

การพัฒนาแบบการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนการสอน
แบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้การเรียนรู้แบบโครงการงาน
Developing a Model of Technology for the Management Information
Technology for Flipped Classroom Using Project Based Learning

ฉัฐระพี โพธิ์ปิตกุล^{1*}, รัชช อารีราชกร² และเผด็จ พรหมสาขา ณ สกลนคร³
Chutraper Poptikul^{1*}, Tharach Arreerard² and Padej Phomasakha Na Sakolnakorn³

นักศึกษาสาขาการจัดการเทคโนโลยี¹ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม^{2,3}

Student at Major of Technology Management¹, Faculty of Information Technology
at Rajabhat Maha Sarakham University^{2,3}

E-mail: chutraper.p@nrru.ac.th¹, dr.tharach@hotmail.com², padej.p@cu.ac.th³

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สังเคราะห์รูปแบบการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้การเรียนรู้แบบโครงการงาน และ 2) สอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อความเหมาะสมของรูปแบบ กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ในการจัดการทางเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนการสอน จำนวน 9 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อความเหมาะสมของรูปแบบการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้ การเรียนรู้แบบโครงการงาน สถิติที่ใช้ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย พบว่า 1) รูปแบบการจัดการเรียนการสอนเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้การเรียนรู้แบบโครงการงาน ประกอบด้วย 5 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 นโยบาย กรอบแนวคิด เป้าหมาย ส่วนที่ 2 หลักการ ทฤษฎี ส่วนที่ 3 ระบบการจัดการเรียนการสอนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศแบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้การเรียนรู้แบบโครงการงาน ส่วนที่ 4 เทคโนโลยีสารสนเทศที่ใช้ในระบบจัดการเรียนการสอน ส่วนที่ 5 ตัวบ่งชี้ของรูปแบบ และ 2) ผู้เชี่ยวชาญ มีความเห็นต่อความเหมาะสมของรูปแบบการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้การเรียนรู้แบบโครงการงาน โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาทางด้านพบว่า ความเหมาะสมด้านองค์ประกอบของรูปแบบ ความเหมาะสมด้านนโยบาย กรอบแนวคิดและเป้าหมาย ความเหมาะสมด้านรูปแบบการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนการสอน ความเหมาะสมด้านองค์ประกอบของระบบการจัดการเรียนการสอนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศแบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้การเรียนรู้แบบโครงการงาน ความเหมาะสมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่ใช้ในระบบจัดการเรียนการสอน ความเหมาะสมของตัวบ่งชี้ และความเหมาะสมด้านกระบวนการจัดการเรียนการสอน อยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ, ห้องเรียนกลับด้าน, การเรียนรู้แบบโครงการงาน

Abstract

The purpose of the research was to 1) synthesize the management model of information technology for classroom-based instruction using project-based learning and 2) inquire the experts about the appropriateness of the model. Target groups include the research tools were questionnaire expert opinion on the appropriateness of the management model of information technology for classroom instruction. By Project-based learning. The statistics used are the mean and standard deviation.

The research findings were as follows: 1) The instructional management model of information technology for teaching and learning, the workshop 3, the system of teaching and learning in information technology using information technology Part 5: Indicators of Patterns 2) Experts When technical details are found to be different in each category. The importance of format and policy framework was at the highest level Understanding the Theorem in the 21st century, it was at the highest level (mean 5.00, standard deviation 0.00). The importance of information technology management for teaching and learning, Information Technology Management System Back to top Performance evaluation of integrated information systems, Knowledge of information technology, the learning management and video streaming systems were at the highest level. The level of teaching and learning management technology was high, and responsibility management.

