ภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก (Broadcast-Based Distance Education) ระบบการศึกษาทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-Learning Based Distance Education) หรือระบบการศึกษาทางไกลทางอินเทอร์เน็ต (Internet-

Based Distance Education) หรือระบบการศึกษาทางไกลด้วยการประชุมทางไกลผ่านจอภาพ (On-Screen-Based Distance Education) ซึ่งสถาบันอาจจะดำเนินการผลิตชุดการสอนทางไกลด้วยสื่อสิ่งพิมพ์ ชุดการสอนทางไกลทางวิทยุกระจายเสียง ชุดการสอนทางไกลทางวิทยุ โทรทัศน์ชุดการสอนทางไกลทางอินเทอร์เน็ตชุดการสอนทางไกลผ่านดาวเทียม หรือชุดการสอนด้วยการประชุมหรือทางไกลผ่านจอภาพ (มนต์ชัย เทียนทอง. 2555)

อีเลิร์นนิ่งเป็นรูปแบบของเนื้อหาสาระที่สร้างเป็นบทเรียนสำเร็จรูป ที่อาจใช้ซีดีรอม เป็นสื่อกลางในการส่งผ่านหรือใช้การส่งผ่านเครือข่ายภายใน หรืออินเทอร์เน็ต ทั้งนี้อาจจะอยู่ในรูปแบบคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรม และการใช้เว็บเพื่อการฝึกอบรม หรือการเรียนการสอนทางไกลผ่านดาวเทียมก็ได้ ซึ่งสามารถกล่าวโดยสรุปได้ว่า อีเลิร์นนิ่งมีความหมาย 2 ประการ ดังนี้ 1) เป็นการเรียนการสอนในลักษณะใดก็ได้ ซึ่งใช้การถ่ายทอดเนื้อหาผ่านทางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ไม่ว่าจะเป็นคอมพิวเตอร์เครือข่ายอินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต แอ็กซ์ทราเน็ตหรือสัญญาณโทรทัศน์ และสัญญาณดาวเทียม เป็นต้น และประการที่ 2) เป็นการศึกษาเนื้อหาหรือสารสนเทศสำหรับการสอน หรือการฝึกอบรมซึ่งใช้การนำเสนอด้วยตัวอักษร ภาพนิ่ง ผสมผสานกับการใช้ภาพ เคลื่อนไหว วิดิทัศน์ และเสียงโดยอาศัยเทคโนโลยีเว็บในการถ่ายทอดเนื้อหา Specification (นพศักดิ์ ตันติสัตยานนท์. 2550)

ระบบบริหารจัดการสื่อการเรียนการสอน (Learning Management System : LMS) อีเลิร์นนิ่ง (e-Learning) อีเลิร์นนิ่งย่อมาจากคำว่า “Electronic Learning” หมายถึง สื่อการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ที่มีการส่งผ่านคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายต่างๆ อาทิเช่น อินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต และแอ็กซ์ทราเน็ต ไปยังผู้เรียนที่อยู่ห่างไกล เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน ตลอดจนอำนวยความสะดวกและการเผยแพร่องค์ความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Colvin and Mayer. 2003; อ้างถึงใน ปรีชา น้อยอำคา. 2548) ทั้งนี้ Ritchie and Hoffman (1997) กล่าวว่า การฝึกอบรมผ่านเครือข่าย คือ การศึกษา วิเคราะห์ และการวินิจฉัย ถึงการใช้เครือข่ายให้มีประสิทธิภาพอย่างไร ให้สอดคล้องกับการออกแบบ การฝึกอบรม โดยจะมีการใช้เครือข่ายในการฝึกอบรม เพื่อความสะดวกต่อการอบรมทางไกล การให้การศึกษา การสัมภาษณ์ข้อมูลของผู้เข้ารับการอบรม ลงทะเบียนการอบรม โดยในเว็บมีลักษณะการจัดเนื้อหารายวิชา มีการบรรจุเนื้อหาตามความต้องการของผู้เรียน การออกแบบการอบรมผ่านเครือข่าย จะช่วยให้ผู้สอนมีการใช้เครือข่ายในการศึกษาสามารถ

รวบรวมวัสดุการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย และการบอกรายละเอียดของโปรแกรมการอบรมผ่านเครือข่าย ทำให้เกิดการสร้างสรรค์ มีโอกาสขยายความรู้ เกิดการเปลี่ยนแปลงในการอ่าน การคิด และการเรียนรู้ (Dyroweb. 1997; อ้างถึงใน พรณพิมล เพียรรุ่งโรจน์. 2547)

การฝึกอบรมมีองค์ประกอบอยู่ 4 ด้าน ได้แก่ 1) สถาบันการฝึกอบรม (Institutions) ซึ่งต้องมีความพร้อมของบุคลากร วัสดุอุปกรณ์ ระบบรองรับอื่นที่จำเป็นในการอบรม (ศิริบุรณ์ อัครธัญ. 2548) อย่างไรก็ตามความพร้อมนี้เป็นเรื่องละเอียดอ่อน หากมีเกณฑ์ที่เข้มงวดเกินไปอาจส่งผลถึงจำนวนสถาบันที่จะเปิดการฝึกอบรมและควรพิจารณาเป็นกรณีไป 2) ครูผู้ฝึกอบรม (Trainer) ครูผู้ฝึกอบรมควรมีคุณสมบัติสำคัญ คือ ต้องมีทักษะความชำนาญเป็นที่ยอมรับสามารถชี้แนะ ถ่ายทอดประสบการณ์ ห่วงใยต่อผู้รับการฝึกอบรม ในแง่จริยธรรมแล้ว เป็นความรับผิดชอบโดยตรงของครูผู้ฝึกอบรมที่ต้องแน่ใจว่า ผู้รับการฝึกอบรมมีความสามารถเพียงพอ ตามที่ได้รับการประกาศรับรอง (Certification) หลังสำเร็จการอบรม 3) ผู้รับการฝึกอบรม (Trainee) เป็นส่วนหนึ่งของการฝึกอบรมที่มีการพิจารณาคุณสมบัติที่เหมาะสมเป็นราย ๆ ไป 4) กระบวนการฝึกอบรม (Training Process) เป็นกระบวนการที่มีขั้นตอนและต่อเนื่องกัน แบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 การเรียนรู้เชิงเนื้อหาความรู้ (Deductive Learning) เป็นการเรียนรู้จากตำรา สื่อ สิ่งพิมพ์ต่าง ๆ กิจกรรมวิชาการ (Conference) การบรรยาย ซึ่งไม่สามารถทดแทนการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง (Hands-On Training) ขั้นตอนที่ 2 การสังเกตการณ์ (Observation) เป็นการสังเกตการณ์เทคนิควิธีการต่าง ๆ ที่สาธิตโดยครูผู้ฝึกอบรม ขั้นตอนที่ 3 การปฏิบัติภายใต้การกำกับดูแล (Supervised Hand-On) เป็นการปฏิบัติภายใต้การกำกับดูแลของครูผู้ฝึก โดยเริ่มจากขั้นตอนที่ง่ายไม่ซับซ้อนไปยากมากขึ้น ขั้นตอนที่ 4 การปฏิบัติที่ไม่อยู่ภายใต้การกำกับดูแล (Unsupervised Hands-On) เป็นการปฏิบัติที่ครูฝึกอบรมไม่อยู่กำกับดูแลโดยตลอดแต่มีความพร้อมที่จะเข้าช่วยเหลือดูแลได้อย่างถูกต้องเหมาะสม การศึกษาลักษณะนี้เป็นขบวนการการเรียนรู้ต่อเนื่องตลอดชีวิตถึงแม้จบการฝึกอบรมไปแล้ว

กาญจนา ดงสงคราม และคณะ (2558) ได้ศึกษาการพัฒนาเว็บไซต์ระบบสารสนเทศเพื่อจัดการสาขาวิชา พบว่า เว็บไซต์ระบบสารสนเทศสาขาวิชาที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด จำนวน 11 โมดูล คือโมดูลเกี่ยวกับสาขาวิชา โมดูลบุคลากร โมดูลหลักสูตร

โมดูลนักศึกษา โมดูลศิษย์เก่าโมดูลประกันคุณภาพ โมดูลงานวิจัย โมดูลกระดานสนทนา โมดูลข่าวประชาสัมพันธ์ โมดูลภาพกิจกรรม และโมดูลดาวน์โหลดเอกสาร และผู้ใช้งานให้ การยอมรับระบบที่พัฒนาขึ้นโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

