

การพัฒนาแพลตฟอร์มระบบบริหารจัดการเรียนรู้เกี่ยวกับทฤษฎีและนวัตกรรม การบริหารการศึกษา

The Development of a Learning Management System Platform for Educational Administration Theory and Innovation

ดร.ณิ ปัญจรัตน์¹ รพี ม่วงนนท์² เชิดศักดิ์ ศุภโสภณ³ พงษ์ศักดิ์ ผกามา⁴ และ จร ประสงค์สุข⁵

¹⁻⁴วิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

⁵สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจันทบุรี เขต 1 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ

E-mail jimdarunee@hotmail.com, mnrapee@hotmail.com, chersdaks@hotmail.com, pp2552@hotmail.com, raj10school@hotmail.com

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้ 1) เพื่อสร้าง ทดสอบ และทดลองใช้ต้นแบบแพลตฟอร์มระบบบริหารจัดการเรียนรู้เกี่ยวกับทฤษฎีและนวัตกรรมการบริหารการศึกษา และ 2) เพื่อนำเสนอแพลตฟอร์มระบบบริหารจัดการเรียนรู้เกี่ยวกับทฤษฎีและนวัตกรรมการบริหารการศึกษา สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา กลุ่มตัวอย่างการวิจัย ได้แก่ นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวัตกรรมการจัดการ การศึกษา วิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ปีการศึกษา 2562 จำนวน 23 คน วิจัยดำเนินการวิจัยมี 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาต้นแบบ 2) การตรวจสอบคุณภาพและความเหมาะสมของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน 3) ขั้นตอนการทดลองใช้โดยนักศึกษาเป็นเวลา 2 เดือน และทดสอบความพึงพอใจในการใช้งาน 4) ขั้นตอนการปรับปรุงสมรรถนะของระบบโดยการสัมภาษณ์ความคิดเห็นของนักศึกษาที่ทดลองใช้เพื่อประเมินคุณภาพของระบบ ผลการวิจัยพบว่า 1) การทดลองใช้ต้นแบบแพลตฟอร์มระบบบริหารจัดการเรียนรู้เกี่ยวกับทฤษฎีและนวัตกรรมการบริหารการศึกษา กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจในต้นแบบที่พัฒนาขึ้น โดยเห็นว่าเป็นช่องทางที่เหมาะสม สำหรับการเรียนรู้ไปกับเทคโนโลยีและมีการใช้งานที่ไม่ยุ่งยากนัก 2) แพลตฟอร์มระบบบริหารจัดการเรียนรู้เกี่ยวกับทฤษฎีและนวัตกรรมการบริหาร การศึกษาเหมาะสมกับนักศึกษา โดยมีโครงสร้างที่ประกอบด้วยเว็บไซต์ ฐานข้อมูลอาจารย์และนักศึกษา บันทึกความรู้ แบบประเมินความรู้ กระดานสนทนา คลังความรู้ ดาวโหลดเอกสาร และภาพกิจกรรมต่างๆ โดยกระบวนการของแพลตฟอร์มระบบบริหารจัดการเรียนรู้เกี่ยวกับทฤษฎี และนวัตกรรมการบริหารการศึกษาแบ่งตามขั้นตอนของการจัดการความรู้ ได้แก่ (1) การกำหนดสิ่งที่ต้องเรียนรู้ (2) การแสวงหาความรู้ (3) การ สร้างความรู้และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (4) การจัดเก็บและสืบค้นความรู้ และ (5) การถ่ายโอนและใช้ประโยชน์จากความรู้ นอกจากนี้ ต้นแบบที่ได้จะ ช่วยให้นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษามีทักษะในการเรียนรู้ด้านทฤษฎีและนวัตกรรมการบริหารการศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: แพลตฟอร์มระบบบริหารจัดการเรียนรู้ นวัตกรรมการบริหารการศึกษา

ABSTRACT

The objectives of this research project were: 1) to build, test and used a prototype of Learning Management System Platform for Educational Administration Theory and Innovation; 2) to present a Learning Management System Platform for Educational Administration Theory and Innovation of graduate students, Rajamangala University of Technology Rattanakosin. The population studied by purposive sampling were the students in Master of Education Program in Educational Administration Innovation, College of Innovation Management, Rajamangala University of Technology Rattanakosin, for a total of 23 graduate

students in 2019. The research methodology was as follow: 1) design and development; 2) system quality assessment and evaluated by five experts; 3) tested by students over a two month period and research about satisfaction; 4) efficiency improved by graduate students using interviewed techniques. The research results were as follows: 1) the subjects were satisfying the prototype of the Learning Management System Platform for Educational Administration Theory and Innovation because it was practical and not complicated and 2) the structure of this Learning Management System Platform for Educational Administration Theory and Innovation consisted of a content web site, lecturer and students database, knowledge evaluation model, knowledge memorandum, web board, knowledge asset, document download and gallery. The process of Learning Management System Platform for Educational Administration Theory and Innovation which based on dividing of process of knowledge management comprises: (1) Knowledge Identification; (2) Knowledge Acquisition; (3) Knowledge Creation and Exchange; (4) Knowledge Storage and Retrieval; and (5) Knowledge Transfer and Utilization. Moreover, the prototype can support the graduate students of an educational administration theory and innovation and improves their skill performances.

KEYWORDS: Learning Management System Platform, Educational Administration Innovation.