Keyword: Management Information Technology, Flipped Classroom, Project Base Learning

บทนำ

ดิจิทัลเทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทในการจัดการเรียนการสอนในปัจจุบัน ซึ่งการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ICT (Information and Communication Technology) มาใช้เพื่อให้เกิดประโยชน์ โดยการใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันจะใช้การเชื่อมต่อผ่าน สามารถนำมาใช้ในการสร้างนวัตกรรมจัดการเรียนการสอนได้ ผู้สอนสามารถบริหารจัดการเรียนการสอนได้ และผู้เรียนสามารถเรียนรู้แบบสืบสอบหรือเรียนรู้แบบร่วมมือในห้องเรียนหรือนอกห้องเรียนได้อย่างสนุกสนาน นอกจากนี้ผู้สอนยังสามารถสร้างบรรยากาศชั้นเรียนให้เป็นแบบชั้นเรียนดิจิทัลได้อีกด้วย [1]

การจัดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเทคโนโลยีดิจิทัลจำเป็นต้องมีกระบวนการที่ก่อให้เกิดทักษะในหลายด้าน ได้แก่ ทักษะการเรียนรู้ร่วมกัน ทักษะการแสวงหาความรู้ ทักษะการปฏิบัติ ซึ่งการเรียนรู้แบบโครงการถือเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่ตอบสนองทักษะดังกล่าว การเรียนรู้ด้วยโครงการเป็นการจัดการเรียนรู้ที่จัดผู้เรียนเป็นกลุ่มให้ทำงานร่วมกันมีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน ร่วมมือกันทำโครงการตามความสนใจของกลุ่ม มีการปรึกษาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ให้ความช่วยเหลือสนับสนุนซึ่งกันและกัน ผู้เรียนลงมือปฏิบัติงานจริงด้วยตนเอง โดยใช้วิธีการสำรวจ สืบเสาะ แสวงหา ค้นคว้า ประดิษฐ์ ซึ่งทำให้ผลการใช้สื่อกระบวนการเรียนการสอนด้วยโครงการบนเว็บที่พัฒนาได้มีประสิทธิภาพเหมาะสมต่อการพัฒนา การปรับปรุงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะการปฏิบัติ ทักษะการทำงานแบบร่วมมือ จึงควรสนับสนุนส่งเสริมให้ผู้สอนนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนต่อไป [2] การจัดการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านสามารถบูรณาการกับการจัดการเรียนการสอนแบบโครงการ เป็นการจัดการสอนที่จัดประสบการณ์ในการปฏิบัติงานให้แก่ผู้เรียนเหมือนกับการทำงานในชีวิตจริงอย่างมีระบบ เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีประสบการณ์ตรง ได้เรียนรู้วิธีการแก้ปัญหา วิธีการทางวิทยาศาสตร์ ได้ทำการทดลอง ได้พิสูจน์สิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเอง รู้จักการวางแผนการทำงาน ฝึกการเป็นผู้นำ ผู้ตาม ตลอดจนได้พัฒนากระบวนการคิดโดยเฉพาะการคิดขั้นสูง (Higher Order Thinking) และการประเมินตนเอง

จากความสำคัญของเทคโนโลยีดิจิทัลด้านการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะความรู้ การจัดการเรียนการสอนตามกรอบ TQF สภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนในปัจจุบันและคุณลักษณะของการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้การเรียนรู้แบบโครงการ จึงส่งผลให้เกิดการเรียนรู้แบบบูรณาการ ส่งผลให้เกิดทักษะปฏิบัติงานจริงควบคู่กับทฤษฎี ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาการพัฒนาารูปแบบการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียน

การสอนแบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงาน ผู้วิจัยหวังว่าการบูรณาการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านกับการสอนแบบโครงงาน ในรายวิชาอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนรู้ มีจุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องกับแนวคิดของการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงาน โดยใช้เทคโนโลยีสนับสนุนในการจัดการสอน จะส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีกระบวนการคิด กระบวนการทำโครงงานและมีทักษะในการเรียนรู้ร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

1. วัตถุประสงค์การวิจัย

1.1 เพื่อสังเคราะห์รูปแบบการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงาน

1.2 เพื่อสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อความเหมาะสมของรูปแบบการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงานที่ได้สังเคราะห์ขึ้น

