

รูปแบบการเรียนรู้วิจัยเป็นฐานโดยใช้คลังปัญญาดิจิทัล เพื่อพัฒนาทักษะการเขียนโครงการวิจัยของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

ศิวพร ลินทะล็ก^{1*} พินันทา ฉัตรวัฒนา² และ พัลลภ พิริยะสุวรรณ³

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) วิเคราะห์และสังเคราะห์กรอบแนวคิดรูปแบบการเรียนรู้วิจัยเป็นฐานโดยใช้คลังปัญญาดิจิทัลเพื่อพัฒนาทักษะการเขียนโครงการวิจัยของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา 2) พัฒนารูปแบบการเรียนรู้วิจัยเป็นฐานโดยใช้คลังปัญญาดิจิทัลเพื่อพัฒนาทักษะการเขียนโครงการวิจัยของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา และ 3) ประเมินรูปแบบการเรียนรู้วิจัยเป็นฐานโดยใช้คลังปัญญาดิจิทัลเพื่อพัฒนาทักษะการเขียนโครงการวิจัยของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา การดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ระยะตามวัตถุประสงค์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน ด้านการวิจัย และด้านการออกแบบระบบบริหารจัดการความรู้ที่มีประสบการณ์ในการแต่ละด้านอย่างน้อย 5 ปี จำนวน 5 ท่าน ได้จากการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ รูปแบบการเรียนรู้วิจัยเป็นฐานโดยใช้คลังปัญญาดิจิทัลเพื่อพัฒนาทักษะการเขียนโครงการวิจัยของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา และแบบประเมินรูปแบบการเรียนรู้วิจัยเป็นฐานโดยใช้คลังปัญญาดิจิทัลเพื่อพัฒนาทักษะการเขียนโครงการวิจัยของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สถิติที่ใช้ในการวิจัย คือ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการประเมิน พบว่า 1) รูปแบบการเรียนรู้วิจัยเป็นฐานโดยใช้คลังปัญญาดิจิทัลเพื่อพัฒนาทักษะการเขียนโครงการวิจัยของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาแบ่งออกเป็น 4 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ ปัจจัยนำเข้า กระบวนการเรียนรู้ การประเมินผล และการป้อนกลับ และ 2) รูปแบบการเรียนรู้วิจัยเป็นฐานโดยใช้คลังปัญญาดิจิทัลเพื่อพัฒนาทักษะการเขียนโครงการวิจัยของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่พัฒนาความเหมาะสมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.58$, S.D. = 0.32) แสดงว่ารูปแบบการเรียนรู้วิจัยเป็นฐานโดยใช้คลังปัญญาดิจิทัลเพื่อพัฒนาทักษะการเขียนโครงการวิจัยของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่พัฒนาขึ้นมาสามารถนำไปใช้เพื่อพัฒนาทักษะการเขียนโครงการวิจัยของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาได้ และช่วยให้การเรียนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

คำสำคัญ: การเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐาน, คลังปัญญาดิจิทัล, ทักษะการเขียนโครงการวิจัย

รับพิจารณา: 21 พฤศจิกายน 2561

แก้ไข: 11 มกราคม 2562

ตอบรับ: 12 มีนาคม 2563

¹ นักศึกษาริทยูนิโท สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

³ รองศาสตราจารย์ สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

* ผู้มีพันธบัตรประชาชน โทร. +669 4545 8537 อีเมล: s5502041620044@email.kmutnb.ac.th



Research-Based Learning Using Digital Wisdom Repository Model for Improving Research Proposal Skill of Graduated Students

Siwaporn Linthaluek^{1*} Pinanta Chatwattana² and Pallop Piriyasurawong³

Abstract

The objectives of this research are: 1) to analyze and synthesize the conceptual framework of research-based learning using digital wisdom repository model to improve research proposal skill of graduate students, 2) to develop the research-based learning using digital wisdom repository model to improve research proposal skill of graduate students, and 3) to evaluate the research-based learning using digital wisdom repository model to improve research proposal skill of graduate students. The research methodology is divided into 3 stages as to the objectives. The sample group was derived by means of purposive sampling, including five experts in the fields of instructional development, research, and design of knowledge management system. Each of the subjects has at least 5 years of experiences in their own fields. The research tool is the research-based learning using digital wisdom repository model to improve research proposal skill of graduate students, and the evaluation form on the research-based learning using digital wisdom repository model to improve research proposal skill of graduate students. The statistics used in this research are arithmetic mean and standard deviation. According to the research results, it is found that 1) the research-based learning using digital wisdom repository model to improve research proposal skill of graduate students is divided into 4 main elements, i.e. input factor, learning process, evaluation, and feedback, and 2) the suitability of the research-based learning using digital wisdom repository model to improve research proposal skill of graduate students is in very high level ($\bar{X} = 4.58$, S.D. = 0.32) Therefore, it is evident that the research-based learning using digital wisdom repository model to improve research proposal skill of graduate students can practically be applied to enhance the research proposal skill of graduate students, leading to the more efficient learning.

