

ICT Systems Development Guidelines for Educational Innovation Management of Rajamangala University of Technology in Thailand

Phongsak Phakamach^{1*}, Prapatpong Senarith¹, and Suriya Wachirawongpaisarn²

Received: May 28, 2022 **Revised:** June 23, 2022 **Accepted:** June 24, 2022

Abstract

The objectives of this research were: 1) to study the conditions of an ICT systems development guidelines for educational innovation management of Rajamangala University of Technology in Thailand; 2) to create a model of an ICT systems development guidelines for educational innovation management of Rajamangala University of Technology in Thailand; and 3) to present guidelines for the development of ICT systems for educational innovation management of Rajamangala University of Technology in Thailand. This research uses mixed methodology. Target groups are faculty and those involved with the ICT system and educational innovation and experts in ICT system and educational innovation. The research methodology consisted of 4 steps. The research instruments were questionnaires, interview guide and focus group interview guide. Quantitative analyzed done by frequency and percentage and qualitative analyzed done by content analysis.

The research results revealed that the ICT systems development guidelines suitable for educational innovation management of Rajamangala University of Technology in Thailand in 5 components: (1) curriculum; (2) instruction; (3) courseware; (4) evaluation; and (5) management. Guidelines for the development of ICT systems for effective management of educational innovations include: 1) the design and implementation of the ICT system should respond to all functions; 2) use of standard methods for system development for efficient and meet objectives; 3) creating learning support along with technology in the areas of administrators, teachers, personnel and students; and 4) planning and setting goals for ICT users that are clear and responsive to use is essential.

Keyword: ICT Systems Management; Educational Innovation; Rajamangala University of Technology

¹ Educational Administration and Strategies Department, Rattanakosin International College of Creative Entrepreneurship, Rajamangala University of Technology Rattanakosin

² Educational Innovation Institute, Promote Alternative Education Association

* Corresponding author e-mail: phongsak.pha@rmutr.ac.th

แนวทางการพัฒนาระบบไอซีทีเพื่อการจัดการนวัตกรรมทางการศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลในประเทศไทย

พงษ์ศักดิ์ พกามาศ^{1*}, ประพัฒน์พงศ์ เสนาฤกษ์¹, และ สุริยะ วชิรวงศ์ไพศาล²

รับบทความ: 28 พฤษภาคม 2565 แก้ไขบทความ: 23 มิถุนายน 2565 รับตีพิมพ์: 24 มิถุนายน 2565

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้ 1) เพื่อศึกษาสภาพการพัฒนาระบบไอซีทีเพื่อการจัดการนวัตกรรมทางการศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลในประเทศไทย 2) เพื่อสร้างรูปแบบของฟังก์ชันระบบไอซีทีเพื่อการจัดการนวัตกรรมทางการศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลในประเทศไทย และ 3) เพื่อนำเสนอแนวทางการพัฒนาระบบไอซีทีเพื่อการจัดการนวัตกรรมทางการศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลในประเทศไทย การวิจัยครั้งนี้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยแบบผสมวิธี กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ คณาจารย์และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบไอซีทีและนวัตกรรมทางการศึกษา และผู้ทรงคุณวุฒิด้านระบบไอซีทีและนวัตกรรมทางการศึกษา วิจัยดำเนินการวิจัยมี 4 ขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ และแบบสนทนากลุ่ม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ ได้แก่ ค่าความถี่ และร้อยละ ส่วนเชิงคุณภาพเป็นการวิเคราะห์แก่นสาระ

ผลการวิจัยพบว่า แนวทางการพัฒนาระบบไอซีทีเพื่อการจัดการนวัตกรรมทางการศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลในประเทศไทยที่เหมาะสมมีประเด็นสำคัญก็คือ การพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษา 5 ด้าน ได้แก่ (1) หลักสูตร (2) วิธีการเรียนการสอน (3) สื่อการสอน (4) การวัดและการประเมินผล และ (5) การบริหารจัดการ แนวทางการพัฒนาระบบไอซีทีเพื่อการจัดการนวัตกรรมทางการศึกษาที่มีประสิทธิภาพจะประกอบด้วย 1) การออกแบบและใช้งานระบบไอซีทีควรให้ตอบสนองต่อการทำงานทุกฟังก์ชัน 2) การใช้วิธีการมาตรฐานในการพัฒนาระบบเพื่อให้การใช้งานมีประสิทธิภาพและตรงตามวัตถุประสงค์ 3) การสร้างสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ควบคู่ไปกับเทคโนโลยีทั้งในส่วนของผู้บริหาร อาจารย์ บุคลากร และนักศึกษา และ 4) การวางแผนและกำหนดเป้าหมายของผู้ใช้งานระบบไอซีทีที่ชัดเจนและต้องตอบสนองต่อการใช้งานเป็นสำคัญ

คำสำคัญ: ระบบไอซีทีเพื่อการจัดการ; นวัตกรรมทางการศึกษา; มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล

¹ สาขาวิชาบริหารการศึกษาและกลยุทธ์ วิทยาลัยผู้ประกอบการสร้างสรรค์นานาชาติรัตนโกสินทร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

² สถาบันนวัตกรรมทางการศึกษา สมาคมส่งเสริมการศึกษาทางเลือก

* Corresponding author e-mail: phongsak.pha@rmutr.ac.th

บทนำ

ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารหรือไอซีที (Information and Communication Technology: ICT) เป็นระบบที่จำเป็นและมีประโยชน์ต่อการพัฒนาประเทศชาติให้เจริญก้าวหน้าทุกสังคมในโลกได้ปรับตัวมุ่งสู่การเป็นสังคมอิเล็กทรอนิกส์ (e-Society) อย่างสมบูรณ์ (Phakamach, 2010) ในระบบการศึกษาได้นำมาใช้ในการบริหารจัดการให้มีคุณภาพยิ่งขึ้น ด้วยเหตุนี้ระบบไอซีทีจึงกลายเป็นระบบที่จำเป็นต่อทุกหน่วยงาน องค์กรที่สามารถพัฒนาและประยุกต์ใช้งานระบบไอซีทีได้อย่างเหมาะสมแล้วจะช่วยให้ผู้บริหารและปฏิบัติงานได้รับข้อมูลข่าวสารที่ถูกต้องและรวดเร็ว ส่งผลให้การตัดสินใจในการวางแผนการดำเนินงานขององค์กรมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น การแก้ไขปัญหาต่าง ๆ เป็นไปได้อย่างทันท่วงที สามารถชิงความได้เปรียบในการแข่งขัน และพัฒนาการให้บริการแก่ลูกค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพด้วยเช่นกัน (Laudon & Laudon, 2019) ดังนั้น การศึกษาที่จะนำระบบไอซีทีที่เหมาะสมมาใช้งานกับองค์กรจึงเป็นเรื่องที่สำคัญมากยิ่งขึ้น การประยุกต์ใช้ไอซีทีที่เป็นประโยชน์เพื่อให้เกิดการตัดสินใจที่ทันต่อเหตุการณ์ต้องมีการวางแผนบริหารจัดการอย่างเป็นรูปธรรมเพื่อให้เชื่อมโยงกับแผนยุทธศาสตร์หลักขององค์กร รวมถึงการใช้กลยุทธ์ต่าง ๆ ในการบริหารจัดการอย่างเป็นระบบเพื่อให้องค์กรนั้นบรรลุตามวัตถุประสงค์และมีพัฒนาการอย่างต่อเนื่อง บทบาทของมหาวิทยาลัยจะต้องเข้าใจถึงการเปลี่ยนแปลงและเรียนรู้แบบใหม่เพื่อให้ทันกับเทคโนโลยีทางด้านการจัดการศึกษาในระดับอุดมศึกษายุคปัจจุบัน โดยได้มีการนำเทคนิคการบริหารจัดการสมัยใหม่มาประยุกต์ใช้กับระบบไอซีทีเพื่อการจัดการในสถาบันอุดมศึกษาให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลทางวิชาการสูงสุด (Phakamach, Phomdee, & Wachirawongpaisarn, 2021)

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมได้มองเห็นความสำคัญของระบบไอซีทีโดยสนับสนุนให้มีการนำไอซีทีมาพัฒนาและประยุกต์ใช้เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และพัฒนาไปสู่ความรู้ในระดับที่สูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาลตามยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี พ.ศ. 2560-2579 และเป็นไปตามแผนแม่บทไอซีทีฉบับที่ 3 (ICT Master Plan 3) (Sinlarat, 2020) พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2562 จึงสนับสนุนให้มีการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตมากขึ้น เนื่องจากการเชื่อมโยงข้อมูลทั่วโลกทำให้เป็นถนนเส้นทางใหม่ของการศึกษา ถนนสายนี้เป็นสายหลักที่ผู้คนทั่วโลกใช้เป็นเส้นทางเพื่อไปสู่ชุมทรัพย์ทางปัญญาและพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ใหม่ ดังนั้น กระทรวงจึงได้กำหนดนโยบายและมาตรฐานการส่งเสริมสนับสนุนให้สถาบันการศึกษาและหน่วยงานทางการศึกษาต่าง ๆ ดำเนินการตามนโยบายส่งเสริมการพัฒนากระบวนไอซีที เพื่อการศึกษาโดยจัดให้ผู้สอน บุคลากรทางการศึกษา และผู้เรียนได้รับการพัฒนาความสามารถในการใช้แพลตฟอร์มทางการศึกษา ดังนั้น สถาบันจำเป็นต้องมีการบริหารจัดการระบบไอซีทีเพื่อการพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษา (Educational Innovation) ให้เป็นระบบมาตรฐานเพื่อการพัฒนาคุณภาพการศึกษาให้ดียิ่งขึ้นต่อไป (Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation [MHESI], 2019)

การเรียนการสอนยุคแห่งการเปลี่ยนแปลงแบบพลิกโฉม (Education Disruption) ได้มีรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่หลากหลายที่ใช้นำมาส่งเสริมและแก้ปัญหาการจัดการศึกษาในด้านต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง (Azorin, 2020) โดยเฉพาะอย่างยิ่งการระบาดของโรคระบาดโคโรนาไวรัส (Covid-19)