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

นวัตกรรมการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านสามารถนำมาใช้แก้ปัญหาที่เกิดจากการสอนแบบเดิมที่ใช้วิธีการท่องจำ โดยวิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านเมื่อนำมาใช้กับระบบเทคโนโลยีกับการจัดการเรียนการสอนออนไลน์จะสามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา เมื่อมีการบูรณาการร่วมกับการสอนแบบโครงงาน จะเป็นการจัดการสอนที่เน้นการฝึกปฏิบัติ เรียนรู้ตามความสนใจ ความต้องการ ความถนัดของผู้เรียน มีกระบวนการเรียนรู้และกระบวนการทำงานของกลุ่มอย่างเป็นระบบต่อเนื่อง ตั้งแต่การวางแผนเป้าหมายกระบวนการอย่างละเอียด แล้วลงมือปฏิบัติตามที่วางแผนไว้ และปรับปรุงการปฏิบัติงานจนเกิดผลงาน และข้อสรุปผลการเรียนรู้ได้อย่างสมบูรณ์ จะส่งผลให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ มีการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาได้

เอก กนกพิชญกุล [3] ได้วิจัยรูปแบบการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อส่งเสริมทักษะชีวิตสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ประกอบด้วย 5 ส่วนหลัก คือ ส่วนที่ 1 นโยบาย หลักการ และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย 1) นโยบายลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ 2) หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 3) หลักการ ทฤษฎี การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ 4) บริบท ส่วนที่ 2 กรอบทักษะชีวิต 4H ประกอบด้วย Head, Heart, Hand, Health ส่วนที่ 3 กิจกรรมส่งเสริมทักษะชีวิตด้วยการเรียนรู้แบบโครงงาน มี 4 ขั้นตอน คือ 1) ชั้นศึกษา 2) ชั้นวางแผน 3) ชั้นปฏิบัติ 4) ชั้นประเมินผล ส่วนที่ 4 กรอบไอซีที ประกอบด้วย 1) Facebook 2) Google Apps 3) LINE 4) YouTube และ ส่วนที่ 5 ตัวบ่งชี้ของกิจกรรม ประกอบด้วย 1) ด้านสติปัญญา 2) ด้านทัศนคติ 3) ด้านเรียนรู้และปฏิบัติจริง 4) ด้านสุขภาพ

สมหมาย แก้วกันหา [4] ได้วิจัยการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ร่วมมือแบบห้องเรียนกลับด้านโดยประยุกต์ใช้สื่อไอซีที ประกอบด้วย 5 ส่วนหลัก คือ ส่วนที่ 1 นโยบายและหลักการที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย นโยบายภาครัฐในการจัดการศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ แนวคิดการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน ความสำคัญของสื่อไอซีทีเพื่อการเรียนการสอน และการประยุกต์ใช้ไอซีทีเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ส่วนที่ 2 ผู้ที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย ผู้บริหารโรงเรียน ครูผู้สอน และผู้ปกครอง ซึ่งมีบทบาทและหน้าที่ในการจัดกิจกรรม ส่วนที่ 3 กิจกรรมการจัดการเรียนรู้ เป็นการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยเรียนรู้แบบร่วมมือและปฏิบัติ เพื่อการเรียนรู้โดยใช้ไอซีทีเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ ทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน ส่วนที่ 4 เครื่องมือสนับสนุน เป็นสื่อไอซีทีที่เครือข่าย Facebook และเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเองได้ตลอดเวลาผ่านเครือข่าย Facebook และ ส่วนที่ 5 ตัวชี้วัด เป็นการกำหนดเป้าหมายผลสำเร็จของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านโดยการประยุกต์ใช้สื่อไอซีที

วิธีดำเนินการวิจัย

1. กลุ่มเป้าหมาย

ผู้เชี่ยวชาญสำหรับประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงาน จำนวน 9 คน ซึ่งมีประสบการณ์ในการจัดการทางเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนการสอน และเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกในสาขาที่เกี่ยวข้อง