Keywords: Research-based learning, Digital Wisdom Repository, Research Proposal Skill

Received: November 21, 2018

Revised: January 11, 2019

Accepted: March 12, 2020

¹ Master Degree Student, Information and Communication Technology for Education, Faculty of Technical Education, King Mongkut's University of Technology North Bangkok

² Assistant Professor, Department of Electronics Engineering Technology, College of Industrial Technology, King Mongkut's University of Technology North Bangkok

³ Associate Professor, Department of Educational Technology, Faculty of Technical Education, King Mongkut's University of Technology North Bangkok

* Corresponding Author Tel. +669 4545 8537 e-mail: s5502041620044@email.kmutnb.ac.th

1. บทนำ

นโยบายหลักของรัฐบาลคือการขับเคลื่อนประเทศก้าวสู่ยุคดิจิทัล [1] ที่มีการขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยปัญญา ประชากรไทยในอนาคตจะต้องมีการยกระดับตัวเองจากเดิมที่เป็นเพียงแรงงานในบริษัทมาเป็นผู้ประกอบการที่สามารถคิดค้นและพัฒนานวัตกรรมที่มีมูลค่าขึ้นมาเพื่อสร้างรายได้ให้กับประเทศ สมรรถนะพื้นฐานที่จำเป็นของนักพัฒนานวัตกรรมคือการทำวิจัย ดังนั้นการจัดการศึกษาในศตวรรษใหม่นี้ได้ทุกหลักสูตรได้เน้นการเรียนรู้แบบการทำวิจัยที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทำการค้นคว้าอย่างมีระเบียบแบบแผน เรียนรู้การตั้งสมมติฐาน ทดลองเพื่อพิสูจน์สมมติฐานดังกล่าวอภิปรายผลการทดลอง และสรุปสาระสำคัญ [2]

จุดเริ่มต้นของการทำวิจัยคือการเขียนโครงการวิจัย (Research Proposal) ซึ่งเป็นแผนงานที่เขียนขึ้นเพื่อใช้เป็นแนวทางในการดำเนินการวิจัยซึ่งเปรียบได้กับพิมพ์เขียวของการทำวิจัย [3] โครงการวิจัยช่วยให้เห็นกิจกรรมต่าง ๆ ที่ต้องดำเนินงานและความสัมพันธ์ของกิจกรรมเหล่านั้นตามลำดับก่อนหลังอย่างเป็นเหตุเป็นผล นอกจากนี้โครงการวิจัยยังใช้เป็นเอกสารเพื่อเสนอขอรับทุนจากแหล่งทุนที่ให้การสนับสนุนการทำวิจัยสำหรับนักศึกษาที่เรียนในระดับบัณฑิตศึกษา โครงการวิจัยเป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อเสนอและขออนุมัติจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรให้ทำการวิจัยในเรื่องนั้นได้ ดังนั้นการเขียนโครงการวิจัยที่ดีส่งผลให้ผู้วิจัยมีโอกาสได้รับการพิจารณาสนับสนุนทุนวิจัย จึงเป็นทักษะที่มีความสำคัญเป็นอย่างมาก

การเขียนโครงการวิจัยเป็นการเขียนที่มีลักษณะเป็นงานวิชาการที่มีหลักการและองค์ประกอบที่แน่นอน ดังนั้นนักวิจัยต้องมีการเรียนรู้หลักการอย่างเข้าใจและมีการฝึกหัดที่ถูกต้องถึงจะเขียนโครงการวิจัยที่ดีและมีประสิทธิภาพได้ สิ่งสำคัญอันดับแรกที่ต้องคำนึงถึง คือ ความถูกต้อง ทั้งความถูกต้องในเรื่องข้อเท็จจริง ความถูกต้องในเนื้อหาสาระ ความถูกต้องในเชิงวิชาการของระเบียบวิธีวิจัย [3] เห็นได้ว่าหลักการสำคัญเหล่านี้เป็นสิ่งที่ต้องมีรูปแบบการเรียนรู้ที่ดีที่สามารถฝึกหัดให้นักศึกษาเริ่มต้นการทำวิจัยที่ดีได้ และจากการสอบถามผู้สอนในรายวิชาที่เกี่ยวกับการเขียนโครงการวิจัย ซึ่งได้ทำการสำรวจวิธีการสอนแบบดั้งเดิมว่ามีวิธีการสอน