ที่ส่งผลกระทบต่อการจัดการศึกษาเป็นอย่างมากดังที่ปรากฏและการใช้ชีวิตในวงจรการศึกษาภายใต้ความปกติใหม่ (New Normal) ที่ยังไม่มีรูปแบบตายตัว การพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษาจึงกลายเป็นเครื่องมือสำคัญในการจัดการเรียนรู้ในยุคปัจจุบัน ทั้งนี้ เพื่อมุ่งเน้นพัฒนาผู้เรียนให้เกิดคุณลักษณะต่าง ๆ และทักษะที่ต้องการของสังคมรวมถึงผู้ประกอบการ ดังนั้น การจัดการเรียนการสอนจึงต้องปรับเปลี่ยนให้สอดคล้องกับกระบวนทัศน์การเรียนรู้ใหม่ เพื่อให้ผู้เรียนมีความสามารถแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง โดยเฉพาะความสามารถในการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา หลักการตามพระราชบัญญัติการอุดมศึกษา พ.ศ. 2562 จะเห็นได้ว่าทักษะกระบวนการคิดยังเป็นส่วนสำคัญและยังต้องได้รับการส่งเสริมให้กับผู้เรียน เนื่องจากการคิดเป็นปัจจัยภายในที่มีอิทธิพลต่อการกระทำและการแสดงออกของบุคคล ผู้ที่มีความสามารถในการคิดสูงก็จะสามารถแก้ปัญหาต่าง ๆ ลุล่วงไปได้ และมีการพัฒนาชีวิตของตนเอง ดังนั้น การพัฒนาความสามารถในการคิดจึงเป็นส่วนสำคัญของการพัฒนาผู้เรียนให้สามารถอยู่ในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงรอบด้านอย่างมีความสุข (MHESI, 2019)

กระแสการเปลี่ยนแปลงเชิงดิจิทัลทางการศึกษา (Educational Digital Transformation) ต้องผนึกกำลังกันอย่างใกล้ชิดระหว่างผู้รับผิดชอบทางการศึกษาและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเพื่อกำหนดนโยบายและระเบียบวิธีปฏิบัติเพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะหรือคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามกรอบการเรียนรู้ยุคใหม่ (Brunetti et al., 2020) ดังนั้น การที่องค์กรทางการศึกษาจะประสบความสำเร็จและอยู่รอดส่วนใหญ่จะขึ้นอยู่กับความคิดสร้างสรรค์ การค้นพบสิ่งใหม่ ๆ และการสร้างสรรค์นวัตกรรมทางการศึกษา จากองค์กรแบบดั้งเดิมไปสู่การเป็นองค์กรแห่งนวัตกรรมทางการศึกษา (Educational Innovative Organization) ที่ต้องมีการพัฒนารูปแบบการบริหารงานใหม่ ๆ รวมไปถึงการสร้างนิสัยนวัตกรรมให้เกิดขึ้นกับคนในองค์กรนั่นก็คือ บุคลากรต้องมีความคิดริเริ่ม สามารถสร้างสรรค์รูปแบบการทำงานใหม่ ๆ การสร้างสื่อและใช้วิธีการจัดการเรียนการสอนแบบใหม่ ๆ อยู่เสมอ (Wilkins, 2020) ทั้งนี้ เพื่อการพัฒนาสถาบันให้สอดคล้องกับสภาพการณ์ของสังคมยุคดิจิทัล อีกทั้งสถาบันควรที่จะรับผิดชอบในการสร้างนวัตกรรมและเครือข่ายแห่งความคิดสร้างสรรค์ภายในที่มีพื้นฐานจากการเรียนรู้ร่วมกันของผู้สอนและผู้ศึกษา ทั้งนี้ เพื่อนำผลงานมาทำให้เกิดประโยชน์เชิงวิชาการและนวัตกรรมทางการศึกษาสมัยใหม่ และเผยแพร่สู่ “นวัตกร” (Innovator) ของสถาบันการศึกษาอื่น ๆ และกลุ่มผู้เกี่ยวข้องที่สนใจในการพัฒนาสถาบันการศึกษาสมัยใหม่ ตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงปลายน้ำที่อยู่ในคลัสเตอร์เป้าหมายเดียวกัน โดยรวมกลุ่มกันเป็นเครือข่ายและมีนวัตกรรมทางการศึกษาอย่างต่อเนื่องร่วมกัน เพื่อเสริมสร้างความแข็งแกร่งของวงการการศึกษาของประเทศและขยายขอบเขตของความรู้ให้กว้างขวางออกไป (Rehman & Iqbal, 2020)

จากสภาพปัจจุบันพบว่า การสร้างความตระหนักและเห็นความสำคัญของการจัดการระบบไอซีทีให้มีประสิทธิภาพเป็นประเด็นสำคัญทางการศึกษาในยุคเศรษฐกิจดิจิทัล (Digital Economy) โดยนำปัจจัยทรัพยากรทางการบริหารมาเป็นองค์ประกอบหนึ่งในการพัฒนาระบบไอซีทีเพื่อการจัดการในสถาบันการศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระดับอุดมศึกษา เพื่อให้เกิดการปฏิบัติงานและการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ซึ่งระบบไอซีทีจะเป็นทรัพยากรที่สำคัญสำหรับความสำเร็จตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ อย่างไรก็ตามการใช้ระบบไอซีทีเพื่อพัฒนาการศึกษาอย่างเป็นระบบย่อมต้องมีรูปแบบการบริหารจัดการ

การวางแผน การกำกับติดตาม และนำมาปรับปรุงแก้ไขให้มีการใช้งานอย่างเหมาะสมเป็นประเด็นสำคัญ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการศึกษาระดับอุดมศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลทั้ง 9 แห่ง ที่มีสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วส่งผลต่อประสิทธิภาพทางการศึกษาอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ปัญหาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลในปัจจุบันโดยภาพรวมพบว่าผู้สอนส่วนใหญ่มักประสบปัญหาในด้านการมีระบบสนับสนุนการค้นคว้าแหล่งความรู้สมรรถนะสูงที่ช่วยพัฒนาการเรียนการสอน รวมถึงการประเมิน ซึ่งหากมีการพัฒนาระบบสนับสนุนที่มีประสิทธิภาพก็จะสามารถจัดปัญหาเหล่านี้ไปได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งหากมีการบริหารจัดการระบบไอซีทีที่เป็นระบบมาช่วยในการจัดเก็บข้อมูลขนาดใหญ่ การสร้างและบริการข้อมูลการศึกษาให้ครบวงจรที่เรียกใช้งานได้ง่าย สะดวก และรวดเร็ว จะทำให้การบริหารมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ ดังนั้น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลจึงต้องการรูปแบบการพัฒนาระบบไอซีทีเพื่อการจัดการนวัตกรรมการศึกษาที่แสดงถึงโครงสร้างความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบนวัตกรรมการศึกษา 5 ด้านที่ประกอบด้วย (1) หลักสูตร (2) วิธีการเรียนการสอน (3) สื่อการสอน (4) การวัดและประเมินผล และ (5) การบริหารจัดการ เป็นต้น (Phakamach, Wachirawongpaisarn, Phomdee, Sinlapee, & Panjarattanakorn, 2021)

ด้วยเหตุผลที่ได้กล่าวมา คณะผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะสร้างและกำหนดเป็นแนวทางการพัฒนาระบบไอซีทีเพื่อการจัดการนวัตกรรมการศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลในประเทศไทย โดยอาศัยระเบียบวิธีวิจัยแบบผสมวิธี (Mixed Methodology) ระหว่างเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยเป็นผู้ที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับงานบริหารจัดการระบบไอซีทีเพื่อพัฒนานวัตกรรมการศึกษาในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล โดยประยุกต์ตามแนวคิดและทฤษฎีให้สอดคล้องกับแนวทางการบริหารจัดการระบบไอซีทีเพื่อพัฒนานวัตกรรมการศึกษาในระดับอุดมศึกษา การออกแบบและพัฒนาระบบไอซีทีเพื่อการจัดการนวัตกรรมการศึกษาให้ครบทุกมิติ ทั้งนี้ เพื่อให้ได้รูปแบบของการบริหารจัดการระบบไอซีทีเพื่อพัฒนานวัตกรรมการศึกษาที่เหมาะสม เป็นประโยชน์ และสามารถเป็นเครื่องมือสำคัญสำหรับการบริหารมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลทั้ง 9 แห่ง ในการนำไปใช้ในการบริหารจัดการการศึกษาให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพต่อไป

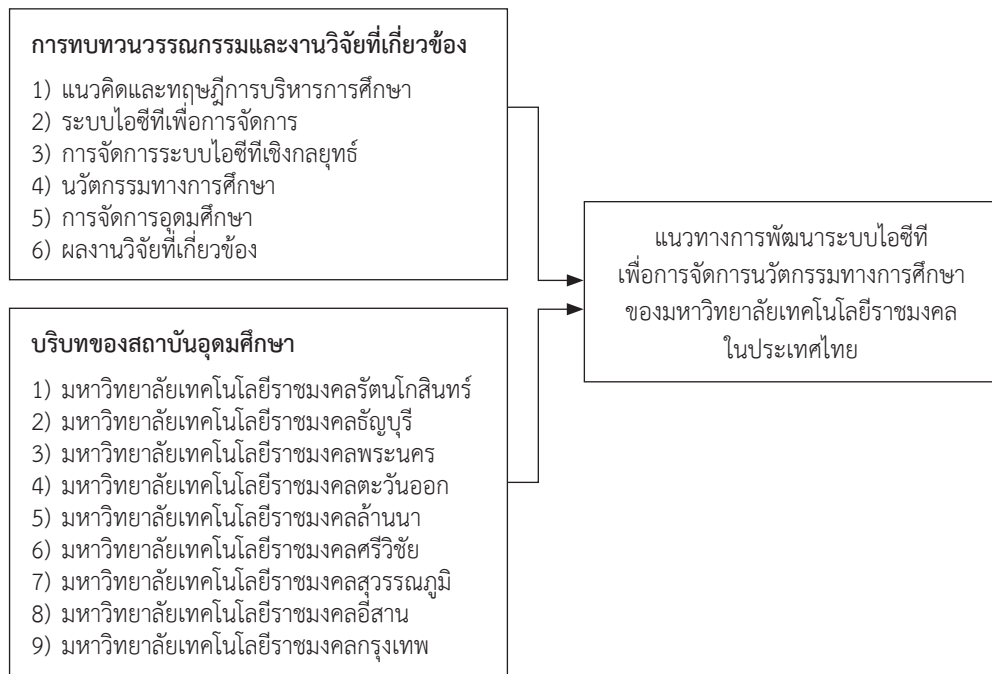
วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาสภาพการพัฒนาระบบไอซีทีเพื่อการจัดการนวัตกรรมการศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลในประเทศไทย
2. เพื่อสร้างรูปแบบของฟังก์ชันระบบไอซีทีเพื่อการจัดการนวัตกรรมการศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลในประเทศไทย
3. เพื่อนำเสนอแนวทางการพัฒนาระบบไอซีทีเพื่อการจัดการนวัตกรรมการศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลในประเทศไทย