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบสอบถามความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อความเหมาะสมของรูปแบบการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงาน

3. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ดังนี้

3.1 ศึกษาเอกสารและสังเคราะห์กรอบแนวคิดการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงาน โดยศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีด้านรูปแบบการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ บทความ และงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ

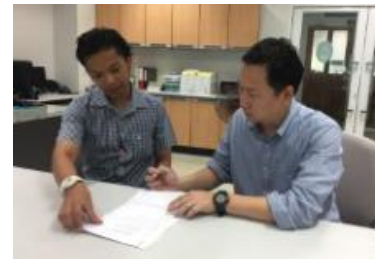
3.2 สัมภาษณ์บริบท ปัญหา และความต้องการด้านการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงาน โดยการสัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมายที่มีประสบการณ์ในการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงาน

3.3 สัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงานในประเด็นเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับจัดการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงาน

3.4 สรุปประเด็นความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผลการสัมภาษณ์ประเด็นบริบท ปัญหา ความต้องการ และเทคโนโลยีที่เหมาะสมด้านการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงาน

3.5 สังเคราะห์รูปแบบการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงานจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การสำรวจ การสัมภาษณ์เกี่ยวกับการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงาน

3.6 ประเมินรูปแบบการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงาน โดยผู้เชี่ยวชาญ แสดงดังภาพที่ 1





ภาพที่ 1 ประเมินรูปแบบการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน
โดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงาน โดยผู้เชี่ยวชาญ

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

4.1 ประสานผู้เชี่ยวชาญ พร้อมจัดทำหนังสือขอความอนุเคราะห์ และนัดหมายช่วงเวลาการจัดเก็บข้อมูล
เพื่อดำเนินการประเมิน

4.2 ดำเนินการสอบถามความคิดเห็นด้วยตัวเอง พร้อมนัดหมายวันเวลาที่เก็บแบบประเมินกลับคืน

4.3 รวบรวมแบบประเมินและตรวจสอบความสมบูรณ์ วิเคราะห์และสรุปผลการสอบถามในประเด็นที่
เกี่ยวข้อง

5. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

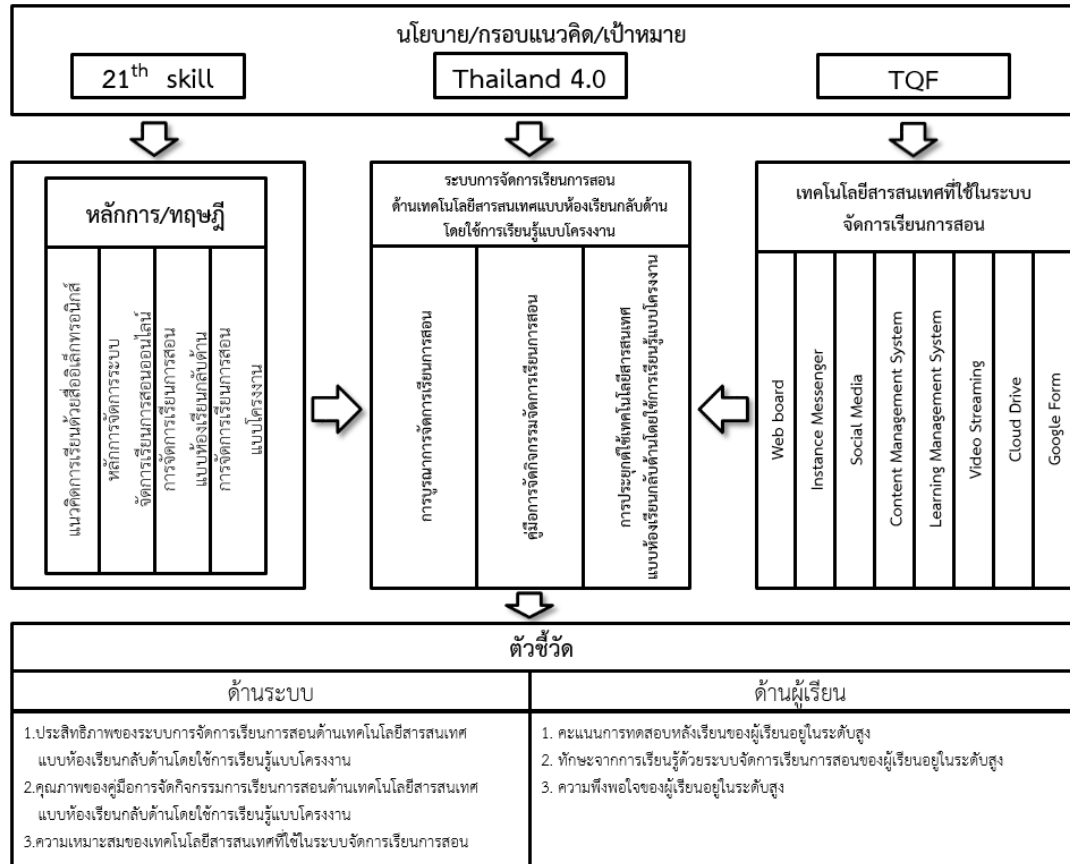
สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและการแปลผลนาค่าเฉลี่ยที่ได้เทียบกับ
เกณฑ์ประเมิน มาวิเคราะห์ผล ดังนี้ [5]