อย่างไร มีเครื่องมือใดที่ใช้สนับสนุนการเรียนการสอนและสอบถามถึงปัญหาและอุปสรรคของการเรียนการสอน

จากการสอบถามผู้สอนและนักศึกษาพบว่ายังขาดเครื่องมือที่ช่วยสนับสนุนในการจัดทำโครงการวิจัย ดังนั้นผู้วิจัยจึงริเริ่มที่จะพัฒนารูปแบบการเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐาน โดยเป็นการจัดการเรียนรู้แบบเน้นกระบวนการวิจัย [5] ร่วมด้วยกับการใช้คลังปัญญาดิจิทัล ซึ่งเป็นคลังจัดเก็บและให้บริการสารสนเทศในรูปแบบดิจิทัล ได้แก่ หนังสือ บทความ สื่อการเรียนการสอนของอาจารย์และนักวิจัย [6], [7] จะเป็นเครื่องอำนวยความสะดวกแก่นักศึกษา ในการศึกษาค้นคว้า วิจัยเพิ่มเติมต่อยอด ซึ่งจะเป็นการเสริมสร้างทักษะในการเขียนโครงการวิจัยและการพัฒนาวิชาการทั้งในศาสตร์เดียวกันและบูรณาการระหว่างศาสตร์ นอกจากนี้ เพื่อให้เป็นประโยชน์ในการทำงานร่วมกันระหว่างอาจารย์กับนักศึกษา

2. วัตถุประสงค์

2.1 วิเคราะห์และสังเคราะห์กรอบแนวคิดของรูปแบบการเรียนรู้วิจัยเป็นฐานโดยใช้คลังปัญญาดิจิทัลเพื่อพัฒนาทักษะการเขียนโครงการวิจัยของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

2.2 พัฒนารูปแบบการเรียนรู้วิจัยเป็นฐานโดยใช้คลังปัญญาดิจิทัลเพื่อพัฒนาทักษะการเขียนโครงการวิจัยของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

2.3 ประเมินรูปแบบการเรียนรู้วิจัยเป็นฐานโดยใช้คลังปัญญาดิจิทัลเพื่อพัฒนาทักษะการเขียนโครงการวิจัยของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

3. ขอบเขตการวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน ด้านการวิจัย และด้านการออกแบบระบบบริหารจัดการความรู้

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน ด้านการวิจัย และด้านการออกแบบระบบบริหารจัดการความรู้ที่มีประสบการณ์ในการแต่ละด้านอย่างน้อย 5 ปี จำนวน 5 ท่าน ได้จากการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง

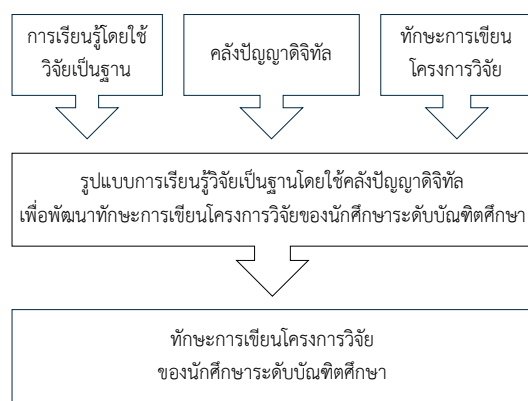
3.2 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรต้น คือ รูปแบบการเรียนรู้วิจัยเป็นฐานโดยใช้คลังปัญญาดิจิทัลเพื่อพัฒนาทักษะการเขียนโครงการวิจัยของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

ตัวแปรตาม คือ ความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้วิจัยเป็นฐานโดยใช้คลังปัญญาดิจิทัลเพื่อพัฒนาทักษะการเขียนโครงการวิจัยของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

4. วิธีดำเนินการวิจัย

4.1 **ระยะที่ 1** วิเคราะห์และสังเคราะห์กรอบแนวคิดของรูปแบบการเรียนรู้วิจัยเป็นฐานโดยใช้คลังปัญญาดิจิทัลเพื่อพัฒนาทักษะการเขียนโครงการวิจัยของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาได้ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

4.2 **ระยะที่ 2** พัฒนารูปแบบการเรียนรู้วิจัยเป็นฐานโดยใช้คลังปัญญาดิจิทัลเพื่อพัฒนาทักษะการเขียนโครงการวิจัยของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