การทบทวนวรรณกรรม

กรอบแนวคิด

จากการทบทวนวรรณกรรม เอกสาร บทความวิชาการ และรายงานงานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ คณะผู้วิจัยนำมาออกแบบกระบวนการวิจัยโดยกำหนดกรอบแนวคิดเพื่อสร้างแนวทางการพัฒนาระบบไอซีทีเพื่อการจัดการนวัตกรรมการศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลในประเทศไทย แสดงดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้ระเบียบวิธีการวิจัยแบบผสมผสานวิธีระหว่างเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ โดยมีรายละเอียดการดำเนินการวิจัยดังนี้

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

จากการกำหนดประเด็นการวิจัยและการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องสามารถนำมากำหนดขั้นตอนการดำเนินการวิจัยได้ 4 ขั้นตอน ต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาสภาพการพัฒนาระบบไอซีทีเพื่อการจัดการนวัตกรรมการศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลในประเทศไทย

วัตถุประสงค์เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์และสังเคราะห์สภาพ และแนวทางการพัฒนาระบบไอซีทีเพื่อการจัดการนวัตกรรมการศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลในประเทศไทย ขั้นตอนนี้จะเป็นการศึกษาเพื่อกำหนดกรอบแนวคิดของการวิจัย (Conceptual Framework) ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินงานย่อยดังนี้

1) การศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับแนวทางการพัฒนาระบบไอซีทีเพื่อการจัดการนวัตกรรมการศึกษารวมถึงการประยุกต์ใช้ที่เหมาะสม

2) การศึกษาสภาพการพัฒนาระบบไอซีทีเพื่อการจัดการนวัตกรรมการศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลที่มีวิธีปฏิบัติที่ดี (Best Practice) จำนวน 3 สถาบัน จากความเห็นของคณาจารย์และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบไอซีทีและนวัตกรรมการศึกษา จากการเลือกแบบเจาะจงจำนวน 45 คน

3) การระบุฟังก์ชันที่จำเป็นและแนวทางต้นแบบของระบบไอซีทีเพื่อการจัดการนวัตกรรมการศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลในประเทศไทย จากความเห็นของผู้เชี่ยวชาญโดยการสัมภาษณ์ (Interview Method) ผู้เชี่ยวชาญแบบเจาะจงตามคุณสมบัติ จำนวน 10 คน

กลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นผู้ที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับงานบริหารจัดการระบบไอซีทีเพื่อการจัดการนวัตกรรมการศึกษาในระดับอุดมศึกษาซึ่งเป็นกลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key Informants) โดยแบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ 1 คณาจารย์และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบไอซีทีและนวัตกรรมการศึกษา 9 แห่ง ได้แก่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ใช้วิธีการเลือกจากสถาบันละ 5 คน รวมทั้งสิ้น จำนวน 45 คน กลุ่มที่ 2 ผู้เชี่ยวชาญด้านระบบไอซีทีและนวัตกรรมการศึกษาในระดับอุดมศึกษา จำนวน 10 คน จากการเลือกแบบเจาะจงตามคุณสมบัติที่กำหนด ได้แก่ (1) ผู้บริหารงานระบบไอซีทีและนวัตกรรมการศึกษาในระดับผู้อำนวยการหรืออดีตผู้อำนวยการหรือคณบดีในสถาบันอุดมศึกษา (2) ผู้บริหารงานระบบไอซีทีและนวัตกรรมการศึกษาระดับอุดมศึกษาที่มีประสบการณ์ในการบริหารงานระบบไอซีทีและนวัตกรรมการศึกษา อย่างน้อย 3 ปี และ (3) ผู้บริหารงานระบบไอซีทีและนวัตกรรมการศึกษาระดับอุดมศึกษาที่ประสบความสำเร็จและมีรางวัลคุณภาพเชิงประจักษ์ในการสร้างองค์กรแห่งนวัตกรรมการศึกษาในระดับอุดมศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย สามารถแบ่งแยกเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ (1) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเชิงคุณภาพ เป็นแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (Semi-structured Interview Guide) เพื่อหาความหมายและที่มาของรูปแบบและแนวทาง ตลอดจนปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง (2) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยปริมาณ เป็นแบบสอบถาม (Questionnaires) ที่ประกอบด้วยข้อคำถามแบบตรวจสอบรายการ (Check-list) และแบบเติมข้อความ (Fill in the Blank) เกี่ยวกับสภาพการพัฒนาระบบไอซีทีเพื่อการ

จัดการนวัตกรรมการศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลที่มีวิธีปฏิบัติที่ดี ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพและรูปแบบของระบบไอซีทีเพื่อการจัดการนวัตกรรมการศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลที่มีวิธีปฏิบัติที่ดี ซึ่งเป็นแบบประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) และ ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

การสร้างและตรวจสอบเครื่องมือที่เป็นแบบสอบถามจะเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ตลอดจนความเหมาะสมของภาษาและการใช้ถ้อยคำ (Wording) แล้วนำไปทดลองใช้ (Try Out) จากนั้นนำมาทดสอบหาค่าความเที่ยงโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาช (Cronbach's Alpha Coefficient) ได้ค่าความเที่ยงของแบบสอบถามทั้งฉบับเท่ากับ 0.958

การวิเคราะห์ข้อมูล ข้อมูลที่ได้จากการวิจัยในขั้นตอนนี้จะนำมาวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content Analysis) และสังเคราะห์เพื่อกำหนดร่างแนวทางการพัฒนาระบบไอซีทีเพื่อการจัดการนวัตกรรมการศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลในประเทศไทย โดยการวิเคราะห์ข้อมูลกลุ่มที่ 1 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อคำนวณวิเคราะห์ค่าสถิติ โดยการแจกแจงจำนวนและค่าร้อยละเพื่อแสดงสภาพของระบบไอซีทีเพื่อการจัดการนวัตกรรมการศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลที่มีวิธีปฏิบัติที่ดี และการวิเคราะห์ข้อมูลกลุ่มที่ 2 โดยการนำข้อมูลมาวิเคราะห์และสังเคราะห์เพื่อหาข้อสรุปสภาพปัจจุบันและแนวทางต้นแบบของการพัฒนาระบบไอซีทีเพื่อการจัดการนวัตกรรมการศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลในประเทศไทย โดยวิเคราะห์ข้อมูลในภาพรวม

ขั้นตอนที่ 2 การสร้างรูปแบบฟังก์ชันการทำงานของระบบไอซีทีเพื่อการจัดการนวัตกรรมการศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลในประเทศไทย

วัตถุประสงค์ เพื่อนำข้อมูลจากการวิเคราะห์และสังเคราะห์ในขั้นตอนที่ 1 มาจัดทำรูปแบบที่เกี่ยวข้องกับฟังก์ชัน องค์ประกอบ การบริหารจัดการ และข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

การวิเคราะห์ข้อมูล โดยนำผลการวิเคราะห์ในขั้นตอนที่ 1 มาจัดทำร่างรูปแบบที่เกี่ยวข้องกับฟังก์ชัน องค์ประกอบ การบริหารจัดการ และข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย ข้อมูลที่ได้จากการวิจัยในขั้นตอนนี้จะสามารถระบุรูปแบบฟังก์ชันของระบบไอซีทีเพื่อการจัดการนวัตกรรมการศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลในประเทศไทยที่เหมาะสม

ขั้นตอนที่ 3 การตรวจสอบ ปรับปรุง และนำเสนอแนวทางการพัฒนาระบบไอซีทีเพื่อการจัดการนวัตกรรมการศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลในประเทศไทย โดยนำผลการวิเคราะห์ในขั้นตอนที่ 2 มาสังเคราะห์และจัดทำแนวทาง เพื่อเป็นการตรวจสอบปรับปรุงความเหมาะสมของแนวทางและองค์ประกอบที่ได้จากขั้นตอนที่ 2

วัตถุประสงค์ เพื่อนำร่างรูปแบบและแนวทางจากขั้นตอนที่ 2 ที่ประกอบด้วยโครงสร้าง องค์ประกอบ การบริหารจัดการ และข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย มาทำการตรวจสอบปรับปรุงโดยใช้วิธีการสนทนากลุ่ม (Focus Groups Discussion) ผู้เชี่ยวชาญด้านระบบไอซีทีและนวัตกรรมการศึกษา

ในระดับอุดมศึกษา จำนวน 10 คน และนำเสนอแนวทางการพัฒนาระบบไอซีทีเพื่อการจัดการนวัตกรรมทางการศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลในประเทศไทย (ร่าง 1)

วิธีดำเนินการวิจัย การวิจัยในขั้นตอนนี้จะนำผลการวิจัยในขั้นตอนที่ 2 มาทำการตรวจสอบปรับปรุงและวิเคราะห์ความเป็นไปได้ โดยใช้วิธีการสนทนากลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านระบบไอซีทีและนวัตกรรมทางการศึกษาในระดับอุดมศึกษา จำนวน 10 คน ให้แสดงความเห็นและข้อเสนอแนะ จากนั้นนำผลการตรวจสอบไปปรับปรุงร่างแนวทางการพัฒนาระบบไอซีทีเพื่อการจัดการนวัตกรรมทางการศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลในประเทศไทยในขั้นตอนต่อไป

กลุ่มเป้าหมาย ในขั้นตอนนี้จะเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านระบบไอซีทีและนวัตกรรมทางการศึกษาในระดับอุดมศึกษา จำนวน 10 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูลในขั้นตอนนี้จะมีจุดมุ่งหมายเพื่อรวบรวมความคิดเห็นจากการสนทนาเกี่ยวกับระบบไอซีทีและนวัตกรรมทางการศึกษา โดยใช้แบบสนทนากลุ่ม (Focus Group Interview Form)