ศรวิไล นีราราช และคณะ (2558) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบการจัดการสารสนเทศการประกันคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตรพบว่า องค์ประกอบระบบการจัดการสารสนเทศการประกันคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตรประกอบด้วย 4 โมดูล คือ โมดูลข้อมูลหน่วยงาน โมดูลการจัดการการประกันคุณภาพ โมดูลจัดการ SAR และ โมดูลจัดการผู้ใช้ และเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการนำมาใช้พัฒนาระบบ คือเทคโนโลยีเว็บ 2.0 ในการพัฒนาเว็บไซต์ฐานข้อมูลใช้ MySQL ภาษาที่ใช้เขียนโดย PHP ให้รองรับการแสดงผลบนบราวเซอร์ Firefox และ Google Chrome ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อเว็บไซต์โดยรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก และการยอมรับและนำไปใช้เว็บไซต์ของผู้ใช้โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้

1.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนหลักสูตรแบบออนไลน์ระดับบัณฑิตศึกษาการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการจัดการเรียนการสอนหลักสูตรแบบออนไลน์ การจัดการศึกษาตามแผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมและการศึกษาความคิดเห็นของกลุ่มเป้าหมาย

1.2 จัดทำกรอบแนวคิดขององค์ประกอบการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอนหลักสูตรแบบออนไลน์ระดับบัณฑิตศึกษา พร้อมแบบสอบถามความเหมาะสมขององค์ประกอบ

1.3 สอบถามความคิดเห็นของกลุ่มเป้าหมาย ที่มีต่อองค์ประกอบการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการจัดการเรียนการสอนหลักสูตรแบบออนไลน์ระดับบัณฑิตศึกษา

1.4 เก็บรวบรวมแบบสอบถาม ตรวจสอบและวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติ

1.5 สรุปผลการศึกษาและนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษา

2. เครื่องมือการวิจัย

แบบสอบถามความเหมาะสมขององค์ประกอบการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอนหลักสูตรแบบออนไลน์ระดับบัณฑิตศึกษา

3. กลุ่มเป้าหมาย

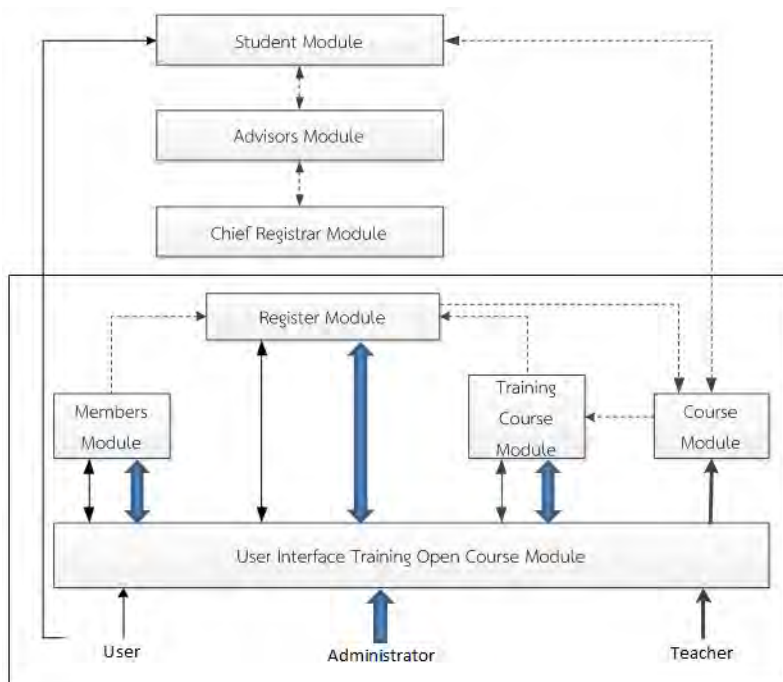
กลุ่มเป้าหมายเป็นอาจารย์ในมหาวิทยาลัยราชภัฏที่มีประสบการณ์ในการจัดการเรียนการสอนระดับบัณฑิตศึกษา โดยใช้สื่อออนไลน์ จำนวน 18 คน

4. สถิติที่ใช้ในการวิจัย คือ ร้อยละ

ผลการวิจัย

ผลการศึกษาความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อความเหมาะสมขององค์ประกอบการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการจัดการเรียนการสอนหลักสูตรแบบออนไลน์ระดับบัณฑิตศึกษา

ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนหลักสูตรแบบออนไลน์ระดับบัณฑิตศึกษาการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการจัดการเรียนการสอนหลักสูตรแบบออนไลน์ การจัดการศึกษาตามแผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม และการศึกษาความคิดเห็นของกลุ่มเป้าหมาย นำมาสรุปและจัดทำกรอบแนวคิดขององค์ประกอบการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการจัดการเรียนการสอนหลักสูตรแบบออนไลน์ระดับบัณฑิตศึกษา แสดงดังภาพประกอบ 1 หลังจากนั้นนำกรอบแนวคิด พร้อมแบบสอบถามความเหมาะสมขององค์ประกอบนำไปสอบถามความคิดเห็นของกลุ่มเป้าหมายจำนวน 18 คน ในเดือนมกราคม 2560 นำมาวิเคราะห์และสรุปผล ดังนี้



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดองค์ประกอบการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอนหลักสูตรแบบออนไลน์ระดับบัณฑิตศึกษา

จากภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดองค์ประกอบการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอนหลักสูตรแบบออนไลน์ระดับบัณฑิตศึกษาประกอบด้วย 8 โมดูล ดังนี้

1. โมดูลติดต่อผู้ใช้ (User Interface Training Open Course Module) เป็นโมดูลซึ่งอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้งานปกติ ผู้ดูแลระบบ และอาจารย์ ในการเรียกใช้งานโมดูลอื่น ๆ เช่น การทำงานในการบันทึกข้อมูลสมาชิกและลงทะเบียนร่วมกับโมดูลผู้เรียน (Members Module) โมดูลระบบสร้างบทเรียนสำหรับอาจารย์ และโมดูลลงทะเบียน (Register Module) เป็นต้น
2. โมดูลสมาชิก (Members Module) ทำหน้าที่ในการจัดเก็บข้อมูลและแสดงผลข้อมูลผู้สมัครอบรม

3. โมดูลลงทะเบียน (Register Module) ทำหน้าที่แสดงสถานการณ์สมัครแสดงผล การทำกิจกรรมและผลการอบรมของผู้สมัครอบรม

4. โมดูลหลักสูตร (Training Course Module) ทำหน้าที่ในการจัดการข้อมูล หลักสูตร กำหนดการ และรายละเอียดต่าง ๆ ในการอบรม

5. โมดูลบทเรียนสำหรับอาจารย์ (Course Module) ทำหน้าที่ในการสร้างบทเรียน สำหรับอาจารย์ เพื่อพิจารณาหัวเรื่องในการอบรม เพื่อเทียบโอนผลการอบรมให้กับนักศึกษา หรือผู้ผ่านการอบรมในหลักสูตรต่าง ๆ เมื่อต้องการเรียนเพื่อสำเร็จการศึกษานั้นสามารถสมัคร เข้าเรียน และได้รับสิทธิ์ในการเทียบโอนหัวข้อที่ผ่านการอบรมในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง และ กำหนดวัดผลประจำวิชา ประกอบด้วย 8 ขั้นตอน ได้แก่

ขั้นที่ 1 สร้างวัตถุประสงค์หลัก

ขั้นที่ 2 กำหนดแบบทดสอบก่อนเรียน

ขั้นที่ 3 สร้างหัวข้อเรื่องในการอบรม

ขั้นที่ 4 กำหนดแบบทดสอบหลังเรียน

ขั้นที่ 5 เทียบโอนผลการอบรมและกำหนดวัดผลประจำวิชา

ขั้นที่ 6 กำหนดการเข้าเรียน

ขั้นที่ 7 สร้างเนื้อหา และข้อสอบ

ขั้นที่ 8 สร้างอภิธานศัพท์

6. โมดูลนักศึกษา (Student Module) เป็นงานฝ่ายทะเบียนและประเมินผลทำ หน้าที่อำนวยความสะดวกให้กับนักศึกษาเกี่ยวกับงานลักษณะต่าง ๆ ดังนี้

6.1 ตารางเรียนตารางสอบ

6.2 การลงทะเบียนเรียน ประกอบด้วยหมวดหมู่ย่อย ได้แก่ การแจ้งความ ประสงค์ขอลงทะเบียนเรียนล่วงหน้า การลงทะเบียนเรียนปกติ การลงทะเบียนเรียนล่าช้า การลงทะเบียนเรียนเพิ่มหรือลดรายวิชา การลงทะเบียนเรียนถอนรายวิชา