บทนำ

ปัจจุบันกล่าวได้ว่าเป็นยุคเศรษฐกิจฐานความรู้ (Knowledge-Based Economy) ดังนั้นการดำเนินงานต่างๆ จำเป็นต้องใช้ความรู้มาสร้างกระบวนการและผลผลิตให้เกิดมูลค่าเพิ่ม การจัดการความรู้ (Knowledge Management : KM) มีความหมายครอบคลุมเทคนิคและกลไกต่างๆ มากมายเพื่อสนับสนุนให้การทำงานของแรงงานความรู้ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น (Thomas and Paul, 2018) ศาสตราจารย์นายแพทย์วิจารณ์ พานิช ได้อธิบายว่า การจัดการความรู้เป็นการเรียนรู้แบบใหม่ที่ใช้การปฏิบัติเป็นตัวนำเพื่อทำให้เกิดประสบการณ์และเน้นความรู้ที่เป็นความรู้ในตัวคนเป็นหลัก กลไกดังกล่าว ได้แก่ การรวบรวมความรู้ที่กระจัดกระจายมาไว้ที่เดียวกัน การสร้างบรรยากาศให้คนคิดค้น เรียนรู้ สร้างองค์ความรู้ใหม่ การจัดระเบียบความรู้ และการใช้ระบบไอซีที (Information and Communication Technology System : ICT System) เพื่อรวบรวมความรู้ และรายชื่อผู้มีความรู้ในด้านต่างๆ และสำคัญที่สุดคือการสร้างช่องทางและเงื่อนไขให้มนุษย์เกิดการแลกเปลี่ยนหรือถ่ายโอนความรู้ระหว่างกันทุกที่ทุกเวลา เพื่อให้สามารถนำความรู้ที่นำไปใช้พัฒนางานของตนให้เกิดสัมฤทธิ์ผล (พงษ์ศักดิ์ ผกามาศ, 2553)

ภารกิจของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม คือ การวางรากฐานประเทศสู่อนาคต และเป็นกลไกขับเคลื่อนประเทศสู่ประเทศที่พัฒนาแล้ว โดยต้องตอบโจทย์ภารกิจของกระทรวง 4 แพลตฟอร์ม (Platform) ดังนี้ 1) การสร้างและพัฒนาคนให้เป็น Smart Citizen โดยการเปิดโอกาสที่เท่าเทียมกันในการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Life Long Learning) ทุกช่วงวัยเพื่อลดความเหลื่อมล้ำ สร้างระบบธนาคารหน่วยกิต (Credit Bank) ตามความต้องการของผู้เรียน (Modular System) พัฒนาหลักสูตรและรูปแบบการเรียนการสอนแบบใหม่ เช่น ควบรวมหลักสูตร/สาขาที่มีความซ้ำซ้อนกัน และเรียนรู้ผ่านออนไลน์ เป็นต้น แพลตฟอร์มการสร้างและพัฒนาคนจะแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ (1) การผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพสู่ศตวรรษที่ 21 มีงานทำในสาขาอาชีพใหม่ๆ หรือเป็นผู้ประกอบการรุ่นใหม่ และสามารถแข่งขันในเวทีโลกได้ (2) การพัฒนาทักษะแห่งอนาคตของคนวัยทำงาน (Skill for the future) ทั้ง Upskill และ Reskill และ (3) การศึกษาสำหรับคนสูงวัย 2) การสร้างและพัฒนาองค์ความรู้ไปสู่ระบบเศรษฐกิจที่เน้นคุณค่า (Value-Based Economy) โดยจะต้องขับเคลื่อนงานวิจัยและพัฒนาที่จะนำไปสู่นวัตกรรมที่เป็น Demand-side และบูรณาการงานวิจัย 3 ศาสตร์ (วิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์ และมนุษยศาสตร์) ผ่าน 4 แพลตฟอร์ม ได้แก่ (1) สร้างคนและองค์ความรู้เพื่อตอบโจทย์ประเทศ สร้างระบบนิเวศของการสร้างนักวิจัยเพื่อดึงดูดคนที่มีความสามารถทั้งของไทยและของโลก (2) ลดความเหลื่อมล้ำและยกระดับคุณภาพชีวิตของคนเป็นสำคัญ (3) ขับเคลื่อนองค์ความรู้และยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ (Competitiveness) และ (4) ตอบโจทย์ที่เป็นประเด็นท้าทายของประเทศและของโลก (Grand Talent) เช่น PM 2.5, Zero waste, AI for All, AI for Everyone, Frontier Research, Quantum Computing, Space Consortium, Gnostic Thailand และเรื่องใหม่ๆ ที่จะตอบโจทย์ประเทศในอนาคต 3) การสร้างและพัฒนาคนนวัตกรรมไปสู่ประเทศฐานนวัตกรรม (Innovation Nation) โดยจะต้องแปลงนวัตกรรมเป็นมูลค่าทางเศรษฐกิจและคุณค่าทางสังคม ได้แก่ สร้างกองทุนพัฒนาสตาร์ทอัพรุ่นใหม่ (Young Startup) และการให้คำปรึกษาจากผู้รู้จริง (Mentor in Residence) อย่างครบวงจร ส่งเสริมการพัฒนาคนนวัตกรรม ชุมชน นวัตกรรมสังคม และนวัตกรรมเชิงธุรกิจ สร้างมูลค่าเพิ่ม เปลี่ยน Made in Thailand เป็น Innovated in Thailand เพื่อสร้างคุณค่าอย่างสร้างสรรค์ 4) การยกเครื่องมหาวิทยาลัย (Reinvent) มหาวิทยาลัยจะต้องเป็นหลักในการกำหนดทิศทางและยุทธศาสตร์ที่เป็นรูปธรรมของประเทศ (Future Setting) มีการปรับเปลี่ยนบทบาทภารกิจและเติมเต็มศักยภาพในการสร้างการเปลี่ยนแปลงที่สามารถตอบโจทย์ประเทศและประชาชน (Future Changer) รวมทั้งทบทวนกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (มคอ.) และปรับวิธีการขอตำแหน่งวิชาการให้เหมาะสม (กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม, 2562)