4.2.1 สอบถามรายละเอียดวิธีการสอนแบบดั้งเดิมและเครื่องมือที่ใช้ในการสนับสนุนการเรียนการสอน รวมทั้งปัญหาและอุปสรรคจากผู้สอนในรายวิชาการวิจัยประยุกต์ทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาของผู้เรียนระดับปริญญาโท และรายวิชาการวิจัยทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาของผู้เรียนระดับปริญญาเอก เพื่อนำมาวิเคราะห์เป็นข้อมูลและความต้องการเบื้องต้นในการนำไปพัฒนาเป็นรูปแบบการเรียนรู้

4.2.2 วิเคราะห์สภาพแวดล้อมการเรียนการสอนในปัจจุบันโดยการสอบถามจากอาจารย์ประจำวิชาและนักศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษาของสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา เพื่อนำมาเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการร่างรูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น

4.2.3 เรียบเรียงความคิดและจัดทำร่างรูปแบบการเรียนรู้วิจัยเป็นฐานโดยใช้คลังปัญญาดิจิทัลเพื่อพัฒนาทักษะการเขียนโครงการวิจัยของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาตามผลการวิเคราะห์ เพื่อนำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ผู้สอนประจำรายวิชาโดยพิจารณาว่ารูปแบบที่พัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องและเหมาะสมต่อการเรียนการสอนในรายวิชาหรือไม่

4.2.4 ปรับปรุงร่างรูปแบบการเรียนรู้วิจัยเป็นฐานโดยใช้คลังปัญญาดิจิทัลเพื่อพัฒนาทักษะการเขียนโครงการวิจัยของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ผู้สอนประจำรายวิชา เพื่อนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสมในขั้นต่อไป

4.3 **ระยะที่ 3** ประเมินรูปแบบการเรียนรู้วิจัยเป็นฐานโดยใช้คลังปัญญาดิจิทัลเพื่อพัฒนาทักษะการเขียนโครงการวิจัยของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

4.3.1 นำรูปแบบการเรียนรู้วิจัยเป็นฐานโดยใช้คลังปัญญาดิจิทัลเพื่อพัฒนาทักษะการเขียนโครงการวิจัยของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่พัฒนาเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ เพื่อดำเนินการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบ

4.3.2 ประเมินผลและสรุปผลความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น โดยใช้เกณฑ์ดังนี้

ตารางที่ 1 ระดับคะแนนความเหมาะสม [8]

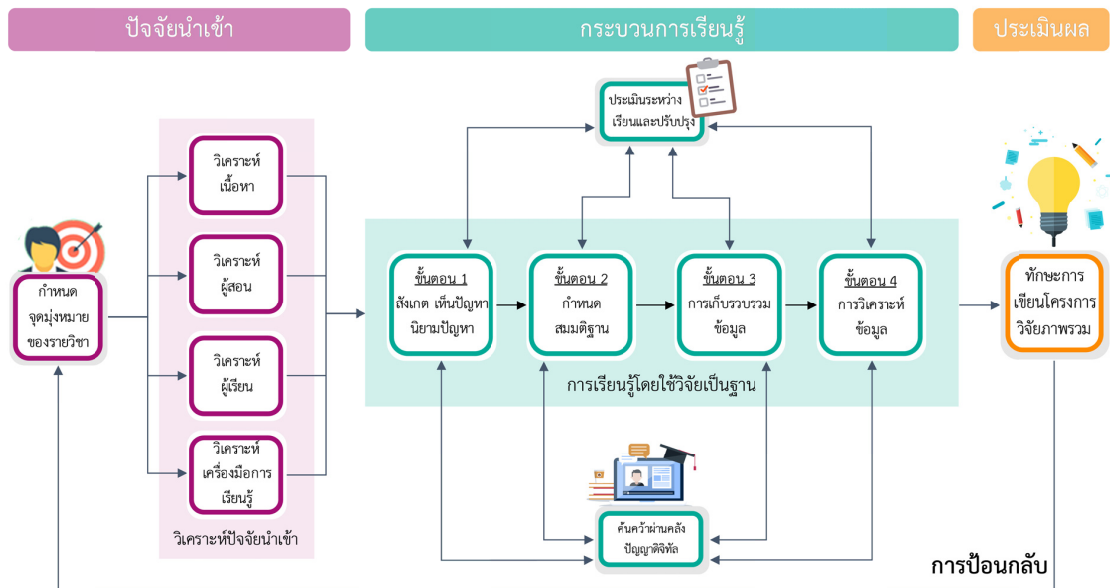
ช่วงคะแนน	ความหมาย
4.50 – 5.00	มีความเหมาะสมระดับดีมาก
3.50 – 4.49	มีความเหมาะสมระดับดี
2.50 – 3.49	มีความเหมาะสมระดับพอใช้
1.50 – 2.49	มีความเหมาะสมระดับน้อย
1.00 – 1.49	มีความเหมาะสมระดับเห็นควรต้องปรับปรุง