6.3 การลาพักการศึกษา

6.4 การขอกลับเข้าศึกษา

6.5 การรักษาสภาพการเป็นนักศึกษา ประกอบด้วยหมวดหมู่ย่อย ได้แก่ กรณีลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาที่ได้รับสัญลักษณ์ P และกรณีรอสอบวัดความรู้ก่อนสำเร็จการศึกษา

6.6 การขอคืนสถานภาพการเป็นนักศึกษา

6.7 การลาออกจากการเป็นนักศึกษา

6.8 การเทียบโอนรายวิชาประกอบด้วยหมวดหมู่ย่อย ได้แก่ การเทียบโอนภายในและภายนอก

6.9 การตรวจสอบชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา

6.10 การสอบวัดความรู้ก่อนสำเร็จการศึกษา

7. โมดูลอาจารย์ที่ปรึกษา (Advisors Module) เป็นงานฝ่ายทะเบียนและประเมินผลทำหน้าที่อำนวยความสะดวกให้กับอาจารย์ที่ปรึกษาเกี่ยวกับงานลักษณะต่าง ๆ ดังนี้

7.1 การลงทะเบียนเรียนให้นักศึกษา

7.2 การขอใช้ห้องเรียน

8. โมดูลบุคลากรฝ่ายทะเบียน (Chief Registrar Module) เป็นงานฝ่ายทะเบียนและประเมินผลทำหน้าที่อำนวยความสะดวกให้กับบุคลากรฝ่ายทะเบียนเกี่ยวกับงานลักษณะต่าง ๆ ดังนี้

8.1 งานจัดตารางสอนตารางสอบประกอบด้วยหมวดหมู่ย่อย ได้แก่ งานจัดตารางสอน และงานจัดตารางวันสอบ

8.2 งานลงทะเบียนเรียน ได้แก่ งานจัดระบบและเตรียมการลงทะเบียนเรียน งานแจ้งความประสงค์ขอลงทะเบียนเรียนล่วงหน้า งานลงทะเบียนเรียนปกติ งานลงทะเบียนเรียนล่าช้า งานลงทะเบียนเรียนเพิ่มหรือลดรายวิชา งานลงทะเบียนเรียนถอนรายวิชา และงานลงทะเบียนเรียนสอบวัดความรู้ก่อนสำเร็จการศึกษา

8.3 งานจัดทำคำสั่งพ้นสถานภาพการเป็นนักศึกษา เพราะไม่ลงทะเบียนเรียน

8.4 งานลาพักการศึกษา

8.5 งานขอกลับเข้าศึกษา

8.6 งานรักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษา ประกอบด้วยหมวดหมู่ย่อย ได้แก่ กรณีลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาที่ได้รับสัญลักษณ์ P และกรณีรอสอบวัดความรู้ก่อนสำเร็จการศึกษา

8.7 งานขอคืนสถานภาพการเป็นนักศึกษา

8.8 งานลาออกจากการเป็นนักศึกษา

8.9 งานเทียบโอนรายวิชา ประกอบด้วยหมวดหมู่ย่อย ได้แก่ การเทียบโอนภายในและภายนอก

8.10 งานบันทึกอาจารย์ที่ปรึกษา

8.11 งานให้บริการจองห้องเรียน

ตารางที่ 1 ความคิดเห็นที่มีต่อองค์ประกอบการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอนหลักสูตรแบบออนไลน์ระดับบัณฑิตศึกษา

ความเหมาะสมขององค์ประกอบ	เห็นด้วย	ร้อยละ	ไม่เห็นด้วย	ร้อยละ
ด้านความเหมาะสมของโมดูลในองค์ประกอบ				
1. โมดูลติดต่อผู้ใช้ (User Interface Training Open Course Module)	18	100.00	0	0.00
2. โมดูลสมาชิก (Members Module)	18	100.00	0	0.00
3. โมดูลลงทะเบียน (Register Module)	17	94.44	1	5.56
4. โมดูลหลักสูตร (Training Course Module)	18	100.00	0	0.00
5. โมดูลบทเรียนสำหรับอาจารย์ (Course Module)	18	100.00	0	0.00
6. โมดูลนักศึกษา (Student Module)	17	94.44	1	5.56
7. โมดูลอาจารย์ที่ปรึกษา (Advisors Module)	17	94.44	1	5.56
8. โมดูลบุคลากรฝ่ายทะเบียน (Chief Registrar Module)	17	94.44	1	5.56
ด้านองค์ประกอบหรือหน้าที่ของแต่ละโมดูล				
1. โมดูลติดต่อผู้ใช้ (User Interface Training Open Course Module)	18	100.00	0	0.00
หน้าที่ อำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้งานปกติฯ				
2. โมดูลสมาชิก (Members Module)	18	100.00	0	0.00
หน้าที่ จัดเก็บข้อมูลและแสดงผลข้อมูลผู้สมัครอบรม				