ทฤษฎีและนวัตกรรมการบริหารการศึกษา (Educational Administration Theory and Innovation) เป็นรายวิชาบังคับในหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวัตกรรมการบริหารการศึกษา วิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ซึ่งหลายสถาบันมีการจัดการเรียนการสอนในระดับบัณฑิตศึกษา เนื่องจากเป็นวิชาที่เน้นความรู้ความเข้าใจเพื่อการพัฒนาวัตกรรมการและเทคโนโลยีทางการศึกษาต่างๆ ให้ดีและทันสมัยยิ่งขึ้น การเรียนรู้ส่วนใหญ่จะเป็นการเข้าเรียนในห้องเรียนปกติ ซึ่งพบว่าทำให้เกิดอุปสรรคต่อการเรียนรู้ของนักศึกษาอย่างมากถ้าไม่มีแหล่งข้อมูลสนับสนุนหรือแพลตฟอร์มสนับสนุนการเรียนรู้ใหม่ๆ ที่ทันยุคทันสมัย ดังนั้นการพิจารณาการใช้สื่อการเรียนรู้ออนไลน์ซึ่งเป็นระบบบริหารจัดการกระบวนการเรียนการสอนที่เชื่อมโยงระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนและระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน โดยเป็นการจัดหาอุปกรณ์การสอนเสริมหรือ e-Coursewares ผ่านห้องเรียนออนไลน์ ซึ่งก็คือ การเรียนรู้ด้วยตนเองตามอัธยาศัยมาสนับสนุนการจัดการเรียนรู้ จะช่วยแก้ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นต่อการเรียนรู้รวมถึงการสร้างความรู้ความเข้าใจของนักศึกษา อีกทั้งการประยุกต์ใช้กระบวนการจัดการความรู้เพื่อสนับสนุนกระบวนการจัดการเรียนการสอนสามารถตอบโจทย์ภารกิจของกระทรวงในการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพสู่ศตวรรษที่ 21 สำหรับประเทศไทยได้อีกด้วย

จากแนวคิดดังกล่าวทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะพัฒนาแพลตฟอร์มระบบบริหารจัดการเรียนรู้เกี่ยวกับทฤษฎีและนวัตกรรมการบริหารการศึกษา ซึ่งจะปรับเปลี่ยนกระบวนการเรียนรู้ด้วยการใช้แพลตฟอร์มมาสนับสนุนการดำเนินงานกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อมุ่งสู่การเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ที่สมบูรณ์ตลอดจนการสร้างผู้นำทางวิชาการด้านวัตกรรมการบริหารการศึกษาได้ในอนาคต การออกแบบและพัฒนานี้ได้นำเสนอนวัตกรรมทางการศึกษาโดยมีมิติประกอบด้วย 1) สื่อการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ 2) ระบบสนับสนุนการจัดการความรู้ ได้แก่ คลังความรู้ บันทึกความรู้ และแบบประเมินความรู้ 3) ฐานข้อมูลอาจารย์และนักศึกษา ตลอดจนการบริการวิชาการ 4) กระดานข่าวอิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และ 5) เชื่อมโยงกับมหาวิทยาลัย (e-MIS) ดังนั้นต้นแบบระบบจะเป็นแบบจำลองระบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการใช้ซอฟต์แวร์และการให้บริการ ตลอดจนการประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจของผู้เรียน การปรับปรุงสมรรถนะตามข้อคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ ระบบต้นแบบมีรูปแบบเหมาะสมกับการให้บริการผู้เรียนระดับบัณฑิตศึกษา สามารถนำไปใช้งานได้จริง ตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียน และก่อให้เกิดการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประชากรศึกษาเป็นนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชาทฤษฎีและนวัตกรรมการบริหารการศึกษา หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวัตกรรมการบริหารการศึกษา วิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 25 คน กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 23 คน
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แพลตฟอร์มระบบบริหารจัดการเรียนรู้เกี่ยวกับทฤษฎีและนวัตกรรมการบริหารการศึกษา และ 2) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ (1) แบบประเมินคุณภาพสำหรับผู้เชี่ยวชาญ เป็นแบบประมาณค่า 5 ระดับ (2) แบบประเมินความพึงพอใจสำหรับนักศึกษา เป็นแบบประมาณค่า 5 ระดับ ซึ่งประเมินความเหมาะสมของระบบในด้านองค์ประกอบ การออกแบบ และการใช้งาน และ (3) แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง สำหรับสัมภาษณ์การใช้งานระบบของนักศึกษาในประเด็นเกี่ยวกับ 1) ความรู้และการนำไปใช้งาน 2) พฤติกรรมและการตอบสนอง 3) การมีส่วนร่วม 4) ผลการใช้งาน และ 5) ปัญหาและข้อเสนอแนะ
3. การทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล
 - 1) การเตรียมการทดลอง ได้แก่ (1) ขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลและทดลองใช้ระบบ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 (2) เตรียมต้นแบบที่พัฒนาแล้วไว้ในเว็บไซต์ RCIM Online ส่งข้อมูลขึ้นเครื่องแม่ข่าย และทดสอบการใช้งาน และ (3) เตรียมสถานที่ คอมพิวเตอร์ และกำหนดเวลาที่ทำการทดลอง
 - 2) การดำเนินการทดลอง โดยการนำต้นแบบระบบที่ผ่านการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญแล้วไปทดลองใช้เพื่อประเมินหาประสิทธิภาพโดยมีการทดลองตามรูปแบบดังนี้
 - ทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One to One Testing) โดยใช้การสุ่มอย่างง่ายและนำไปปรับปรุงแก้ไข
 - ทดลองกลุ่มย่อย (Small Group Testing) โดยใช้การสุ่มอย่างง่ายและนำไปปรับปรุงแก้ไข
 - ทดลองภาคสนาม (Field Testing) ได้แก่ 1) นำต้นแบบไปให้นักศึกษาทดลองใช้เป็นเวลา 2 เดือน โดยจัดประชุมให้ความรู้ก่อนการทดลอง 2) สัมภาษณ์นักศึกษากลุ่มตัวอย่างที่ใช้งานสม่ำเสมอเกี่ยวกับการใช้งานและ 3) วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ สรุปในลักษณะความเรียง และปรับปรุงแก้ไขระบบให้มีความเหมาะสมและสมบูรณ์