5. ผลการวิจัย

5.1 ผลการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้วิจัยเป็นฐานโดยใช้คลังปัญญาดิจิทัลเพื่อพัฒนาทักษะการเขียน

โครงการวิจัยของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา แบ่งออกเป็น 4 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ ปัจจัยนำเข้า

กระบวนการเรียนรู้ การประเมินผล และการป้อนกลับ แสดงดังรูปที่ 2



รูปที่ 2 รูปแบบการเรียนรู้วิจัยเป็นฐานโดยใช้คลังปัญญาดิจิทัล เพื่อพัฒนาทักษะการเขียนโครงการวิจัยของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

จากรูปที่ 2 แสดงถึงรูปแบบการเรียนรู้วิจัยเป็นฐานโดยใช้คลังปัญญาดิจิทัลเพื่อพัฒนาทักษะการเขียนโครงการวิจัยของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) ปัจจัยนำเข้า

1.1) การกำหนดจุดมุ่งหมายของรายวิชา

ผู้สอนต้องกำหนดจุดมุ่งหมายของรายวิชา เพื่อกำหนดจุดประสงค์ปลายทางของการเรียนการสอนที่ได้แนวทางมาจากความคิดรวบยอดการเรียนการสอน เป็นจุดประสงค์ที่มีความหมายกว้างไม่เฉพาะเจาะจง

1.2) การวิเคราะห์เนื้อหา

เพื่อให้ทราบว่าสอนเนื้อหาใดบ้าง เรียงลำดับการสอนว่าเนื้อหาใดควรสอนก่อนหรือหลัง พฤติกรรมด้านใดควรเน้นมากที่สุด และพฤติกรรมดังกล่าวจะแสดงเป็นพฤติกรรมที่คาดหวังได้อย่างไร ทำให้ผู้สอนทราบความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาวิชากับพฤติกรรม ว่าแต่ละเนื้อหาควรเน้นพฤติกรรม ไตมาก หรือพฤติกรรมใดน้อย และเป็นแนวทางในการเลือกสื่อและวิธีการสอน

1.3) การวิเคราะห์ผู้สอน

วิเคราะห์ความรู้ความสามารถของผู้สอน และวิเคราะห์นิสัยหรือพฤติกรรมที่พึงมีต่อการเป็นผู้สอนที่ดีในรายวิชา เช่น ผู้สอนที่จะสอนในรายวิชาการวิจัยทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา ก็จะต้องมีความรู้หรือจบในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา

1.4) การวิเคราะห์ผู้เรียน

ผู้สอนต้องวิเคราะห์ผู้เรียน เพื่อจะได้ทราบว่าผู้เรียนมีความพร้อมในการเรียนมากน้อยเพียงใด เพราะการใช้สื่อให้ได้ผลดี ย่อมจะต้องเลือกสื่อให้มีความสัมพันธ์กับลักษณะผู้เรียน ผู้สอนจะต้องคำนึงถึงลักษณะทั่วไปและลักษณะเฉพาะของผู้เรียน เช่น การกำหนดลักษณะทั่วไป ซึ่งได้แก่ อายุ ระดับความรู้ วุฒิการศึกษา ซึ่งจะช่วยให้ผู้สอนสามารถเลือกตัวอย่างของเนื้อหาให้เหมาะสมกับผู้เรียนได้

1.5) การวิเคราะห์เครื่องมือการเรียนรู้คลังปัญญาดิจิทัล

ผู้สอนต้องทำการวิเคราะห์เครื่องมือการเรียนรู้ที่ใช้ในการเรียนรู้ตาม รูปแบบการเรียนรู้วิจัยเป็นฐานโดยใช้คลังปัญญาดิจิทัลเพื่อพัฒนาทักษะการเขียนโครงการวิจัยของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา เพื่อให้เครื่องมือที่จะนำมาใช้ในการเรียนรู้ของผู้เรียนสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของรายวิชา และสนับสนุนการทำโครงการวิจัยของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

2) กระบวนการเรียนรู้

2.1) การเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐาน

ผู้สอนจัดการเรียนการสอนโดยใช้วิจัยเป็นฐาน โดยนำเนื้อหาที่ผ่านการวิเคราะห์แล้วจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามขั้นตอนของการเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐาน ซึ่งมีขั้นตอน 4 ขั้นตอน ตามที่พัลลภ [9] สรุปว่าขั้นตอนของวิธีการทางวิทยาศาสตร์ที่ใช้แก้ปัญหา ได้แก่ 1) สังเกตเห็นปัญหา นิยามปัญหา 2) กำหนดสมมติฐาน 3) เก็บรวบรวมข้อมูล 4) วิเคราะห์ข้อมูล