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ความเหมาะสมขององค์ประกอบ	เห็นด้วย	ร้อยละ	ไม่เห็นด้วย	ร้อยละ
3. โมดูลลงทะเบียน (Register Module) หน้าที่ แสดงสถานการณ์สมัครแสดงผลการทำกิจกรรมและผล การอบรมของผู้สมัครอบรม	18	100.00	0	0.00
4. โมดูลหลักสูตร (Training Course Module) หน้าที่ จัดการข้อมูลหลักสูตร กำหนดการ และรายละเอียด ต่าง ๆ ในการอบรม	18	100.00	0	0.00
5. โมดูลบทเรียนสำหรับอาจารย์ (Course Module) หน้าที่ สร้างบทเรียนสำหรับอาจารย์ฯ	18	100.00	0	0.00
ขั้นตอนการสร้างบทเรียน ประกอบด้วย 8 ขั้นตอน	18	100.00	0	0.00
6. โมดูลนักศึกษา (Student Module) หน้าที่ เป็นงานฝ่ายทะเบียนและประเมินผลทำหน้าที่อำนวยความสะดวกให้กับนักศึกษาเกี่ยวกับงานลักษณะต่าง ๆ	16	88.89	2	11.11
องค์ประกอบของหน้าที่ตามข้อ 6.1 - 6.10	17	94.44	1	5.56
7. โมดูลอาจารย์ที่ปรึกษา (Advisors Module) หน้าที่ เป็นงานฝ่ายทะเบียนและประเมินผลทำหน้าที่อำนวยความสะดวกให้อาจารย์ที่ปรึกษาเกี่ยวกับงานลักษณะต่าง ๆ	17	94.44	1	5.56
องค์ประกอบของหน้าที่ตามข้อ 7.1 - 7.2	18	100.00	0	0.00
8. โมดูลบุคลากรฝ่ายทะเบียน (Chief Registrar Module) หน้าที่ เป็นงานฝ่ายทะเบียนและประเมินผล อำนวยความสะดวกให้กับบุคลากรฝ่ายทะเบียนเกี่ยวกับงานลักษณะต่าง ๆ	17	94.44	1	5.56
องค์ประกอบของหน้าที่ ตามข้อ 8.1 - 8.11	17	94.44	1	5.56

จากตารางที่ 1 ความคิดเห็นของกลุ่มเป้าหมาย ที่มีต่อองค์ประกอบการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการจัดการเรียนการสอนหลักสูตรแบบออนไลน์ระดับบัณฑิตศึกษา พบว่า กลุ่มเป้าหมายเห็นด้วยกับความเหมาะสมขององค์ประกอบการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการจัดการเรียนการสอนหลักสูตรแบบออนไลน์ระดับบัณฑิตศึกษา ด้านความเหมาะสมของโมดูลในองค์ประกอบ อยู่ระหว่างร้อยละ 94.44-100.00 และด้านองค์ประกอบหรือหน้าที่ของแต่ละโมดูล เห็นด้วยร้อยละ 100.00 ประกอบด้วย 1) โมดูลติดต่อผู้ใช้ หน้าที่

อำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้งานปกติฯ 2) โมดูลสมาชิก หน้าที่จัดเก็บข้อมูลและแสดงผลข้อมูลผู้สมัครอบรม 3) โมดูลลงทะเบียน หน้าที่แสดงสถานการณ์สมัครแสดงผลการทำกิจกรรมและผลการอบรมของผู้สมัครอบรม 4) โมดูลหลักสูตร หน้าที่จัดการข้อมูลหลักสูตร กำหนดการ และรายละเอียดต่าง ๆ ในการอบรม 5) โมดูลบทเรียนสำหรับอาจารย์ หน้าที่สร้างบทเรียนสำหรับอาจารย์ฯ เห็นด้วยร้อยละ 94.44 คือ 1) โมดูลอาจารย์ที่ปรึกษา หน้าที่เป็นงานฝ่ายทะเบียนและประเมินผลทำหน้าที่อำนวยความสะดวกให้กับอาจารย์ที่ปรึกษาเกี่ยวกับงานลักษณะต่าง ๆ 2) โมดูลบุคลากรฝ่ายทะเบียน หน้าที่เป็นงานฝ่ายทะเบียนและประเมินผล อำนวยความสะดวกให้กับบุคลากรฝ่ายทะเบียนเกี่ยวกับงานลักษณะต่าง ๆ และเห็นด้วยร้อยละ 88.89 คือ โมดูลนักศึกษา หน้าที่เป็นงานฝ่ายทะเบียนและประเมินผลทำหน้าที่อำนวยความสะดวกให้กับนักศึกษาเกี่ยวกับงานลักษณะต่าง ๆ

อภิปรายผลการวิจัย

การศึกษาค้นคว้าความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอน ที่มีต่อองค์ประกอบของการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอนหลักสูตรแบบออนไลน์ระดับบัณฑิตศึกษา ประกอบด้วย 8 โมดูล โดยมีความเหมาะสมอยู่ระหว่างร้อยละ 94.44 - 100.00 เมื่อพิจารณาองค์ประกอบหรือหน้าที่ของแต่ละโมดูลที่มีความเหมาะสมร้อยละ 100.00 ได้แก่ โมดูลติดต่อผู้ใช้ โมดูลสมาชิก โมดูลลงทะเบียน โมดูลหลักสูตร และโมดูลบทเรียนสำหรับอาจารย์ ส่วนโมดูลอาจารย์ที่ปรึกษาและโมดูลบุคลากรฝ่ายทะเบียน มีความเหมาะสม ร้อยละ 94.44 และโมดูลนักศึกษา มีความเหมาะสมร้อยละ 88.89 เหตุที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจาก ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ และนำมาสรุปประเด็นที่ศึกษา สอดคล้องกับการประกันคุณภาพการศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา นำไปสอบถามผู้ทรงคุณวุฒิ ปรับปรุงและนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสม ซึ่งสอดคล้องกับการจัดการศึกษาตามนโยบายของแผนพัฒนาดิจิทัล เพื่อเศรษฐกิจและสังคม (กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. 2559) และแนวปฏิบัติตามหลักเกณฑ์การขอเปิดและดำเนินการหลักสูตรระดับปริญญาในระบบการศึกษาทางไกล พ.ศ. 2548 (ประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา. 2548) สำหรับสถาบันอุดมศึกษาที่มีความ

ประสงค์เปิดหลักสูตรทางไกล หรือระบบการศึกษาทางไกล (มนต์ชัย เทียนทอง. 2555) ในรูปแบบอีเลิร์นนิ่งที่เป็นรูปแบบของเนื้อหาสาระที่สร้างเป็นบทเรียนสำเร็จรูป เป็นสื่อกลางในการส่งผ่านหรือใช้การส่งผ่านเครือข่ายภายในหรืออินเทอร์เน็ต (นพศักดิ์ ตันติสัถยานนท์. 2550) โดยจัดทำระบบการบริหารจัดการในรูปแบบออนไลน์ โดยมีการเตรียมความพร้อมของแต่ละระบบให้สามารถเชื่อมต่อและใช้งานผ่านระบบออนไลน์ได้สะดวกและรวดเร็วและสอดคล้องกับ กาญจนา ดงสงคราม และคณะ (2558) ได้ศึกษาการพัฒนาเว็บไซต์ระบบสารสนเทศเพื่อจัดการสาขาวิชา พบว่า เว็บไซต์ระบบสารสนเทศสาขาวิชาที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด จำนวน 11 โมดูล คือโมดูลเกี่ยวกับสาขาวิชา โมดูลบุคลากร โมดูลหลักสูตร โมดูลนักศึกษา โมดูลศิษย์เก่าโมดูลประกันคุณภาพ โมดูลงานวิจัย โมดูลกระดานสนทนา โมดูลข่าวประชาสัมพันธ์ โมดูลภาพกิจกรรม และโมดูลดาวน์โหลดเอกสาร และผู้ใช้ระบบให้การยอมรับระบบที่พัฒนาขึ้นโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุดและ ศรีวิไล นีราราช และคณะ (2558) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบการจัดการสารสนเทศการประกันคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตรพบว่า องค์ประกอบระบบการจัดการสารสนเทศการประกันคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตรประกอบด้วย 4 โมดูล คือ โมดูลข้อมูลหน่วยงาน โมดูลการจัดการการประกันคุณภาพ โมดูลจัดการ SAR และ โมดูลจัดการผู้ใช้ หลังจากนั้นนำไปพัฒนาเว็บไซต์พบว่ากลุ่มตัวอย่างยอมรับเว็บไซต์โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