4. การวิเคราะห์ข้อมูล นำข้อมูลไปวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติโดยดำเนินการตามลำดับดังนี้

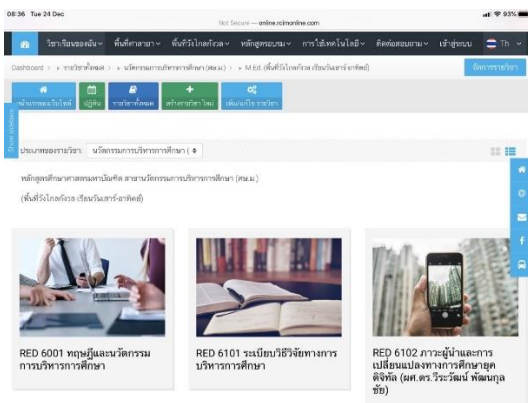
1) การประเมินด้านการออกแบบและพัฒนาโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน และความพึงพอใจโดยนักศึกษา จำนวน 23 คน วิเคราะห์ค่าสถิติโดยการแจกแจงความถี่และร้อยละ

2) การประเมินคุณภาพของระบบต้นแบบโดยผู้เชี่ยวชาญและความพึงพอใจโดยนักศึกษา โดยใช้เกณฑ์การประเมินแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ มีเกณฑ์การแปลความหมายจะเป็นดังนี้

ค่าคะแนน	ระดับความคิดเห็น
4.51 – 5.00	เหมาะสมมากที่สุด
3.51 – 4.50	เหมาะสมมาก
2.51 – 3.50	เหมาะสมปานกลาง
1.51 – 2.50	เหมาะสมน้อย
1.00 – 1.50	เหมาะสมน้อยที่สุด

3) นำผลการประเมินคุณภาพต้นแบบมาวิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

4) วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการใช้งานระบบต้นแบบโดยการสรุปในลักษณะความเรียง ตัวอย่างของต้นแบบแสดงดังภาพที่ 1 และ 2



ภาพที่ 1 หน้าหลักของต้นแบบระบบ



ภาพที่ 2 ตัวอย่างการใช้งานเครื่องมือการเรียนรู้

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การออกแบบ ทดสอบ และทดลองใช้ต้นแบบแพลตฟอร์มระบบบริหารจัดการการเรียนรู้เกี่ยวกับทฤษฎีและนวัตกรรมการบริหารการศึกษา กับนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาทฤษฎีและนวัตกรรมการบริหารการศึกษา (RED 6001) ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562

ส่วนที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพต้นแบบแพลตฟอร์มระบบบริหารจัดการการเรียนรู้เกี่ยวกับทฤษฎีและนวัตกรรมการบริหารการศึกษาตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ปรากฏผลดังตารางที่ 1 ส่วนผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้งานโดยนักศึกษารายงานผลดังตารางที่ 2

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ

หัวข้อประเมิน		(\bar{X})	S.D.
ด้านองค์ประกอบของระบบ	1.เว็บไซต์	4.23	0.65
	2.บันทึกความรู้	4.15	0.55
	3.การวัดและประเมินความรู้	3.74	0.55
	4.กระดานสนทนา	4.22	0.55
	5.คลังความรู้	4.05	0.55
	6.การดาวน์โหลดเอกสาร	3.65	0.50
	7.ภาพกิจกรรมต่างๆ	3.48	0.65

ด้านการออกแบบหน้าจอและเนื้อหา	8.เนื้อหาและความสอดคล้อง	4.38	0.65
	9.รูปแบบและขนาดตัวอักษร	4.12	0.55
	10.สีตัวอักษรกับพื้นหลัง	4.08	0.50
	11.ภาพและเสียงประกอบ	4.14	0.45
	12.ระบบมีลติมีเดีย	3.45	0.65
	13.คำสั่งและคู่มือการใช้งาน	3.55	0.55
	14.หน้าจอโดยภาพรวม	4.52	0.55
	15.กระบวนการออกแบบ	4.17	0.50
ด้านการใช้งาน	16.ระบบสมาชิก	3.75	0.45
	17.ระบบ Back End	4.10	0.55
	18.ส่วนการเชื่อมโยง	4.13	0.45
	19.ส่วนการปฏิสัมพันธ์	3.48	0.65
	20.ระบบการค้นหา	3.86	0.65
	21.วิธีการนำไปใช้ตามวัตถุประสงค์	4.23	0.45
รวม		3.92	0.55

1.1 ผลการวิเคราะห์คุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญปรากฏผลดังนี้

จากการประเมินคุณภาพของระบบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ด้าน ได้แก่ ด้านองค์ประกอบของระบบ ด้านการออกแบบหน้าจอและเนื้อหา และด้านการใช้งาน พบว่า คุณภาพของระบบที่นำเสนออยู่ในระดับมากทุกด้าน (\bar{X} =3.92) เมื่อพิจารณารายด้าน 3 ด้าน พบว่า ด้านองค์ประกอบของระบบ 7 รายการ ภาพรวมอยู่ในระดับมาก (\bar{X} =3.91) เรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย 3 ลำดับ คือ 1) กระดานสนทนา 2) เว็บไซต์ และ 3) บันทึกความรู้ ตามลำดับ และอยู่ในระดับปานกลาง 1 รายการ คือ ภาพกิจกรรมต่างๆ ด้านการออกแบบหน้าจอและเนื้อหา 8 รายการ ภาพรวมอยู่ในระดับมาก (\bar{X} =4.01) เรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย 3 ลำดับ คือ 1) คำสั่งและคู่มือการใช้งาน 2) เนื้อหาและความสอดคล้อง และ 3) ภาพและเสียงประกอบ ตามลำดับ และอยู่ในระดับปานกลาง 1 รายการ คือ ระบบมีลติมีเดีย ส่วนด้านการใช้งาน 7 รายการ ภาพรวมอยู่ในระดับมากเช่นกัน (\bar{X} =3.89) เรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย 3 ลำดับ คือ 1) ส่วนการเชื่อมโยง 2) วิธีการนำไปใช้ตามวัตถุประสงค์ และ 3) ระบบ Back End ตามลำดับ

ตารางที่ 2 ผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้งานโดยนักศึกษา

หัวข้อประเมิน		(\bar{X})	S.D.
ด้านองค์ประกอบของระบบ	1.เว็บไซต์รายวิชา	4.22	0.68
	2.บันทึกความรู้	4.15	0.57
	3.การวัดและประเมินความรู้	4.06	0.62
	4.กระดานสนทนา	4.10	0.55
	5.คลังความรู้	3.89	0.75
	6.การดาวน์โหลดเอกสาร	3.83	0.58
	7.ภาพกิจกรรมต่างๆ	4.21	0.52
ด้านการออกแบบหน้าจอและเนื้อหา	8.เนื้อหาและความสอดคล้อง	4.21	0.68
	9.รูปแบบและขนาดตัวอักษร	4.16	0.57
	10.สีตัวอักษรกับพื้นหลัง	4.13	0.54
	11.ภาพประกอบ	4.23	0.48
	12.เสียงประกอบ	3.45	0.61
	13.ระบบมีลติมีเดีย	3.88	0.59

	14.คำสั่งและคู่มือการใช้งาน	4.22	0.72
	15.หน้าจอโดยภาพรวม	4.27	0.67
ด้านการใช้งาน	16.ระบบสมาชิก	3.90	0.81
	17.ระบบการค้นหา	3.99	0.55
	18.ระบบนำเข้าสู่บทเรียน	4.06	0.56
	19.ส่วนการเชื่อมโยง	3.49	0.63
	20.ส่วนการปฏิสัมพันธ์	4.05	0.73
	21.วิธีการนำไปใช้ตามวัตถุประสงค์	4.23	0.78
รวม		4.01	0.64

1.2 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจโดยนักศึกษาปรากฏผลดังนี้

จากการประเมินความพึงพอใจของการใช้ระบบโดยนักศึกษา 3 ด้าน ได้แก่ ด้านองค์ประกอบของระบบ ด้านการออกแบบหน้าจอและเนื้อหา และด้านการใช้งาน พบว่า คุณภาพของระบบที่นำเสนออยู่นี้ในระดับมากทุกด้าน ($\bar{X}=4.01$) เมื่อพิจารณารายด้าน 3 ด้าน พบว่า ด้านองค์ประกอบของระบบ 7 รายการ ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.02$) เรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย 3 ลำดับ คือ 1) ภาพกิจกรรมต่างๆ 2) เว็บไซต์ และ 3) บันทึกความรู้ ตามลำดับ ด้านการออกแบบหน้าจอและเนื้อหา 8 รายการ ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.04$) เรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย 3 ลำดับ คือ 1) คำสั่งและคู่มือการใช้งาน 2) เนื้อหาและความสอดคล้อง และ 3) ภาพประกอบ ตามลำดับ ส่วนด้านการใช้งาน 7 รายการ ภาพรวมอยู่ในระดับมากเช่นกัน ($\bar{X}=3.97$) เรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย 3 ลำดับ คือ 1) วิธีการนำไปใช้ตามวัตถุประสงค์ 2) ระบบนำเข้าสู่บทเรียน และ 3) ส่วนการปฏิสัมพันธ์ ตามลำดับ

ส่วนที่ 2 ผลการสัมภาษณ์ความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อต้นแบบแพลตฟอร์มระบบบริหารจัดการการเรียนรู้เกี่ยวกับทฤษฎีและนวัตกรรมการบริหารการศึกษาใน 5 ประเด็น ปรากฏผลดังนี้

2.1 ความรู้และการนำไปใช้งานพบว่า นักศึกษามีระบบที่เหมาะสมกับรูปแบบการเรียนการสอนในประเด็น ทฤษฎีและนวัตกรรมการบริหารการศึกษา เนื้อหาต่างๆ ครบถ้วนตรงตามวัตถุประสงค์รายวิชา เนื่องจากการเรียนรู้มีรูปแบบเหมือนกับห้องเรียนเสมือนจริง (Virtual Classroom) และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษาทุกระดับได้ในอนาคต