- 4.50-5.00 หมายถึง ระดับความคิดเห็น เห็นด้วยมากที่สุด
- 3.50-4.49 หมายถึง ระดับความคิดเห็น เห็นด้วยมาก
- 2.50-3.49 หมายถึง ระดับความคิดเห็น เห็นด้วยปานกลาง
- 1.50-2.49 หมายถึง ระดับความคิดเห็น เห็นด้วยน้อย
- 1.00-1.49 หมายถึง ระดับความคิดเห็น เห็นด้วยน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

1. ผลการสังเคราะห์รูปแบบการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน โดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงาน

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จากการสำรวจข้อมูลบริบท ปัญหา และ
ความต้องการในการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้การเรียนรู้
แบบโครงงาน จากผู้เกี่ยวข้องกับการจัดการทางเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนการสอน จากการสัมภาษณ์
ผู้ทรงคุณวุฒิ นำมาเป็นข้อมูลในการสังเคราะห์รูปแบบฯ ผลการดำเนินงานแสดงในภาพที่ 2



ภาพที่ 2 รูปแบบการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้การเรียนรู้แบบโครงการ

จากภาพที่ 2 รูปแบบการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้การเรียนรู้แบบโครงการ ประกอบด้วย 5 ส่วนหลัก คือ

1. นโยบาย กรอบแนวคิด เป้าหมาย ประกอบด้วย

1.1 21th skill การศึกษาในศตวรรษที่ 21 มีแนวคิด คือ ผู้สอนมีการปรับแนวทางการเรียนการสอน โดยผู้สอนจะต้องทำให้ผู้เรียนรักที่จะเรียนรู้ตลอดชีวิต และมีเป้าหมายในการสอนที่จะทำให้ผู้เรียนมีทักษะชีวิต ทักษะการคิด และทักษะด้านไอที ซึ่งทักษะทางด้านการหาข้อมูลเหล่านั้นได้ที่ไหน และเมื่อได้ข้อมูลมาผู้เรียนต้องวิเคราะห์ได้ว่า ข้อมูลเหล่านั้นมีความน่าเชื่อถือเพียงใด และสามารถแปลงข้อมูลเป็นความรู้ได้ สิ่งเหล่านี้ต้องเกิดจากการฝึกฝน ผู้สอนจะต้องให้ผู้เรียนได้มีโอกาสทดลองด้วยตนเอง