การวิเคราะห์ข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหาที่เกี่ยวกับรูปแบบของฟังก์ชัน โครงสร้างองค์ประกอบ การบริหารจัดการ และข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย ข้อมูลที่ได้จากการวิจัยในขั้นตอนนี้จะสามารถระบุแนวทางการพัฒนาระบบไอซีทีเพื่อการจัดการนวัตกรรมทางการศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลในประเทศไทยที่เหมาะสม

ขั้นตอนที่ 4 การวิเคราะห์ความเป็นไปได้และนำเสนอแนวทาง โดยนำผลการวิเคราะห์ในขั้นตอนที่ 3 มาสังเคราะห์เพื่อตรวจสอบยืนยันความเหมาะสมและนำเสนอแนวทางในขั้นตอนสุดท้าย

วัตถุประสงค์ เพื่อวิเคราะห์ความเป็นไปได้และนำเสนอแนวทางการพัฒนาระบบไอซีทีเพื่อการจัดการนวัตกรรมทางการศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลในประเทศไทยที่สมบูรณ์จากขั้นตอนที่ 3 (ร่าง 2)

วิธีดำเนินการวิจัย การวิจัยในขั้นตอนนี้จะนำผลการวิจัยในขั้นตอนที่ 3 มาทำการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของแนวทาง โดยการสัมภาษณ์เชิงลึกแบบเจาะจง (Focused Interview) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านระบบไอซีทีและนวัตกรรมทางการศึกษาในระดับอุดมศึกษา จำนวน 10 คน เพื่อตรวจสอบยืนยัน (Confirmatory) ให้แสดงความเห็นและข้อเสนอแนะ จากนั้นนำผลการตรวจสอบไประบุแนวทางการพัฒนาระบบไอซีทีเพื่อการจัดการนวัตกรรมทางการศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลในประเทศไทยที่สมบูรณ์และจัดทำรายงานผลการวิจัยฉบับสมบูรณ์

กลุ่มเป้าหมาย ในขั้นตอนนี้จะเป็นผู้ทรงคุณวุฒิด้านระบบไอซีทีและนวัตกรรมทางการศึกษาในระดับอุดมศึกษา จำนวน 10 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (Structured Interview Form) โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อตรวจสอบยืนยันแนวทางการพัฒนาระบบไอซีทีเพื่อการจัดการนวัตกรรมทางการศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลในประเทศไทย

การวิเคราะห์ข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหาที่ระบุแนวทางการพัฒนาระบบไอซีทีเพื่อการจัดการนวัตกรรมทางการศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลในประเทศไทยที่สมบูรณ์

ผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นตอนที่ 1 กลุ่มเป้าหมายให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพและสามารถนำมากำหนดฟังก์ชันของระบบไอซีทีเพื่อการจัดการนวัตกรรมทางการศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลในประเทศไทยที่ต้องการ ปรากฏผลดังนี้

ฟังก์ชันของระบบสำนักงานอิเล็กทรอนิกส์ของคณะ/สาขาวิชา ที่สอดคล้องกับการบริหารที่ควรมีของกลุ่มเป้าหมาย คือ ทุกฝ่าย เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย คือ ฝ่ายวิจัยและนวัตกรรม (Research and Innovation) ร้อยละ 93.33 รองลงมา คือ ฝ่ายวิชาการ (Academic Affair) ร้อยละ 86.67 ต่อมา คือ ฝ่ายบริหารและวิเทศสัมพันธ์ (Administration Management and Foreign Affair) และฝ่ายประกันคุณภาพ (Quality Assurance) อย่างละเท่า ๆ กัน ร้อยละ 80.00 สุดท้ายคือ ฝ่ายวางแผนและพัฒนา (Planning and Development) และฝ่ายกิจการนักศึกษา (Student Affair) ร้อยละ 71.11 ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

ฟังก์ชันของการสร้างระบบสำนักงานอิเล็กทรอนิกส์ที่สอดคล้องกับการบริหารที่ควรมีของกลุ่มเป้าหมาย เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย 3 อันดับ คือ คู่มือการปฏิบัติงาน (Quality Manual) หรือ e-QM ร้อยละ 91.11 รองลงมา คือ φόρมต่าง ๆ (Forms) หรือ e-FR ร้อยละ 86.67 ลำดับต่อมา คือ เอกสารสนับสนุน (Supporting Document) หรือ e-SD ร้อยละ 82.22 งานที่ทำ (Work Procedure) หรือ e-WP ร้อยละ 73.33 ลำดับสุดท้าย คือ การประชุม (Debate) หรือ e-DB ร้อยละ 55.55 ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของกลุ่มเป้าหมายแยกตามฟังก์ชันของระบบสำนักงานอิเล็กทรอนิกส์ของคณะ/สาขาวิชาที่สอดคล้องกับนวัตกรรมทางการศึกษาที่ควรมี

ฟังก์ชันของระบบสำนักงานอิเล็กทรอนิกส์ของคณะ/สาขาวิชาที่สอดคล้องกับนวัตกรรมทางการศึกษา	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ฝ่ายวิจัยและนวัตกรรม	42	93.33
ฝ่ายวิชาการ	39	86.67
ฝ่ายบริหารและวิเทศสัมพันธ์	36	80.00
ฝ่ายประกันคุณภาพ	36	80.00
ฝ่ายวางแผนและพัฒนา	35	77.78
ฝ่ายกิจการนักศึกษา	32	71.11
อื่น ๆ (ฝ่ายเทคโนโลยีทางการศึกษา)	10	22.22

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละของกลุ่มเป้าหมายแยกตามฟังก์ชันของการสร้างระบบสำนักงานอิเล็กทรอนิกส์ที่สอดคล้องกับนวัตกรรมทางการศึกษา

ฟังก์ชันของการสร้างระบบสำนักงานอิเล็กทรอนิกส์ที่สอดคล้องกับนวัตกรรมการจัดการเรียนการสอน	จำนวน (คน)	ร้อยละ
คู่มือการปฏิบัติงาน หรือ e-QM	41	91.11
ฟอร์มต่าง ๆ หรือ e-FR	39	86.67
เอกสารสนับสนุน หรือ e-SD	37	82.22
งานที่ทำ หรือ e-WP	33	73.33
การประชุม หรือ e-DB	25	55.55

จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านระบบไอซีทีและนวัตกรรมทางการศึกษาในระดับอุดมศึกษา ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบของฟังก์ชันของระบบไอซีทีเพื่อจัดการนวัตกรรมการศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลในประเทศไทย โดยมีโครงสร้างและประเด็นสำคัญประกอบด้วย

1) นวัตกรรมด้านหลักสูตร (Curriculum) ควรมีการประยุกต์ใช้ระบบไอซีทีเพื่อสนับสนุนนวัตกรรมด้านหลักสูตรเป็นการเฉพาะเพื่อให้ระบบไอซีทีสามารถสนับสนุนการสร้างสรรค์หลักสูตรใหม่ ๆ ที่เป็นที่ต้องการของสังคมในยุคเศรษฐกิจดิจิทัล ตัวอย่างของการนำระบบไอซีทีเพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมด้านหลักสูตร ได้แก่ ระบบไอซีทีเพื่อพัฒนาหลักสูตรบูรณาการ ระบบไอซีทีเพื่อพัฒนาหลักสูตรรายบุคคล ระบบไอซีทีเพื่อพัฒนาหลักสูตรกิจกรรมและประสบการณ์ ระบบไอซีทีเพื่อพัฒนาหลักสูตรเร่งรัด ระบบไอซีทีเพื่อสนับสนุนการศึกษาทางเลือก และระบบไอซีทีเพื่อพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น เป็นต้น

2) นวัตกรรมด้านวิธีการเรียนการสอน (Instruction) ควรมีการประยุกต์ใช้ระบบไอซีทีเพื่อสนับสนุนนวัตกรรมด้านวิธีการเรียนการสอนเป็นการเฉพาะเพื่อปรับปรุงรูปแบบวิธีการเรียนรู้ให้ทันสมัยยิ่งขึ้น ตัวอย่างของการนำระบบไอซีทีเพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมด้านวิธีการเรียนการสอน เช่น ระบบไอซีทีเพื่อพัฒนาการสอนแบบร่วมมือ ระบบไอซีทีเพื่อพัฒนาการสอนแบบอภิปราย ระบบไอซีทีเพื่อพัฒนาวิธีการสอนแบบบทบาทสมมติ ระบบไอซีทีเพื่อพัฒนาการสอนด้วยรูปแบบการเรียนรู้เป็นคู่ และระบบไอซีทีเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนด้วยแพลตฟอร์มดิจิทัลออนไลน์ เป็นต้น

3) นวัตกรรมด้านสื่อการสอน (Courseware) การนำศักยภาพของเทคโนโลยีเหล่านี้มาใช้ในการผลิตสื่อการเรียนการสอนใหม่ ๆ ทั้งการเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนเป็นกลุ่ม และการเรียนแบบมวลชน ตลอดจนสื่อที่ใช้เพื่อสนับสนุนการฝึกอบรมผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เช่น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เชิงโต้ตอบ บทเรียนออนไลน์ แพลตฟอร์มดิจิทัลออนไลน์ แผ่นวีดิทัศน์เชิงโต้ตอบ สื่อหลายมิติ คู่มือการทำงานกลุ่ม แพลตฟอร์มแบบแอกทีฟ แอปพลิเคชันสนับสนุนการเรียนรู้ และการจัดการเรียนรู้ และ AR/VR/MR เป็นต้น ดังนั้น ควรมีการประยุกต์ใช้ระบบไอซีทีเพื่อสนับสนุนนวัตกรรมด้านสื่อการสอนเพื่อปรับปรุงสื่อการสอนให้ทันสมัยและสามารถส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ยุคดิจิทัลมากขึ้น

4) นวัตกรรมด้านการวัดและการประเมินผล (Evaluation) ควรมีการประยุกต์ใช้ระบบไอซีทีเพื่อสนับสนุนนวัตกรรมด้านการวัดและการประเมินผลในการปรับปรุงรูปแบบวิธีการวัดและการประเมินผลให้สามารถสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนให้ทันสมัยและมีผลตอบสนองที่รวดเร็วในการวัดสมรรถนะการเรียนรู้และการจัดการศึกษายุคดิจิทัล โดยระบบไอซีทีเพื่อสนับสนุนนวัตกรรมด้านการวัดและการประเมินผล สามารถส่งเสริมการจัดการศึกษายุคดิจิทัลให้มีคุณภาพเพิ่มขึ้น