2.2 พฤติกรรมและการตอบสนองพบว่า นักศึกษาใช้ระบบค้นหาและบันทึกความรู้ตลอดจนประเมินความรู้ได้ผลตามกระบวนการจัดการความรู้ ซึ่งสามารถพัฒนาตนเองและเพิ่มประสบการณ์ในการบริหารการศึกษายุคดิจิทัลได้เป็นอย่างดี ส่วนผลการตอบสนองเชิงบวกพบว่านักศึกษามีความกระตือรือร้นในการพัฒนาตนเองไปสู่การเป็นนักนวัตกรรมทางการศึกษา (Educational Innovator) ที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาที่กำหนด

2.3 การมีส่วนร่วมพบว่า ระบบสามารถสร้างแรงจูงใจให้นักศึกษาเข้ามาใช้งานเพื่อทำให้เกิดบรรยากาศในการแลกเปลี่ยน เรียนรู้และถ่ายทอดความรู้ร่วมกันในสังคมออนไลน์โดยอาศัยความร่วมมือ (Collaboration) มีการอภิปรายประเด็นปัญหาต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชาเพื่อนำไปสู่การค้นพบวิธีการแก้ปัญหา

2.4 ผลการใช้งานพบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจต่อระบบโดยภาพรวม มีการนำความรู้ด้านทฤษฎีและนวัตกรรมการบริหารการศึกษาของสมาชิกคนอื่นไปปรับใช้บ้างตามความเหมาะสมของบริบททางการศึกษาในแต่ละสถานศึกษาที่สังกัด ซึ่งมีส่วนช่วยให้เกิดทักษะการเรียนรู้ทฤษฎีและนวัตกรรมการบริหารการศึกษามากยิ่งขึ้น

2.5 ปัญหาและข้อเสนอแนะพบว่า นักศึกษาต้องการให้มีระบบการปรับแต่งหน้าจอด้วยตนเองให้สวยงามและน่าดึงดูดใจมากขึ้นเมื่อใช้งานระบบเช่นเดียวกับเครือข่ายสังคมออนไลน์อื่นๆ รวมถึงการพัฒนาไปสู่การตั้งประเด็นปัญหาที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชาเพื่อเชื่อมโยงไปสู่การสร้างเครือข่ายความร่วมมือโดยสมบูรณ์

สรุปผลการวิจัย

จากผลการวิจัยสามารถตอบวัตถุประสงค์ทั้งในประเด็นการสร้าง ทดสอบ และทดลองใช้ต้นแบบแพลตฟอร์มระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ โดยสามารถนำเสนอแพลตฟอร์มระบบบริหารจัดการเรียนรู้เกี่ยวกับทฤษฎีและนวัตกรรมการบริหารการศึกษาสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาวัตกรรมการบริหารการศึกษาที่สามารถนำไปใช้ได้จริง นอกจากนี้การพัฒนาต้นแบบแพลตฟอร์มระบบบริหารจัดการเรียนรู้เกี่ยวกับทฤษฎีและนวัตกรรมการบริหารการศึกษาก็สามารถสรุปกระบวนการพัฒนาระบบที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนที่สำคัญ ดังนี้ (พงษ์ศักดิ์ ผกามาศ, 2554)

ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดสิ่งที่ต้องเรียนรู้ (Identification) เพื่อให้มองเห็นภาพรวมของความรู้ที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาที่นำเสนออย่างถูกต้องเหมาะสม ทั้งนี้ได้เลือกเนื้อหาเกี่ยวกับทฤษฎีและนวัตกรรมการบริหารการศึกษามาเป็นหัวข้อ

ขั้นตอนที่ 2 การแสวงหาความรู้ (Acquisition) นั่นคือ การนำเอาข้อมูลและความรู้ที่เป็นประโยชน์ในเรื่องที่เกี่ยวข้องมาสร้างเอกสารให้มีคุณค่า ในขั้นนี้ได้นำข้อมูลเกี่ยวกับระเบียบวิธีการวิจัยมาสร้างระบบต้นแบบโดยพัฒนาเป็นแพลตฟอร์ม เว็บไซต์ สื่อการเรียนรู้ และสร้างระบบฐานข้อมูลเพื่อเชื่อมโยงระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน

ขั้นตอนที่ 3 การสร้างความรู้และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Creation and Exchange) คือ การดึงความรู้ฝังลึกซึ่งเกิดจากประสบการณ์และการทำงานมาสร้างเป็นความรู้ชัดแจ้งหรือองค์ความรู้ใหม่ในรูปของสื่อต่างๆ และการสร้างชุมชนปฏิบัติที่เป็นนวัตกรรมใหม่ ในขั้นนี้ได้นำข้อมูลเกี่ยวกับระเบียบวิธีวิจัยมาสร้างต้นแบบโดยพัฒนาเป็นเว็บไซต์ สื่อการเรียนรู้ และสร้างระบบฐานข้อมูลเพื่อเชื่อมโยงระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน

ขั้นตอนที่ 4 การจัดเก็บและสืบค้นความรู้ (Storage and Retrieval) ซึ่งเป็นการสร้างฐานข้อมูลทางการศึกษาเพื่อให้ผู้เรียน อาจารย์ และผู้สนใจทั่วไปเข้ามาใช้ประโยชน์ตามความต้องการ โดยระบบฐานข้อมูลสามารถจัดเก็บและสืบค้นได้โดยสร้างระบบสมาชิก รวมถึงการเชื่อมโยงกับระบบฐานข้อมูลหลักของมหาวิทยาลัยเพื่อให้ผู้สนใจได้เข้ามาใช้ประโยชน์ร่วมกัน