1.2 Thailand 4.0 เป็นวิสัยทัศน์เชิงนโยบาย ที่เปลี่ยนเศรษฐกิจแบบเดิมไปสู่เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม ในปัจจุบันประเทศไทยยึดติดอยู่ในโมเดลเศรษฐกิจแบบ “ทำมาก ได้น้อย” จึงมีการการปรับเปลี่ยนเป็น “ทำน้อย ได้มาก” มีการเปลี่ยนจากการผลิตสินค้า “โภคภัณฑ์” ไปสู่สินค้าเชิง “นวัตกรรม” และเปลี่ยนจากการขับเคลื่อนประเทศด้วยเกษตรกรรมเป็นการขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม

1.3 TQF เป็นกรอบที่แสดงระบบคุณวุฒิการศึกษาาระดับอุดมศึกษาของประเทศ ประกอบด้วยระดับคุณวุฒิ ความเชื่อมโยงต่อเนื่องจากคุณวุฒิระดับหนึ่งไปสู่ระดับที่สูงขึ้น การแบ่งสายวิชา มาตรฐานผลการเรียนรู้ของแต่ละระดับคุณวุฒิซึ่งเพิ่มสูงขึ้นตามระดับของคุณวุฒิ ปริมาณการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับเวลาที่ต้องใช้ ลักษณะของหลักสูตรในแต่ละระดับคุณวุฒิ การเปิดโอกาสในเทียบโอนผลการเรียนรู้จากประสบการณ์ ซึ่งเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต รวมทั้งระบบและกลไกที่ให้ความมั่นใจในประสิทธิผลการดำเนินงานตามกรอบมาตรฐาน

คุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติของสถาบันอุดมศึกษาว่า สามารถผลิตบัณฑิตให้บรรลุคุณภาพตามมาตรฐานผลการเรียนรู้

2. หลักการ ทฤษฎี ประกอบด้วย

2.1 แนวคิดการเรียนรู้ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ คือ การเรียนเนื้อหาหรือสารสนเทศซึ่งออกแบบมาสำหรับการสอนหรือการอบรม โดยอาศัยเครือข่ายคอมพิวเตอร์หรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ในการถ่ายทอดเรื่องราวและเนื้อหา ทำให้ช่วยลดข้อจำกัดด้านเวลาและสถานที่ให้แก่ผู้เรียนและผู้สอน เป็นการขยายโอกาสทางการศึกษาและให้ผู้เรียนมีโอกาสเรียนรู้ด้วยตัวเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

2.2 หลักการจัดการระบบจัดการเรียนการสอนออนไลน์ เป็นระบบการจัดการเกี่ยวกับการบริหาร การเรียน ในรูปแบบ e-Learning เพื่อจัดการเนื้อหาระหว่างผู้สอน ผู้เรียน โดยออกแบบระบบเพื่อเป็นซอฟต์แวร์ ที่ทำหน้าที่บริหารจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ

2.3 การจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน เป็นการสอนโดยที่ผู้เรียนจะได้เรียนรู้จากการบ้านที่ได้รับผ่านการเรียนด้วยตนเองจากสื่อวีดิทัศน์ นอกชั้นเรียนหรือที่บ้าน ส่วนการเรียนในชั้นเรียนปกติจะเป็น การเรียนแบบสืบค้นหาความรู้ที่ได้รับร่วมกันกับเพื่อนร่วมชั้น โดยมีผู้สอนเป็นผู้คอยให้ความช่วยเหลือชี้แนะ

2.4 การจัดการเรียนการสอนแบบโครงงาน เป็นการจัดการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง จากการลงมือปฏิบัติจริงในลักษณะของการศึกษาสำรวจ ค้นคว้า ทดลอง ประดิษฐ์คิดค้น โดยมีผู้สอนเป็นผู้คอย กระตุ้น แนะนำและให้คำปรึกษา

3. ระบบการจัดการเรียนการสอนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศแบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้การเรียนรู้แบบ โครงงาน ประกอบด้วย