5) นวัตกรรมด้านการบริหารจัดการ (Management) นวัตกรรมด้านการบริหารจัดการเป็นการใช้นวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับการใช้ระบบไอซีทีมาช่วยในการบริหารจัดการการศึกษาให้มีรูปแบบที่ต้องการ เพื่อการตัดสินใจของผู้บริหารการศึกษาให้มีความรวดเร็วทันเหตุการณ์ ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลก ดังนั้น ควรมีการประยุกต์ใช้ระบบไอซีทีเพื่อสนับสนุนนวัตกรรมด้านการบริหารจัดการการศึกษาอย่างเป็นระบบและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง

2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นตอนที่ 2 ผลการศึกษาปัญหา ความต้องการ แนวทาง และข้อเสนอแนะในการใช้ระบบไอซีทีสำหรับการบริหารจัดการการศึกษา

1) ปัญหาของการใช้ระบบไอซีที กลุ่มเป้าหมายได้ให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาของการใช้ระบบไอซีที ดังนี้

ด้าน Hardware ซึ่งได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่าง ๆ ภายในมหาวิทยาลัย ได้แก่ (1) คุณสมบัติการใช้งาน (Specification) ของเครื่องคอมพิวเตอร์ไม่เพียงพอต่อการใช้งานในระบบไอซีที (2) เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์การสื่อสารอินเทอร์เน็ตมีการบำรุงรักษาไม่เพียงพอและไม่ทันสมัย (3) เครื่องคอมพิวเตอร์มีจำนวนน้อยไม่เพียงพอต่อการใช้งานแม้ว่าจะมีห้อง Smart Classroom แล้วก็ยังมีจำนวนน้อย และ (4) ระบบการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตและ Wi-Fi ไม่ครอบคลุมการบริการข้อมูลทางการศึกษาและยังมีปัญหาอยู่หลายจุด

ด้าน Software ซึ่งได้แก่ ชุดคำสั่งหรือโปรแกรมที่ใช้สำหรับการจัดการเรียนการสอน ได้แก่ (1) มีซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์สนับสนุนการเรียนรู้ไม่ทำให้การเรียนรู้ในลักษณะออนไลน์มีปัญหาในการเข้าเรียน (2) มีซอฟต์แวร์ที่มีลิขสิทธิ์เพื่อสนับสนุนการทำงานระบบไอซีทีน้อย (3) ควรมีการจัดอบรมการใช้ซอฟต์แวร์ต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง เพื่อสนับสนุนการจัดทำระบบไอซีทีเพื่อการศึกษา

ด้าน Peopleware ซึ่งได้แก่ บุคลากรที่คอยให้คำแนะนำเกี่ยวกับการใช้สำหรับการเรียนการสอน ได้แก่ (1) บุคลากรที่ให้คำแนะนำ/ปรึกษาน้อยและไม่เพียงพอต่อการให้บริการทางการศึกษาในรูปแบบที่ต้องการ (2) บุคลากรที่ให้คำแนะนำ/ปรึกษามีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และชำนาญในการแก้ปัญหาอย่างแท้จริงไม่เพียงพอ และ (3) มีบุคลากรในการซ่อมบำรุงเมื่อประสบปัญหาทางด้านเทคนิคไม่เพียงพอความต้องการใช้ระบบไอซีที

กลุ่มเป้าหมายที่เป็นบุคลากรในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลในประเทศไทยได้ให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับความต้องการใช้ระบบไอซีทีเพื่อจัดการนวัตกรรมการศึกษา ดังนี้

ด้าน Hardware อาทิ (1) ต้องการคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ และคุณสมบัติการใช้งานที่ทันสมัยมากขึ้น (2) คอมพิวเตอร์ที่ทันสมัยและเพียงพอเพื่อรองรับการทำงานของระบบไอซีทีให้เกิด

ประสิทธิภาพสูงสุดและรวดเร็ว (3) มีระบบอินเทอร์เน็ตทั้งระบบมีสายและไร้สายเพื่อรองรับการใช้บริการระบบไอซีทีในอนาคต และ (4) ควรมีการปรับปรุงและพัฒนาอุปกรณ์ทุก ๆ 2 ปี เพื่อให้สามารถนำมาพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษาได้ทัน

ด้าน Software อาทิ (1) ควรมีซอฟต์แวร์ที่ทันสมัย หลากหลาย ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ และควรมีการปรับปรุงให้เป็นปัจจุบันเสมอ (2) ควรมีซอฟต์แวร์สนับสนุนทางการเรียนการสอนและการวิจัย เช่น LMS Module, MOOC, SPSS, MATLAB, MatCAD และ AMOS เป็นต้น และซอฟต์แวร์พื้นฐานเพื่อสนับสนุนการทำงานระบบไอซีที (3) ควรจัดทำโปรแกรมการเก็บข้อมูล/ฐานข้อมูลอย่างมีระบบและง่ายต่อการสืบค้น และ (4) โปรแกรมที่นำมาใช้ควรเป็นโปรแกรมที่ถูกต้องตามลิขสิทธิ์

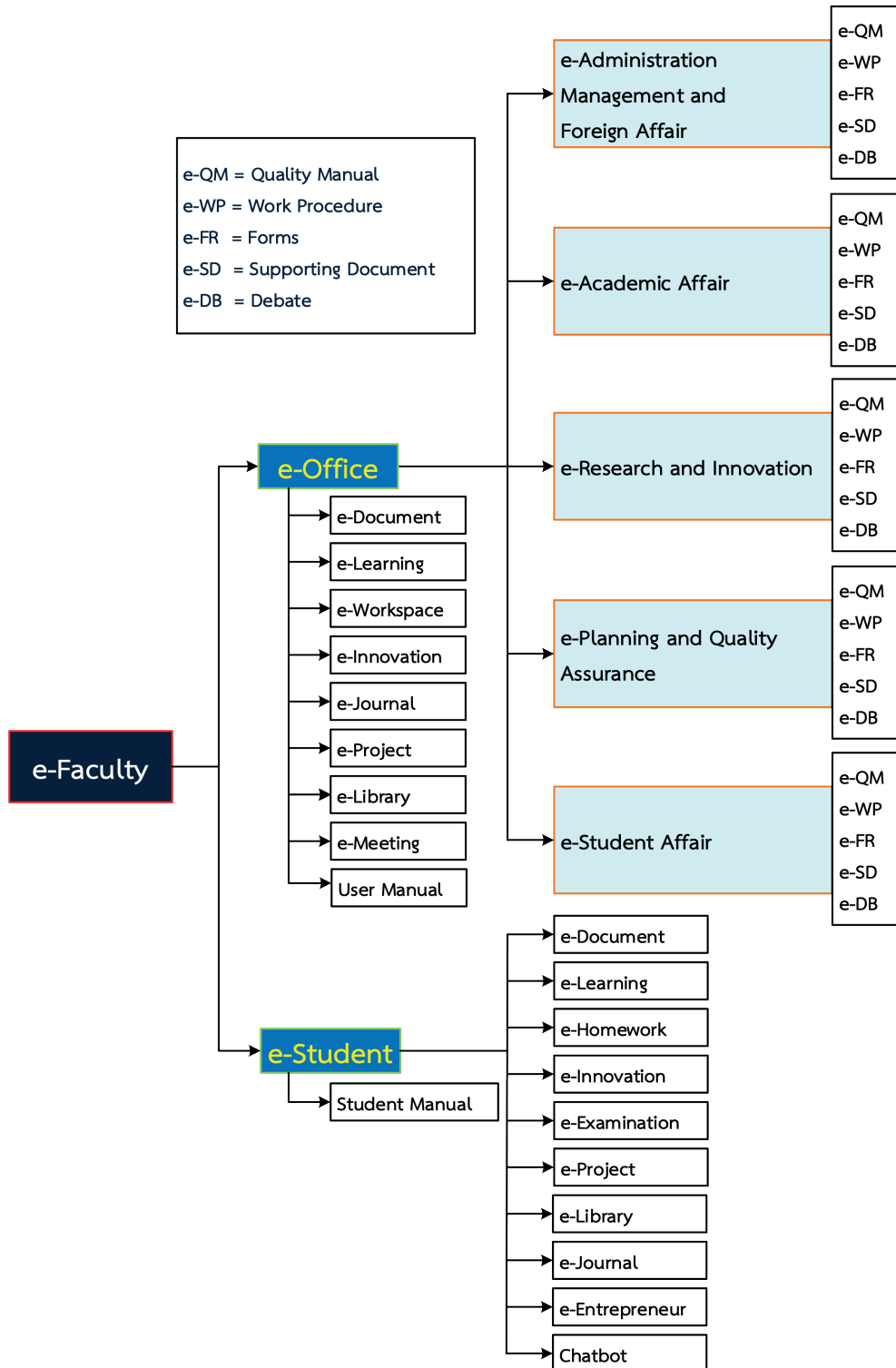
ด้าน Peopleware อาทิ (1) ผู้ใช้ระบบไอซีทีควรได้รับการอบรมทั้งก่อนใช้ ระหว่างใช้ และ หลังการใช้ เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพในการใช้งาน (2) ควรมีผู้ให้คำแนะนำ/ปรึกษาในการใช้งาน (3) ควรมีผู้รับผิดชอบในการซ่อมบำรุง และ (4) จัดอบรมผู้ดูแลรับผิดชอบโดยอาจจัดตั้งเป็นหน่วยงานกลางหรือหน่วยงานเฉพาะกิจที่ให้บริการระบบไอซีทีทางการศึกษาให้มีประสิทธิภาพ