2.2) การค้นคว้าผ่านคลังปัญญาดิจิทัล

ผู้สอนจัดการเรียนการสอนโดยใช้วิจัยเป็นฐาน ในแต่ละขั้นตอนของการเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐานนั้นผู้สอนต้องมีกิจกรรมและชี้แจงให้ผู้เรียนจัดทำชิ้นงาน ซึ่งในการจัดทำชิ้นงานจะต้องมีการค้นคว้าเอกสารและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ดังนั้นรูปแบบการเรียนรู้วิจัยเป็นฐานโดยใช้คลังปัญญาดิจิทัลเพื่อพัฒนาทักษะการเขียนโครงการวิจัยของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษานั้น จึงพัฒนาให้มีการนำเครื่องมือมาช่วยในการค้นคว้า เครื่องมือนั้นก็คือคลังปัญญาดิจิทัลจะต้องสามารถเข้ามาค้นคว้าหาข้อมูลได้ ทุกที่และทุกเวลา ต้องเก็บรวบรวมข้อมูลดิจิทัลต่าง ๆ เช่น คู่มือหรือบทเรียนเกี่ยวกับการทำวิจัย วิทยานิพนธ์ บทความวิจัย บทความวิชาการ และโครงการวิจัย ของอาจารย์และนักศึกษา เป็นต้น เพื่อเป็นแนวทางและสนับสนุนการทำโครงการวิจัยของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

2.3) การประเมินระหว่างเรียนและการปรับปรุง

ผู้เรียนจะต้องจัดทำชิ้นงานพร้อมนำเสนองานวิจัยในแต่ละขั้นตอน เมื่อจัดทำและนำเสนอแล้วผู้สอนมีหน้าที่ต้องประเมินระหว่างเรียนแต่ขั้นตอนของการทำโครงการวิจัย หลังจากการนำเสนอแล้วถ้าผู้สอนมีคำแนะนำหรือข้อเสนอแนะแก่ผู้เรียนก็ทำการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้สอน หากไม่มีการประเมินระหว่างเรียน

และการปรับปรุงในแต่ละขั้นตอนแล้วดำเนินการในขั้นต่อไปจนสิ้นสุดขั้นตอนแล้วประเมินผลภาพรวมครั้งเดียว แล้วพบข้อผิดพลาดในขั้นตอนต้น ๆ ก็จะทำให้ผู้เรียนต้องกลับไปแก้ไขตั้งแต่ขั้นต้นนั้นและแก้ไขในทุก ๆ ขั้นตอน จึงจำเป็นต้องมีการประเมินระหว่างเรียนและการปรับปรุงแก้ไขในทุก ๆ ขั้นตอนเพื่อให้งานวิจัยดำเนินการในแต่ละขั้นตอนอย่างมีคุณภาพและไม่เสียเวลาในการแก้ไขหลาย ๆ รอบ

3) การประเมินผล

การประเมินทักษะการเขียนโครงการวิจัย เป็นขั้นตอนที่ทำหลังจากผู้เรียนผ่านการเรียนรู้ตามกระบวนการเรียนรู้ ซึ่งผู้สอนต้องประเมินทักษะรายด้าน ซึ่งประกอบด้วย 10 หัวข้อ ได้แก่ 1) การตั้งชื่อเรื่อง 2) การเขียนความเป็นมาของปัญหา 3) การเขียนวัตถุประสงค์ของการวิจัย 4) การตั้งสมมติฐานของการวิจัย และการเขียนกรอบแนวคิดของการวิจัย 5) การเขียนขอบเขตของการวิจัย 6) การเขียนนิยามศัพท์เฉพาะ 7) การอ้างอิงเอกสารและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง 8) การเขียนวิธีดำเนินการวิจัย 9) การเก็บรวบรวมข้อมูล 10) การวิเคราะห์ข้อมูล และประเมินภาพรวมของผู้เรียน เพื่อประเมินว่าผู้เรียนมีทักษะการเขียนโครงการวิจัยตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้หรือไม่