3.1 การบูรณาการจัดการเรียนการสอน เป็นการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้ การเรียนรู้แบบโครงงานซึ่งส่งผลให้เกิดการเรียนรู้แบบบูรณาการ ส่งผลให้เกิดทักษะปฏิบัติงานจริงควบคู่กับทฤษฎี โดยมีเทคนิคเป็นเทคโนโลยีสนับสนุนในการจัดการสอน จะส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีกระบวนการคิด กระบวนการทำ โครงงานและมีทักษะในการเรียนรู้ร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ

3.2 คู่มือการจัดกิจกรรมจัดการเรียนการสอน เป็นเอกสารประกอบการจัดกิจกรรมการจัดการเรียน การสอนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศแบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงาน โดยมีการอธิบายขั้นตอน กระบวนการอย่างชัดเจน

3.3 การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศแบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงาน เป็น การเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับการจัดกิจกรรมแต่ละขั้น

4. เทคโนโลยีสารสนเทศที่ใช้ในระบบจัดการเรียนการสอน ประกอบด้วย

4.1 Web board เป็นระบบกระดานข่าว ซึ่งมีการจัดเก็บข้อมูลแบบตามประเภท

4.2 Instance Messenger เป็นระบบสนทนาแบบตอบสนองทันที ผู้ใช้สามารถสื่อสารตอบโต้กันได้ทันที ทั้งแบบบุคคลต่อบุคคลและแบบสนทนากลุ่ม

4.3 Social Media เป็นระบบสังคมออนไลน์ที่นิยมใช้ในปัจจุบัน เช่น Facebook

4.4 Content Management System เป็นระบบจัดการเนื้อหาออนไลน์ มีลักษณะการแสดงผลเป็น หน้าเพจ และมีการแบ่งหมวดหมู่การนำเสนอเนื้อหาอย่างชัดเจน

4.5 Learning Management System เป็นระบบจัดการบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์ มีรูปแบบ การจัดการเนื้อหา แบบทดสอบ และสามารถจัดการระบบของผู้สอนและผู้เรียนได้

4.6 Video Streaming เป็นคลังสื่อวิดีโอออนไลน์ ที่ผู้ใช้สามารถนำส่งวิดีโอของตนเองขึ้นไปในระบบได้ และแสดงผลได้ทุกแห่งจากระบบอินเทอร์เน็ต

4.7 Cloud Drive เป็นระบบจัดเก็บไฟล์ข้อมูลออนไลน์ ผู้ใช้ทุกคนสามารถนำส่งไฟล์ขึ้นไปยังระบบและ กำหนดสิทธิ์ให้ผู้ใช้เข้าใช้งานได้

4.8 Google Form เป็นระบบจัดทำแบบสำรวจและข้อสอบออนไลน์ โดยเมื่อนำส่งแบบสำรวจแล้วผลลัพธ์จะถูกส่งไปยังผู้สร้างแบบสำรวจเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