2) แนวทางการพัฒนาระบบไอซีทีเพื่อการจัดการนวัตกรรมการศึกษา กลุ่มเป้าหมายได้ให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวทางการพัฒนาระบบไอซีทีเพื่อการจัดการนวัตกรรมการศึกษา ดังนี้ (1) ควรมีนโยบาย แผนการดำเนินงาน และการปฏิบัติงานด้านระบบไอซีทีเพื่อการศึกษาจริงอย่างชัดเจน และต่อเนื่อง (2) จัดหาอุปกรณ์ เครื่องมือ โปรแกรมที่มีประสิทธิภาพเพื่อสนับสนุนและรองรับการจัดทำระบบไอซีทีให้มีประสิทธิภาพ (3) จัดทำและวางแผนงานงบประมาณให้สอดคล้องและเหมาะสมกับการจัดทำระบบไอซีทีเพื่อการศึกษา (4) ประชาสัมพันธ์และรณรงค์ให้บุคลากรและนักศึกษา เห็นความสำคัญและเข้าใจถึงประโยชน์ของการใช้ระบบไอซีที (5) จัดอบรมบุคลากรให้เข้าใจและใช้งานระบบไอซีทีเพื่อประโยชน์ในการทำงาน การเรียนการสอน และการเพิ่มประสิทธิภาพทางด้านวิชาการได้เป็นอย่างดี (6) ควรมีหน่วยงานกลางในการประสานงาน ให้คำปรึกษา/แนะนำการใช้งานในระบบไอซีทีให้มีประสิทธิภาพ และ (7) มีการจัดทำประเมินผลการใช้งานเพื่อค้นพบปัญหาและหาแนวทางแก้ไขให้มีประสิทธิภาพ

3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นตอนที่ 3 และขั้นตอนที่ 4 การตรวจสอบ ปรับปรุงการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ และนำเสนอแนวทางการพัฒนาระบบไอซีทีเพื่อการจัดการนวัตกรรมการศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลในประเทศไทย ปรากฏผลดังนี้

จากการวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นตอนที่ 1 และ 2 สามารถนำมากำหนดโครงสร้าง องค์ประกอบ การบริหารจัดการ และข้อเสนอแนะเชิงนโยบายที่เป็นแนวทางการพัฒนาระบบไอซีทีเพื่อการจัดการนวัตกรรมการศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลในประเทศไทย โดยการสนทนากลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิ ปรากฏผลดังนี้

1) แนวทางในการออกแบบและการใช้ระบบไอซีทีเพื่อการจัดการนวัตกรรมการศึกษาในระดับอุดมศึกษา ประกอบด้วย



ภาพที่ 2 โครงสร้างของระบบไอซีทีเพื่อการจัดการนวัตกรรมทางการศึกษา

1.1 โครงสร้างของระบบไอซีทีเพื่อการจัดการนวัตกรรมการศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลในประเทศไทย แสดงดังภาพที่ 2 โดยแบ่งตามฟังก์ชันการบริการผู้ใช้ ทั้งในส่วนการบริหารจัดการระบบไอซีทีเพื่อพัฒนานวัตกรรมการศึกษาของผู้บริหาร คณาจารย์ และส่วนของนักศึกษา

1.2 องค์ประกอบของระบบไอซีทีเพื่อการจัดการนวัตกรรมการศึกษา ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลที่กำหนดจากภาพที่ 2 ซึ่งจำแนกออกได้เป็น 2 ระบบ คือ ระบบ e-Office และ e-Student และมีองค์ประกอบหลักดังนี้

รูปแบบของฟังก์ชันการทำงานอิเล็กทรอนิกส์ (e-Function) ในส่วนของระบบ e-Office จะมีฟังก์ชันการทำงานหลัก 5 ส่วน ได้แก่ (1) e-Administration Management and Foreign Affair คือ ฟังก์ชันการทำงานของฝ่ายบริหารและวิเทศสัมพันธ์ (2) e-Academic Affair คือ ฟังก์ชันการทำงานของฝ่ายวิชาการ (3) e-Research and Innovation คือ ฟังก์ชันการทำงานของฝ่ายวิจัยและนวัตกรรม (4) e-Planning and Quality Assurance คือ ฟังก์ชันการทำงานของฝ่ายวางแผนและประกันคุณภาพ และ (5) e-Student Affair คือ ฟังก์ชันการทำงานของฝ่ายกิจการนักศึกษา

ฟังก์ชันการทำงานรองของระบบ e-Office ในส่วนการทำงานของผู้บริหารฝ่ายต่าง ๆ สามารถแบ่งย่อยออกเป็นฟังก์ชันการทำงานสนับสนุนดังนี้ (1) e-QM หมายถึง ฟังก์ชันของนโยบายและคู่มือการปฏิบัติงานต่าง ๆ (2) e-WP หมายถึง ฟังก์ชันของงานที่ทำ (3) e-FR หมายถึง ฟังก์ชันของแบบฟอร์มต่าง ๆ (4) e-SD หมายถึง ฟังก์ชันของเอกสารสนับสนุนการทำงาน และ (5) e-DB หมายถึง ฟังก์ชันของการประชุมและรายงานการประชุม

องค์ประกอบฟังก์ชันการทำงานดังที่กล่าวมาสามารถนำไปออกแบบระบบการทำงานจริงในส่วนของการออกแบบฐานข้อมูลของระบบ e-Faculty ซึ่งเป็นระบบฐานข้อมูลเพื่อการบริหารการศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลต่อไป

1.3 ระบบไอซีทีเพื่อการจัดการนวัตกรรมการศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลในประเทศไทย โดยประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบและใช้งานระบบไอซีทีเพื่อการจัดการนวัตกรรมการศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลควรให้ตอบสนองต่อการบริหารงานและการบริการข้อมูล ได้แก่

1) งานด้านนวัตกรรมการศึกษา 5 ด้าน ได้แก่ (1) นวัตกรรมด้านหลักสูตร (2) นวัตกรรมด้านวิธีการเรียนการสอน (3) นวัตกรรมด้านสื่อการสอน (4) นวัตกรรมด้านการวัดและการประเมินผล และ (5) นวัตกรรมด้านการบริหารจัดการ

2) งานด้านทรัพยากรทางการศึกษา เช่น การเก็บข้อมูลบุคลากรทางการศึกษา งานที่บุคลากรได้รับมอบหมาย การบริการข้อมูลทางการศึกษา และการวัดผลสำเร็จของงาน

3) งานด้านการสนับสนุนการเรียนรู้เทคโนโลยีทางการศึกษาทั้งในส่วนของผู้บริหาร อาจารย์ บุคลากร และนักศึกษา

4) งานด้านการตัดสินใจของผู้บริหารของมหาวิทยาลัย เช่น รายงานการประชุมและการออกรายงานรูปแบบต่าง ๆ เป็นต้น

5) งานด้านการวิจัยและพัฒนา นวัตกรรมทางการศึกษายุคดิจิทัล เช่น การออกแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์เชิงสร้างสรรค์ การนำเสนอผลงานวิชาการ และการบริการวิชาการแก่สังคม เป็นต้น

2) การออกแบบและพัฒนาฐานข้อมูลในระบบไอซีทีเพื่อการจัดการนวัตกรรมการศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลที่เหมาะสม มีประเด็นสำคัญดังนี้

2.1 ควรมีการวางแผนและกำหนดเป้าหมายของผู้ใช้งานที่ชัดเจนและต้องตอบสนองต่อการใช้งานของผู้ใช้เป็นสำคัญ

2.2 ฐานข้อมูลที่จะต้องมีความเหมาะสมกับองค์การทางการศึกษาโดยใช้โปรแกรมออกแบบที่มีความยืดหยุ่นสูงเพื่อรองรับงานในอนาคต

2.3 มีการนำเสนอข้อมูลที่เหมาะสมทั้งในเชิงวิชาการและการบริการความรู้ทั่วไปแบบ Active Learning

2.4 มีการปรับปรุงข้อมูลได้ตลอดเวลา รวมถึงรองรับการใช้งานในอนาคต

2.5 การใช้วิธีการมาตรฐานของ DBLC เพื่อให้การใช้งานมีประสิทธิภาพ โดยมีขั้นตอนสำคัญ ได้แก่ (1) การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis), (2) การออกแบบระบบ (System Design), (3) การดำเนินการระบบ (System Implementation), (4) การติดตั้งระบบ (System Installation), (5) การนำไปใช้และประเมินผล (System Operation and Evaluation) และ (6) การบำรุงรักษาและปรับปรุงระบบ (System Maintenance and Evolution)

3) รูปแบบของการใช้ระบบไอซีทีที่กับสำนักงานอัตโนมัติเพื่อบริการบุคลากรและนักศึกษา รูปแบบของการใช้ระบบไอซีทีที่กับสำนักงานอัตโนมัติเพื่อบริการบุคลากรและนักศึกษาประกอบด้วย

3.1 ควรใช้ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรืออินทราเน็ตและระบบเสมือนจริง

3.2 สามารถใช้ WWW เพื่อความสะดวกในการบริหารจัดการ การติดต่อสื่อสาร และการเข้าถึงของผู้ใช้ โดยภายในระบบควรมีระบบอีเมลและเว็บบอร์ดในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกัน

3.3 การสร้างแพลตฟอร์มทางการศึกษา (Education Platform) ที่ตอบสนองต่อการจัดการเรียนการสอนออนไลน์

4) ยุทธศาสตร์ในการนำระบบไอซีทีเพื่อการจัดการนวัตกรรมการศึกษาไปใช้งาน ควรกำหนดเป็นนโยบายและแนวทางที่ชัดเจนและปฏิบัติได้ อีกทั้งควรมีกิจกรรมเสริมโดยพิจารณาในภาพรวมถึงการใช้ประโยชน์และการเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการบริหารสถาบันเพื่อให้สะดวกในการจัดการการศึกษา การให้ข้อมูลที่ครอบคลุมและเพื่อให้ผู้บริหารใช้ในการตัดสินใจ และนำไปสู่การบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ ยุทธศาสตร์ที่ดีจะช่วยให้การบริหารจัดการและการเข้าถึงระบบเป็นไปด้วยดีด้วยความสะดวก บางครั้งอาจจะใช้กลยุทธ์ในการสร้างแรงจูงใจเพื่อให้ผู้ใช้สนใจระบบไอซีทีเพื่อการจัดการนวัตกรรมการศึกษาและสามารถใช้ระบบให้ได้ทุกมิติในที่สุด

สรุปและอภิปรายผล

สรุปผล

จากการศึกษาสภาพ การสร้างรูปแบบของฟังก์ชัน และนำเสนอแนวทางการพัฒนาระบบไอซีทีเพื่อการจัดการนวัตกรรมการศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลในประเทศไทยที่เหมาะสม ดังนั้น สามารถนำมาสรุปผลการวิจัยในประเด็นสำคัญตามวัตถุประสงค์ที่กล่าวมา ดังนี้