4) การป้อนกลับ

เป็นขั้นตอนสุดท้ายของกระบวนการการเรียนรู้ โดยผู้สอนต้องนำผลการประเมินที่ได้จากการประเมินทักษะการเขียนโครงการวิจัยในภาพรวมป้อนกลับไปยังจุดมุ่งหมายของรายวิชาที่ตั้งไว้ เพื่อเปรียบเทียบให้เห็นผลของการเรียนการสอนตามรูปแบบการเรียนรู้วิจัยเป็นฐานโดยใช้คลังปัญญาดิจิทัลเพื่อพัฒนาทักษะการเขียนโครงการวิจัยของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาว่ามีประสิทธิภาพและได้ประสิทธิผลตามจุดมุ่งหมายของรายวิชาหรือไม่ หากผลการประเมินออกมาแล้วไม่เป็นตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ในการสอนครั้งต่อไปจะได้ทำการวิเคราะห์ที่ปัจจัยนำเข้าหรือจัดกระบวนการเรียนรู้ให้สอดคล้องและเหมาะสม เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะการเขียนโครงการวิจัย หรือหากผลการประเมินออกมาเป็นที่พอใจและเป็นไปตามจุดมุ่งหมายของรายวิชาแล้วก็อาจจะพัฒนาให้ดียิ่งขึ้นไป

5.2 ผลการประเมินความเหมาะสมรูปแบบการเรียนรู้วิจัยเป็นฐานโดยใช้คลังปัญญาดิจิทัลเพื่อพัฒนา

ทักษะการเขียนโครงการวิจัยของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มีผลการประเมินดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการประเมินความเหมาะสมรูปแบบการเรียนรู้วิจัยเป็นฐานโดยใช้คลังปัญญาดิจิทัล เพื่อพัฒนาทักษะการเขียนโครงการวิจัยของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

รายละเอียด	\bar{X}	S.D.	ระดับความเหมาะสม
1. ปัจจัยนำเข้า			
1.1. กำหนดจุดมุ่งหมายของรายวิชา	4.60	0.49	ดีมาก
1.2. วิเคราะห์เนื้อหา	4.60	0.49	ดีมาก
1.3. วิเคราะห์ผู้สอน	4.40	0.49	ดี
1.4. วิเคราะห์ผู้เรียน	4.40	0.49	ดี
1.5. วิเคราะห์เครื่องมือการเรียนรู้	4.60	0.49	ดีมาก
2. กระบวนการเรียนรู้			
2.1. การเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐาน			
1) สังเกตเห็นปัญหา นิยามปัญหา	4.80	0.40	ดีมาก
2) กำหนดสมมติฐาน	4.80	0.40	ดีมาก
3) เก็บรวบรวมข้อมูล	4.80	0.40	ดีมาก
4) วิเคราะห์ข้อมูล	4.80	0.40	ดีมาก
2.2. ค้นคว้าผ่านคลังปัญญาดิจิทัล	4.60	0.80	ดีมาก
2.3. ประเมินระหว่างเรียนและปรับปรุง	5.00	0.00	ดีมาก
3. การประเมินผล			
3.1. ทักษะการเขียนโครงการวิจัย	4.40	0.49	ดี
4. การป้อนกลับ			
4.1. ผลการวัดทักษะการเขียนโครงการวิจัย	3.80	0.75	ดี
สรุป ความเหมาะสมของรูปแบบ	4.58	0.32	ดีมาก

จากตารางที่ 2 พบว่า รูปแบบการเรียนรู้วิจัยเป็นฐานโดยใช้คลังปัญญาดิจิทัลเพื่อพัฒนาทักษะการเขียนโครงการวิจัยของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.58$, S.D. = 0.32)

6. สรุปผลและอภิปรายผลการวิจัย

6.1 รูปแบบการเรียนรู้วิจัยเป็นฐานโดยใช้คลังปัญญาดิจิทัลเพื่อพัฒนาทักษะการเขียนโครงการวิจัยของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นให้

สอดคล้องตามกระบวนการของระบบการเรียนการสอน (System Approved) ของทิสนา [10] ที่กล่าวไว้ว่าการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนจะต้องจัดองค์ประกอบต่างๆ ให้มีความสัมพันธ์กัน คำนึงถึงทฤษฎีและหลักการเพื่อนำไปสู่เป้าหมายที่ต้องการ