ขั้นตอนที่ 5 การถ่ายโอนและใช้ประโยชน์จากความรู้ (Transfer and Utilization) ซึ่งเป็นการกระจายความรู้ให้เกิดขึ้นเพื่อให้เกิดเวทีในการแลกเปลี่ยนและใช้ความรู้ร่วมกัน ให้เป็นประโยชน์ร่วมกัน เมื่อผู้เรียนผ่านขั้นตอนที่ 1 ถึง 4 มาแล้วก็ตรวจสอบผลการพัฒนาองค์ความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีและนวัตกรรมการบริหารการศึกษาเพื่อเผยแพร่ต่อสาธารณชนต่อไป

อภิปรายผล

จากการวิจัยเรื่อง “การพัฒนาแพลตฟอร์มระบบบริหารจัดการการเรียนรู้เกี่ยวกับทฤษฎีและนวัตกรรมการบริหารการศึกษา” นำไปสู่ประเด็นการอภิปรายที่น่าสนใจในประเด็นต่อไปนี้

1. ต้นแบบระบบที่พัฒนาขึ้น ผู้วิจัยได้นำกรอบแนวคิดในการพัฒนาจากแนวคิดของ Denford และ Chan (2011) มาออกแบบโดยมีขั้นตอนดังนี้ (1) การวิเคราะห์เนื้อหารายวิชา (2) การออกแบบระบบโดยจัดลำดับเนื้อหา จำแนกหัวข้อวิชาตามหลักการการเรียนรู้ กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ กำหนดแหล่งค้นคว้าที่เกี่ยวข้อง การสร้างห้องเรียนรู้เสมือนจริง และการประมวลผลความรู้ (3) การพัฒนาระบบโดยยึดหลัก 4Is คือ Information, Interactive, Individual และ Immediate Feedback (4) การใช้ระบบดำเนินการเรียนการสอนโดยอาศัยช่องทางการสื่อสารที่จัดไว้ และ (5) การทดสอบหาประสิทธิภาพของระบบโดยพิจารณาจากความคิดเห็นของนักศึกษาเป็นหลัก

2. ผลการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญพบว่า ระบบที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมในระดับมาก แสดงว่าต้นแบบระบบที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพ สามารถนำไปใช้ได้จริง ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากผู้วิจัยพัฒนาบทเรียนอย่างเป็นระบบตั้งแต่การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลโดยการใช้กระบวนการ ADDIE ซึ่งผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ จากนั้นจึงนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างเพื่อประเมินหาประสิทธิภาพและนำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข ซึ่งเป็นวิธีการดำเนินการผลิตสื่อตามกระบวนการของการวิจัยและพัฒนา (R&D) และการอาศัยการทดลองใช้และปรับแก้ให้สมบูรณ์ที่สุด (ณัฐกร สงคราม, 2554) เพื่อให้ได้ต้นแบบที่ดีและผู้เรียนมีความเข้าใจเนื้อหาวิชามากยิ่งขึ้น แต่ควรปรับปรุงในประเด็นของการออกแบบระบบมัลติมีเดียและกราฟิกบางส่วน ทั้งนี้เพื่อให้ระบบมีความสมบูรณ์มากขึ้น

3. ผลการประเมินความพึงพอใจโดยนักศึกษาพบว่า ระบบที่พัฒนาขึ้นมีความพึงพอใจในระดับมาก ซึ่งแสดงว่านักศึกษาสามารถเรียนรู้เรื่องทฤษฎีและนวัตกรรมการบริหารการศึกษา ระบบสามารถสนับสนุนการจัดการความรู้ได้เป็นอย่างดี โดยสอดคล้องกับงานวิจัยของ Stuart Garner (2010) และ พงษ์ศักดิ์ ผกามาศ และคณะ (2562) ที่พบว่าการพัฒนาระบบต้นแบบที่ดีต้องมีองค์ประกอบ 3 ประการ คือ แหล่งข้อมูล แหล่งสนับสนุน และกิจกรรม โดยสามารถสร้างรูปแบบการเรียนรู้เสมือนจริงได้ ดังนั้นต้นแบบจึงมีองค์ประกอบครบถ้วนที่จะใช้เป็นระบบสนับสนุนการจัดการความรู้ในรายวิชานี้ได้