องค์ประกอบของระบบไอซีทีเพื่อการจัดการนวัตกรรมการศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลในประเทศไทยจำแนกออกได้เป็น 2 ระบบ คือ ระบบ e-Office และ e-Student ซึ่งระบบ e-Office จะให้บริการผู้ใช้ในส่วนของผู้บริหารและคณาจารย์ ส่วนระบบ e-Student จะให้บริการการเรียนการสอนแก่นักศึกษาทุกคน และเมื่อองค์ประกอบหลัก ได้แก่ ฟังก์ชันการทำงานอิเล็กทรอนิกส์ในส่วน of ระบบ e-Office จะมีฟังก์ชันการทำงานหลัก 5 ส่วน ได้แก่ (1) e-Administration Management (2) e-Academic Affair (3) e-Research and Innovation (4) e-Planning and Quality Assurance และ (5) e-Student Affair ส่วนฟังก์ชันการทำงานรองของระบบ e-Office ในส่วนการทำงานของผู้บริหารฝ่ายต่าง ๆ สามารถแบ่งย่อยออกเป็นฟังก์ชันการทำงานสนับสนุน ได้แก่ (1) e-QM (2) e-WP (3) e-FR (4) e-SD และ (5) e-DB เป็นต้น

การกำหนดองค์ประกอบฟังก์ชันการทำงานดังที่กล่าวมาแล้วในหัวข้อที่ผ่านมา จะสามารถนำไปออกแบบระบบการทำงานจริงในส่วนของการออกแบบฐานข้อมูลของระบบ e-Faculty ซึ่งเป็นระบบฐานข้อมูลเพื่อการบริหารการศึกษาในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลต่อไป

ส่วนกระบวนการในการออกแบบและพัฒนาฐานข้อมูลควรใช้วิธีการมาตรฐานของ DBLC เพื่อให้การใช้งานมีประสิทธิภาพ โดยมีขั้นตอนสำคัญ ได้แก่ (1) การวิเคราะห์ระบบ (2) การออกแบบระบบ (3) การดำเนินการระบบ (4) การติดตั้งระบบ (5) การนำไปใช้และประเมินผล และ (6) การบำรุงรักษาและปรับปรุงระบบ

จากผลการวิจัยทำให้ได้รูปแบบของฟังก์ชันและแนวทางการพัฒนาระบบไอซีทีเพื่อการจัดการนวัตกรรมการศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลในประเทศไทยที่เหมาะสม โดยสามารถนำไปใช้งานได้จริงในการบริหารจัดการการศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลทั้ง 9 แห่ง อย่างไรก็ตาม ระบบดังกล่าวสามารถเป็นต้นแบบและนำไปประยุกต์ใช้กับมหาวิทยาลัยอื่น ๆ ได้โดยการเลือกฟังก์ชันอิเล็กทรอนิกส์ที่เหมาะสมกับบริบทรวมถึงนโยบายของสถาบันอุดมศึกษานั้น ๆ โดยการประยุกต์ใช้ที่มีประสิทธิภาพต้องคำนึงถึงสมรรถนะของผู้ใช้ระบบเป็นสำคัญ

อภิปรายผล

จากการวิจัยเพื่อระบุแนวทางการพัฒนาระบบไอซีทีเพื่อการจัดการนวัตกรรมการศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลในประเทศไทย สามารถนำมาอภิปรายผลการวิจัยในประเด็นสำคัญตามวัตถุประสงค์การวิจัยได้ดังนี้

1. ระบบไอซีทีเพื่อการจัดการนวัตกรรมการศึกษาควรได้รับการสนับสนุนจากผู้บริหารมหาวิทยาลัยและการมีนโยบายหรือกลยุทธ์ในการพัฒนาระบบไอซีทีเพื่อการจัดการนวัตกรรมการศึกษาอย่างต่อเนื่อง ซึ่งจะทำให้การบริหารงานระบบไอซีทีเพื่อพัฒนานวัตกรรมการศึกษาประสบผลสำเร็จ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Phakamach (2010) และ Davenport (2018) รวมถึงงานวิจัยของ Panjarattanakorn et al. (2021) ที่พบว่ากลยุทธ์การจัดการศึกษาต้องได้รับการสนับสนุนจากผู้บริหารของสถาบันศึกษานั้นเป็นอย่างดี จะช่วยให้เกิดการบริหารจัดการที่คล่องตัวและมีประสิทธิภาพ ตลอดจนการสร้างพัฒนาการเรียนรู้อิงลึกกับผู้เรียนยุคใหม่ได้มากขึ้น

2. ระบบไอซีทีเพื่อการจัดการนวัตกรรมการศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลในประเทศไทยที่ออกแบบใช้งาน ควรเป็นระบบเปิดที่มีข้อมูลสนับสนุนในระบบอย่างเต็มรูปแบบ (Metainformation) ทั้งทางด้านการบริหารจัดการ การประเมินผลการปฏิบัติงาน และการบริการนักศึกษา ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Nilsook (2012) และผลการวิจัยของ Azorin (2020) ที่ได้วิเคราะห์ว่าการประเมินผลการศึกษาผ่านระบบเครือข่ายจะเป็นพัฒนาการใหม่อีกรูปแบบหนึ่งที่ทำให้ผู้สอนและผู้เรียนได้เกิดการปฏิสัมพันธ์กัน (Interactivities) เพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้มีความสนใจในการเรียนรู้ รวมถึงการสร้างบรรยากาศใหม่แห่งการเรียนรู้ในอนาคตอีกด้วย

3. การสร้างแรงจูงใจและการกำหนดนโยบายหรือกลยุทธ์เร่งด่วนทางด้านระบบไอซีทีของฝ่ายบริหารเพื่อให้ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับองค์กรสามารถใช้งานได้เต็มประสิทธิภาพ หรือทำให้เกิดการมีส่วนร่วมของผู้ใช้ (User Participation) ให้ได้มากที่สุดเป็นสำคัญ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Panjarattanakorn et al. (2021) ที่กล่าวว่า ผู้บริหารสถาบันอุดมศึกษาอาจจะพิจารณาจัดทำระบบหรือแพลตฟอร์มอื่น ๆ ขึ้นมาใช้ได้อีกเพื่อเชื่อมโยงกับระบบไอซีทีเดิม ระบบที่ยังไม่ได้กล่าวถึงก็คือ งานประชาสัมพันธ์ บัณฑิตระบบจัดการการตลาด แนวโน้มนักศึกษาในอนาคต คู่แข่งของสถาบันมีอะไรบ้าง งานสวัสดิการ คณาจารย์และบุคลากร สถานศึกษาอาจต้องการทราบว่านักศึกษาเก่าของเรานั้นไปอยู่ที่ไหนกันบ้าง สามารถเข้ามหาวิทยาลัยที่ไหนได้ บัณฑิตจบมามีอาชีพอะไรบ้าง การประเมินคุณภาพการศึกษาดำเนินการถึงขั้นตอนใด ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ในการประกันคุณภาพทางการศึกษาต่อไป

4. มีเครื่องมือสนับสนุนอย่างเต็มรูปแบบเพื่อให้การเข้าถึงข้อมูลเป็นไปได้อย่างสะดวกรวดเร็ว หรือการจัดการศึกษาแบบออนไลน์แบบผสมผสาน เพื่อให้เกิดองค์กรแห่งการเรียนรู้ทางด้านระบบไอซีทีเพื่อการจัดการนวัตกรรมการศึกษา ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Phakamach, Wachirawongpaisarn, and Panjarattanakorn (2021), Smith (2021) และ Wachirawongpaisarn, Soeykrathoke, and Phakamach (2021) ที่ได้ศึกษาประสบการณ์การสร้างระบบการศึกษาแบบออนไลน์และไร้สาย รวมถึงสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์พบว่า ระบบดังกล่าวจะช่วยให้เกิดสภาพแวดล้อมทางการศึกษาเสมือนจริงและช่วยพัฒนาความรู้และทักษะสมัยใหม่แก่นักศึกษาได้เป็นอย่างดี

5. การใช้ระบบไอซีทีในการเรียนการสอนจะเกี่ยวข้องการใช้คอมพิวเตอร์ หลักสูตรการศึกษา การเรียนผ่านเว็บและแพลตฟอร์มทางการศึกษา การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน และการให้คำปรึกษา แนะนำนักศึกษา เนื่องด้วยการเรียนการสอนด้วยไอซีทีสามารถกระทำที่ใดและเมื่อใด (Anywhere,

Anytime) ก็ได้โดยไม่จำกัดสถานที่และเวลา ดังเช่น การจัดกิจกรรมด้านการติดต่อสื่อสารแบบ 2 ทาง (Two Way Communication) หรือการสร้างปฏิสัมพันธ์มวลชน (Interaction Community) เป็นประเด็นที่ต้องมีการพัฒนาให้ทันสมัยยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Anand Shankar Raja and Kallarakal (2021) และ Hamdan et al. (2021) ที่ได้ศึกษาวิเคราะห์ความจำเป็นของการเชื่อมโยงทางการสื่อสารเพื่อการพัฒนาสมรรถนะทั้งการบริหารการศึกษายุคใหม่และการประยุกต์ใช้เพื่อการบริการนักศึกษาให้มีประสิทธิภาพ

6. ระบบไอซีทีเพื่อการจัดการนวัตกรรมทางการศึกษาต้องมีการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการนำส่งข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ (Electronically Transfer Technology) แบบผสมผสานผ่านระบบเครือข่ายความเร็วสูงและการรองรับระบบการเชื่อมโยงด้วยเทคโนโลยีไร้สาย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Linzalone, Schiuma, and Ammirato (2020) ที่ได้วิเคราะห์ว่าการนำแพลตฟอร์มระบบไอซีทีมาใช้งานต้องมีการพัฒนาระบบโครงสร้างพื้นฐานทั้งทางด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ รวมถึงการติดตั้งอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และระบบเครือข่ายความเร็วสูงที่สามารถรองรับการบริหารจัดการการศึกษาได้ในอนาคต โดยมหาวิทยาลัยควรมีความเชื่อมโยงกับผู้ประกอบการผ่านช่องทางหรือแพลตฟอร์มดิจิทัลเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ทักษะปฏิบัติการจริงก่อนสำเร็จการศึกษา