6.2 รูปแบบการเรียนรู้วิจัยเป็นฐานโดยใช้คลังปัญญาดิจิทัลเพื่อพัฒนาทักษะการเขียนโครงการวิจัยของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษามี 4 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ 1) ปัจจัยนำเข้า ประกอบด้วย การกำหนดจุดมุ่งหมาย การวิเคราะห์เนื้อหา การวิเคราะห์ผู้เรียน การวิเคราะห์ผู้สอน การวิเคราะห์เครื่องมือการเรียนรู้คลังปัญญาดิจิทัล 2) กระบวนการเรียนรู้ ซึ่งเรียนรู้ตามขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐาน ได้แก่ การสังเกตปัญหา นิยามปัญหาคำหนดสมมติฐาน การเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล ในแต่ละขั้นตอนจะมีการนำเสนอและปรับปรุงตลอดทุกขั้นตอน และมีเครื่องมือการเรียนรู้คือคลังปัญญาดิจิทัลเป็นเครื่องมือสนับสนุนในการเขียนโครงการวิจัย 3) การประเมินผล จะประเมินทักษะการเขียนโครงการวิจัยในลักษณะภาพรวม และ 4) การป้อนกลับ นำผลจากการประเมินป้อนกลับไปยังจุดมุ่งหมายของการเรียนเพื่อพัฒนาและปรับปรุงการเรียนการสอนให้ดียิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของพินันทาและพัลลภ [11] ที่กล่าวไว้ว่ารูปแบบการสอนอัจฉริยะเชิงสร้างสรรค์บนเว็บเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยได้ออกแบบตามองค์ประกอบของระบบการเรียนการสอน (System Approved) สามารถส่งเสริมการเรียนรู้และการจัดกิจกรรมการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ให้แก่ผู้เรียนตามความสามารถทางการเรียนที่แตกต่างกันได้

6.3 ผลการประเมินรูปแบบการเรียนรู้วิจัยเป็นฐานโดยใช้คลังปัญญาดิจิทัลเพื่อพัฒนาทักษะการเขียนโครงการวิจัยของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาโดยผู้เชี่ยวชาญมีความเหมาะสมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.58$, S.D. = 0.32) แสดงให้เห็นว่ารูปแบบการเรียนรู้วิจัยเป็นฐานโดยใช้คลังปัญญาดิจิทัลเพื่อพัฒนาทักษะการเขียนโครงการวิจัยของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่พัฒนาขึ้นมาสามารถนำไปใช้เพื่อพัฒนาทักษะการเขียนโครงการวิจัยของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาได้ และช่วยให้การเรียนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย



ของสุนทรภะ [12] ที่กล่าวไว้ว่า การจัดประสบการณ์ การเรียนรู้ผ่านการสะท้อนคิดและการวิจัยเป็นฐาน สามารถพัฒนาตนเองด้านสมรรถนะวิจัยของนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาได้

7. เอกสารอ้างอิง

- [1] Ministry of Digital Economy and Society, 2017. [Online]. Available: http://www.mdes.go.th/assets/portals/1/files/590613_4Digital_Economy_Plan-Book.pdf. [Accessed 20 Nov 2018]. (in Thai)
- [2] p. Pawinabamphen, "Research-Based Learning," *CMU Journal of Education*, vol. 1, no. 2, pp. 62-71, 2017. (in Thai)
- [3] S. Promjuy, "Research Proposal: Writing Quality Papers," *STOU Education Journal*, vol. 8, no. 1, pp. 40-58, 2015. (in Thai)
- [4] S. Promjuy, "Research Proposal: Writing Quality Papers," *STOU Education Journal*, vol. 8, no. 1, pp. 40-58, 2015. (in Thai)
- [5] R. Ramsiri, "The development of science instructional model by using research-based to enhance research skills, creative problem solving skills, and scientific minds of secondary school students," *Ph.D. Dissertation. Department of Curriculum and Instruction: Silpakorn Universit.*, 2013. (in Thai)
- [6] Chulalongkorn University, "Chulalongkorn University Intellectual Repository (CUIR)," Chulalongkorn University, [Online]. Available: <http://cuir.car.chula.ac.th/>. [Accessed 20 Nov 2018]. (in Thai)
- [7] Kasetsart University Research and Development Institute : KURDI, "KU Knowledge Repository," Kasetsart University, [Online]. Available: <https://kukr.lib.ku.ac.th/db/index.php?/kukr/>. [Accessed 20 Nov 2018]. (in Thai)
- [8] P. Kannasoot, "Statistics for behavioral science," Bangkok, Chulalongkorn University Press, 1995. (in Thai)
- [9] P. Piriyaawong, *Research in Information and Communication Technology for Education*, Bangkok: Textbook Publishing Center Kmutnb, 2015. (in Thai)
- [10] T. Khammani, *Theaching: Knowledge for Effective Learning Process*, Bangkok: Chulalongkorn University Press, 2002. (in Thai)
- [11] P. Chatwattana and P. Piriyaawong, "Web Creative Intelligent Tutoring Model to Develop Creative Problem Solving Skill and Learning Achievement," *FEU Academic Review*, vol. 8, no. 2, pp. 87-101, 2015. (in Thai)
- [12] S. Tobua, "The Experience Learning Through Reflective Thinking and Research Based Learning for Developing the Research Competencies of Graduate Students," *The Journal of Faculty of Applied Arts*, vol. 6, no. 2, pp. 28-40, 2013. (in Thai)