ส่วนข้อเสนอแนะในการพัฒนา ได้แก่ 1) การพัฒนาระบบจำเป็นต้องใช้ทีมงานพัฒนาที่มีคุณภาพเพื่อให้ได้ระบบจัดการความรู้ที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ 2) เพื่อให้กระบวนการจัดการเรียนรู้เกิดความรวดเร็วและคุ้มค่าควรจัดให้มีการฝึกทักษะ (Literacy) การใช้โปรแกรมเบราว์เซอร์ก่อนการเรียนเพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจวิธีการที่ถูกต้องและสามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการเรียนด้วยตนเอง 3) ควรเพิ่มรายละเอียดที่เหมาะสมกับรายวิชา เช่น เว็บไซต์และแอปพลิเคชันที่เกี่ยวข้องรวมถึงส่วนปฏิสัมพันธ์ เพื่อฝึกปฏิบัติการให้กับผู้เรียนและส่งเสริมการเรียนรู้ให้กว้างขวางยิ่งขึ้น และ 4) การพัฒนาระบบเรียนรู้ควรเลือกใช้ตัวอักษร กราฟิก เสียง และมัลติมีเดียอย่างเหมาะสมและสอดคล้องกัน เพื่อให้การเรียนรู้ตามสถานการณ์และการประมวลผลเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่า การวิจัยเรื่อง “การพัฒนาต้นแบบแพลตฟอร์มระบบบริหารจัดการการเรียนรู้เกี่ยวกับทฤษฎีและนวัตกรรมการบริหารการศึกษา” ตามวิธีการที่ได้นำเสนอนี้สามารถสร้างระบบบริหารจัดการเรียนรู้ได้ตามวัตถุประสงค์ ระบบสามารถสนับสนุนการจัดการความรู้ในห้องเรียนระดับบัณฑิตศึกษาได้อย่างดีจากการสร้างช่องทางทางเลือกเปลี่ยนเรียนรู้ผ่านเครื่องมือออนไลน์และแอปพลิเคชันที่จัดเตรียมไว้เป็นการเฉพาะ อีกทั้งแพลตฟอร์มดังกล่าวยังสามารถเสริมสร้างทักษะความเป็นผู้บริหารการศึกษายุคดิจิทัลตามเจตนารมณ์ของการพัฒนาผู้บริหารยุคใหม่ของประเทศไทย ดังนั้นจึงมั่นใจได้ในเรื่องคุณภาพที่เพียงพอสำหรับการนำระบบต้นแบบการเรียนรู้นี้ไปใช้งานจริงและก่อให้เกิดการบริหารจัดการความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีและนวัตกรรมการบริหารการศึกษาสำหรับบัณฑิตศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการพัฒนา ได้แก่ (1) การพัฒนาระบบต้องได้รับความร่วมมืออย่างเป็นระบบระหว่างผู้สอน นักเทคโนโลยีการศึกษา นักคอมพิวเตอร์ นักจิตวิทยา นักออกแบบ และนักวัดผล เพื่อให้ได้แพลตฟอร์มระบบการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพเพียงพอซึ่งส่งผลให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากขึ้น (2) ควรเพิ่มเติมรายละเอียดที่เหมาะสมกับลักษณะรายวิชา เช่น เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชาและแบบฝึกหัดแล้วเชื่อมโยงเข้ากับเนื้อหาหลัก การสร้างรูปแบบการคิดวิเคราะห์ การสร้างลิงค์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องผ่านสื่อสังคมออนไลน์และแอปพลิเคชันทางการศึกษา (Educational Application) รวมถึงการสร้างส่วนปฏิสัมพันธ์ที่สอดคล้องกับเนื้อหาให้มากที่สุดเพื่อการฝึกปฏิบัติให้กับผู้เรียนให้กลายเป็นชุมชนการเรียนรู้ (3) การพัฒนาแพลตฟอร์มควรเลือกใช้ตัวอักษร กราฟิก เสียง และภาพเคลื่อนไหว อย่างเหมาะสมและสอดคล้องกัน (4) การพัฒนาแพลตฟอร์มไปสู่ระบบที่ปรึกษาออนไลน์ (Online Mentoring) เพื่อการสร้างห้องเรียนเสมือนจริงที่สมบูรณ์แบบมากยิ่งขึ้น และ (5) ควรพัฒนาระบบให้รองรับและสนับสนุนรูปแบบการจัดการเรียนการสอนทางไกล (Distance Learning) โดยการเพิ่มศักยภาพของซอฟต์แวร์ที่มีความยืดหยุ่นเพื่อให้เกิดมิติการจัดการศึกษาแบบไร้พรมแดน (Asynchronous Learning)

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป ได้แก่ (1) ควรวิจัยเกี่ยวกับการเพิ่มทักษะแก่ผู้สอนและผู้เรียนในการใช้แพลตฟอร์มระบบการบริหารจัดการด้วยวิธีการอื่นๆ โดยเน้นการเรียนการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์ การใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ และการฝึกปฏิบัติการสร้างสรรค์นวัตกรรมทางการศึกษาเพิ่มขึ้น และ (2) ควรค้นคว้าและพัฒนาแพลตฟอร์มในเนื้อหาอื่นและหัวข้ออื่นที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมการบริหารการศึกษาเพิ่มขึ้นเพื่อเป็นการเพิ่มทรัพยากรการเรียนรู้สมัยใหม่ให้กว้างขวางยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม. (2562). ยุทธศาสตร์กระทรวง ปีงบประมาณ 2563. [ออนไลน์]. สืบค้น จาก : <https://www.mhesi.go.th/home/index.php/aboutus/stg-policy/437-2563> [2562,20 ธันวาคม]
- ณัฐกร สงคราม. (2554). การออกแบบและพัฒนาหลักสูตรเพื่อการเรียนรู้. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พงษ์ศักดิ์ ผกามาต. (2553). ระบบไอซีทีและการจัดการยุคใหม่. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ Witty.
- พงษ์ศักดิ์ ผกามาต. (2554). การจัดการความรู้: เครื่องมือพัฒนาองค์กรตามแนวทางการบริหารสมัยใหม่. วารสารวิชาการและวิจัยมหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. 3(1), 151-169.
- พงษ์ศักดิ์ ผกามาต อุดมวิทย์ ไชยสกุลเกียรติ และ วรณรี ปานศิริ. (2562). ระบบไอซีทีเพื่อสนับสนุนการจัดการความรู้เกี่ยวกับระเบียบวิธีการวิจัย. การประชุมวิชาการระดับชาติด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ครั้งที่ 3 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ
- Denford, J. and Chan Y.E. (2011). Knowledge Strategy Typologies: Defining Dimensions and Relationships. *Knowledge Management Research and Practice*. 9(2), 102-119.
- Jon, A.J. (2018). *Knowledge Management as a Strategic Asset*. Emerald Publishing Limited. 45-74.
- Rafiu, O. (2011). Levels of Participation in ICT Training Programmes, Computer Anxiety and ICT Utilization Among Selected Professionals. *International Journal of Education and Development using ICT*. 7(2), 15-26.
- Stuart, G. (2010). Personal Knowledge Management and Student Learning. *Journal of Business and Economics Research*. 8(12), 43-47.
- Thomas H. (2018). *Davenport and Paul Michelman*. Management on the Cutting Edge. The MIT Press, 3-10.