7. การสร้างแบบจำลองในอนาคตสำหรับการปรับปรุงระบบให้สามารถใช้ระบบไอซีทีได้อย่างยั่งยืน โดยสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Brunetti et al. (2020); Fumasoli, Barbato, and Turri (2020) และ Phakamach, Wachirawongpaisarn, Phomdee, Vachungngern, and Rodniam (2021) ที่กล่าวสรุปในการวิจัยว่าการนำระบบไอซีทีมาใช้ให้เกิดประโยชน์จะเป็นเรื่องที่สำคัญมากต่อการพัฒนาการศึกษาทุกระดับ ทั้งนี้ ระบบไอซีทีเพื่อการพัฒนาวัตกรรมการศึกษาสามารถพัฒนาคุณภาพการศึกษา การส่งเสริมสมรรถนะและทักษะของผู้เรียนและบุคลากรทางการศึกษา การฝึกทักษะที่จำเป็นสำหรับการเป็นผู้ประกอบการ และทำให้เกิดกระบวนการเรียนรู้แบบยั่งยืน

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้และพัฒนา ประกอบด้วย (1) การพัฒนาฟังก์ชันการทำงานเพิ่มเติมในส่วนงานของคณะ เช่น สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นกำแพงแห่งความรู้ (Knowledge Wall) บทเรียนออนไลน์ รวมถึงการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานวิชาการมากขึ้น (2) การพัฒนาระบบให้สาขาวิชาได้มีส่วนร่วมในการควบคุม/แก้ไขเอกสารข้อมูลต่าง ๆ ได้ เพื่อให้รองรับการบริหารจัดการการศึกษาด้วยระบบไอซีทีในส่วนย่อยของสาขาวิชานั้น โดยเป็นระบบที่ง่ายต่อการเข้าถึงและการกำกับดูแลให้ระบบมีเสถียรภาพอย่างยั่งยืน (3) การพัฒนาระบบให้มีสมรรถนะที่ดีขึ้นในส่วนของการติดต่อกับผู้ใช้และการปรับปรุงแก้ไขฐานข้อมูลให้เป็นปัจจุบันตามแผนงานของคณะวิชา โดยควรมีการแต่งตั้งผู้รับผิดชอบที่ชัดเจนและสามารถตรวจสอบผลการดำเนินงานได้ในทางปฏิบัติ (4) การนำไปใช้กับการบริหารงานคณะอื่น ๆ ควรเลือกเฉพาะฟังก์ชันที่จำเป็นและเหมาะสมกับคุณลักษณะหรืออาจจะใช้แหล่งทรัพยากรภายนอก (Outsourcing) เสริมก็ได้เพื่อให้ระบบมีสมรรถนะและความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป ประกอบด้วย (1) ควรทำการวิจัยและพัฒนาฐานข้อมูลในส่วนงานย่อยอื่น ๆ เช่น ระบบการประกันคุณภาพ การประเมินผลการปฏิบัติงาน และการรายงานผลตามรูปแบบมาตรฐาน เป็นต้น (2) ควรทำการวิจัยและพัฒนาฐานข้อมูลในรูปแบบแอ็กทีฟที่มีการดำเนินกิจกรรมบนระบบเครือข่ายแบบผสมผสาน (Hybrid System) และการสร้างระบบไอซีทีที่สามารถรองรับระบบฐานข้อมูลชนิดอื่นหรือการพัฒนาไปสู่การจัดการศึกษาไร้สาย (Mobile Education) (3) ควรทำการวิจัยเพื่อสร้างระบบการใช้งานที่ทุกภาคส่วนขององค์กรมีส่วนร่วมในการเข้าถึง เช่น ระบบไอซีทีเพื่อการตัดสินใจของผู้บริหารระดับสูง (Executive Decision Support ICT System) รวมถึงระบบไอซีทีเพื่อการบริหารเชิงบูรณาการ (ICT System for Integrated Management) เป็นต้น (4) ควรวิจัยเพื่อจัดทำเป็นระบบดาต้าแวร์เฮาส์ (Data Warehouse) ที่สามารถรองรับการเก็บข้อมูลการบริหารจัดการการศึกษาอย่างเป็นระบบเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกและการทำรายงานที่มีคุณภาพ และ (5) ควรวิจัยเพื่อพัฒนาฐานข้อมูลให้รองรับกับข้อมูลการบริหารจัดการการศึกษาที่เป็นแบบไฮเปอร์มีเดีย (Hypermedia) เพื่อให้การบริหารจัดการมีคุณภาพอย่างถาวร

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยและตีพิมพ์เผยแพร่จากวิทยาลัยผู้ประกอบการสร้างสรรค์นานาชาติรัตนโกสินทร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ และสถาบันนวัตกรรมทางการศึกษา สมาคมส่งเสริมการศึกษาทางเลือก คณะผู้วิจัยขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

เอกสารอ้างอิง

- Anand Shankar Raja, M., & Kallarakal, T. K. (2021). "COVID-19 and students perception about MOOCs" a case of Indian higher educational institutions. *Interactive Technology and Smart Education*, 18(3), 450-474. doi:10.1108/ITSE-07-2020-0106
- Azorin, C. (2020). Beyond Covid-19 supernova. Is another education coming?. *Journal of Professional Capital and Community*, 5(3/4), 381-390. doi:10.1108/JPC-05-2020-0019
- Brunetti, F., Matt, D. T., Bonfanti, A., De Longhi, A., Pedrini, G., & Orzes, G. (2020). Digital transformation challenges: strategies emerging from a multi-stakeholder approach. *The TQM Journal*, 32(4), 697-724. doi:10.1108/TQM-12-2019-0309
- Davenport, T. H. (2018). 1 Artificial Intelligence Comes of Age—Slowly, In P. Michelman, (Ed.), *The AI advantage: How to put the artificial intelligence revolution to work* (1-22). Cambridge, MA: The MIT Press.
- Fumasoli, T., Barbato, G., & Turri, M. (2020). The determinants of university strategic positioning: a reappraisal of the organisation. *Higher Education*, 80(2), 305-334. doi:10.1007/s10734-019-00481-6
- Hamdan, K. M., Al-Bashaireh, A. M., Zahran, Z., Al-Daghestani, A., AL-Habashneh, S., & Shaheen, A. M. (2021). University students' interaction, Internet self-efficacy, self-regulation and satisfaction with online education during pandemic crises of COVID-19 (SARS-CoV-2). *International Journal of Educational Management*, 35(3), 713-725. doi:10.1108/IJEM-11-2020-0513

- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2019). *Management information systems: Managing the digital firm*. (15th ed.). New York, NY: Pearson Education Indochina.
- Linzalone, R., Schiuma, G., & Ammirato, S. (2020). Connecting universities with entrepreneurship through digital learning platform: functional requirements and education-based knowledge exchange activities. *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*, 26(7), 1525-1545. doi:10.1108/IJEBr-07-2019-0434
- Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation. (2019). *Higher Education Act B.E. 2562 (2019)*. Bangkok: Shipping and Parcel Printing Houses. [in Thai]
- Nilsook, P. (2012). *Educational information technology*. Bangkok: Text Production Center of King Mongkut's University of Technology North Bangkok. [in Thai]
- Panjarattanakorn, D., Onsompant, S., Wachirawongpaisarn, S., Phomdee, R., Ngameesri, U., & Phakamach, P. (2021). ICT system management guidelines for the development of teaching and learning innovation in higher education institutions. *Proceedings of Payao Research Conference 2021*, 10, 3892-3907. Retrieved from <http://www.prc.up.ac.th/proceedings/Proceedings10.10.pdf> [in Thai]
- Phakamach, P. (2010). *ICT system and modern management*. Bangkok: Witty. [in Thai]
- Phakamach, P., Phomdee, R., & Wachirawongpaisarn, S. (2021). The educational innovative organization in the digital era model for higher education management under new normal situations in Thailand. *Proceedings of Research Administration Network Conference 2021*, 349-363. Retrieved from <http://research.swu.ac.th/booksfile/RANC%20Proceedings.pdf> [in Thai]
- Phakamach, P., Wachirawongpaisarn, S., & Panjarattanakorn, D. (2021). Development of active learning management platform using constructivism on the topic of ICT system and innovation for educational administration at graduation level. *Journal of Education and Innovative Learning*, 1(3), 219-237. [in Thai]
- Phakamach, P., Wachirawongpaisarn, S., Phomdee, R., Sinlapee, A., & Panjarattanakorn, D. (2021). Innovative practices in higher education administration. *Proceedings of The Second RMUTR International Conference 2021*, 2, 228-239. Retrieved from <https://rmutrcon.rmutr.ac.th/2021/en/wp-content/uploads/2021/08/Proceedings-ICON-v2.pdf> [in Thai]
- Phakamach, P., Wachirawongpaisarn, S., Phomdee, R., Vachungnern, P., & Rodniam, N. (2021). The effective organizational strategy factors of success of using the digital education platforms in higher education institutions in northeastern region. *Proceedings of The 9th PSU Education Conference 2021*, 283-293. Retrieved from <https://educonf.psu.ac.th/download/proceedings/9thPSUEd.pdf> [in Thai]
- Rehman, U. U., & Iqbal, A. (2020). Nexus of knowledge-oriented leadership, knowledge management, innovation and organizational performance in higher education. *Business Process Management Journal*, 26(6), 1731-1758. doi:10.1108/BPMJ-07-2019-0274
- Sinlarat, P. (2020). The path to excellence in Thai education. *RICE Journal of Creative Entrepreneurship and Management*, 1(2), 60-75. doi:10.14456/rjcm.2020.12
- Smith, K. D. (2021). Is it face time or structure and accountability that matter? Moving from a flipped to a flipped/hybrid classroom. *Journal of Applied Research in Higher Education*, 13(2), 609-621. doi:10.1108/JARHE-08-2019-0229

- Wachirawongpaisarn, S., Soeykrathoke P., & Phakamach, P. (2021). The development of online teaching-learning platforms on the topic of financial accounting using collaborative learning management techniques for undergraduate students of the faculty of business administration. In W. Lertpaitoonpan (Ed.), *Proceedings of 16th Professional and Organizational Development Network of Thailand Higher Education Annual Conference 2021*, 187-197. Bangkok: Professional and Organizational Development Network of Thailand Higher Education. [in Thai]
- Wilkins, S. (2020). The positioning and competitive strategies of higher education institutions in the United Arab Emirates. *International Journal of Educational Management*, 34(1), 139-153. doi:10.1108/IJEM-05-2019-0168