ข้อเสนอแนะ

การวิจัยนี้ เป็นการสอบถามความคิดเห็นต่อองค์ประกอบการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการจัดการเรียนการสอนหลักสูตรแบบออนไลน์ระดับบัณฑิตศึกษา จากอาจารย์ภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามเท่านั้น หากต้องการให้ผลการสำรวจครอบคลุมมากขึ้น ควรขยายกลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการสำรวจในเชิงปริมาณไปยังกลุ่มมหาวิทยาลัย หรือผู้ที่มีประสบการณ์ในการดำเนินงาน และบริหารจัดการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ในการจัดการเรียนการสอนหลักสูตรแบบออนไลน์ระดับบัณฑิตศึกษา

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. (2559). **แผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม**. สืบค้นเมื่อ 20 ตุลาคม 2559. จาก www.mict.go.th/assets/portals/1/files/590613_4Digital_Economy_Plan-Book.pdf
- กาญจนา ดงสงคราม วรปภา อารีราษฎร์ และ บดินทร์ แก้วบ้านดอน. (2558). การพัฒนาเว็บไซต์ระบบสารสนเทศเพื่อจัดการสาขาวิชา. ในงานประชุมวิชาการ “การจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม” วันที่ 30 - 31 มีนาคม 2559 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม.
- นพศักดิ์ ตันติสัถยานนท์. (2550). การบูรณาการระบบบริหารทรัพยากรองค์กร (ERP) บนระบบบริหารจัดการ การสอนและฝึกอบรมคอมพิวเตอร์แบบออนไลน์. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา. (2548). **แนวปฏิบัติตามหลักเกณฑ์การขอเปิดและดำเนินการหลักสูตร ระดับปริญญาในระบบการศึกษาทางไกล พ.ศ. 2548**. สืบค้นเมื่อ 20 ตุลาคม 2559. จาก <http://www.mua.go.th/users/he-commission/law.php>
- ปรีชา น้อยอำคา. (2548). **การพัฒนาระบบสร้างบทเรียนออนไลน์**. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- พรรณพิมล เพียรรุ่งโรจน์. (2547). **การนำเสนอการฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับครูประถมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน**. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- มนต์ชัย เทียนทอง. (2555). **การพัฒนาซอฟต์แวร์ทางการศึกษา**. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ศรวิไล นิราราช วรปภา อารีราษฎร์ และบดินทร์ แก้วบ้านดอน. (2558). การพัฒนาระบบการจัดการสารสนเทศการประกันคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตร. ในงานประชุมวิชาการ “การจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม” วันที่ 30 - 31 มีนาคม 2559 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม.

ศิริบูรณ์ อัตศรัณย์. (2548). “การฝึกอบรมด้านการส่งกล้องทางเดินอาหาร,” **สงขลานครินทร์**
เวชสาร 23(6) : มปป.

Colvin R. and Mayer R. (2003). **e-Learning and the Science of Instruction:
Proven Guidelines for Consumers and Designers of Multimedia
Learning**. USA: Wiley & Sons Inc.

Relan and Gillani. (1997). **Web-based Instruction and the Traditional
Classroom : Similarities and differences**, in B.H. Khan (ed.) **Web-
Based Instruction** , Englewood Cliffs. NJ: Educational Technology
Publications.

Ritchie, D.C. and Hoffman, B. (1997). **Incorporating Instructional Fesign
Principles with the World Wide Web**. In Khan, B.H. (ed.), **Web-Based
Instruction**, Educational Technology Publications, Englewood Cliffs, NJ:
Prentice Hall.

Dyroweb. (1998). **Web-Based Training**. Retrieved October 8, 2015, from:
<http://www.dyroweb.com/wbt>