5. ตัวบ่งชี้ของรูปแบบ ประกอบด้วย

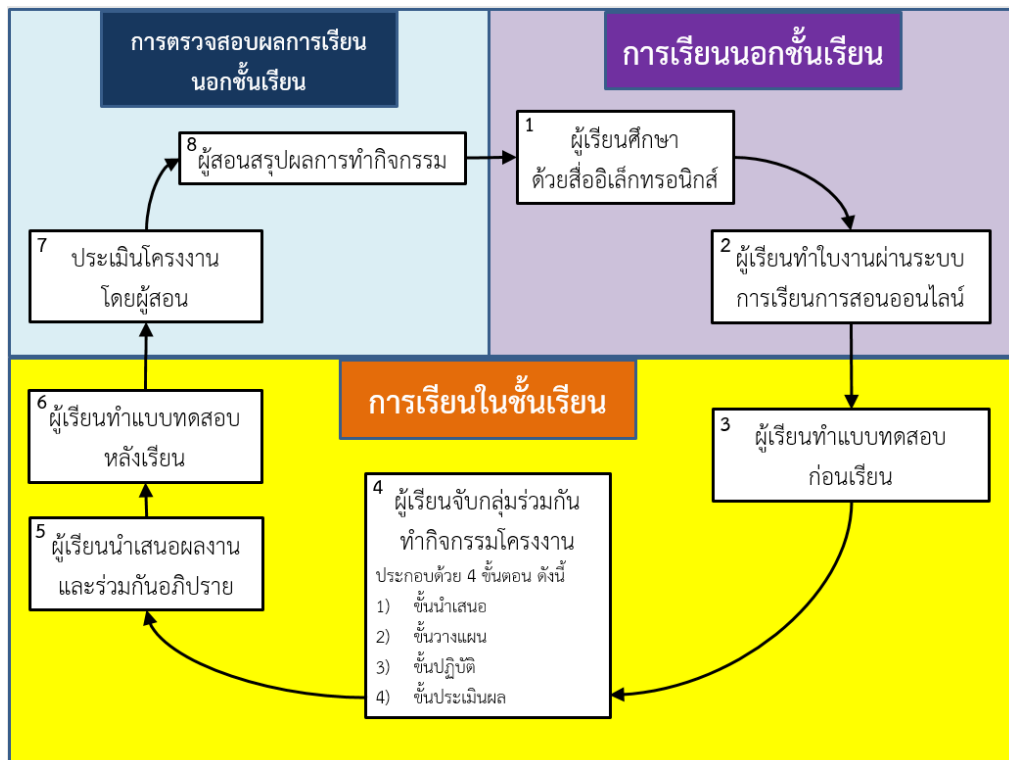
5.1 ตัวบ่งชี้ด้านระบบ

5.2 ตัวบ่งชี้ด้านผู้เรียน แสดงผลดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ตัวบ่งชี้ของรูปแบบ

ตัวบ่งชี้ด้านระบบ	ตัวบ่งชี้ด้านผู้เรียน
1. ประสิทธิภาพของระบบการจัดการเรียนการสอนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศแบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงาน 2. คุณภาพของคู่มือการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศแบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงาน 3. ความเหมาะสมของเทคโนโลยีสารสนเทศที่ใช้ในระบบจัดการเรียนการสอน	1. คะแนนการทดสอบหลังเรียนของผู้เรียนอยู่ในระดับสูง 2. ทักษะจากการเรียนรู้ด้วยระบบจัดการเรียนการสอนของผู้เรียนมีค่าอยู่ในระดับสูง 3. ความพึงพอใจของผู้เรียนอยู่ในระดับสูง

จากตารางที่ 1 รูปแบบการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงาน ผู้วิจัยได้นำเสนอกระบวนการจัดการเรียนการสอนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศแบบห้องเรียนกลับด้าน โดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงาน ดังแสดงในภาพที่ 3



ภาพที่ 3 รูปแบบกระบวนการจัดการเรียนการสอนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศแบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงาน

จากภาพที่ 3 กระบวนการจัดการเรียนการสอนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศแบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงาน แบ่งเป็น 3 ช่วงระยะเวลา ได้แก่ 1) การเรียนนอกชั้นเรียน 2) การเรียนในชั้นเรียน และ 3) การตรวจสอบผลการเรียนนอกชั้นเรียน สามารถอธิบายกระบวนการได้ ดังนี้

ช่วงที่ 1 ช่วงเวลาการเรียนนอกชั้นเรียน

1) ผู้เรียนศึกษาด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาความรู้จากระบบจัดการเรียนรู้ โดยสามารถดูหรืออ่านบทเรียนออนไลน์ที่ต้องการได้ก่อนเข้าเรียนในชั้นเรียน ซึ่งเนื้อหาความรู้ที่อยู่ในระบบจัดการเรียนรู้ต้องครอบคลุมทุกจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยระหว่างที่ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาความรู้สามารถปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้เรียนและผู้สอนได้

2) ผู้เรียนทำใบงานผ่านระบบการเรียนการสอนออนไลน์ ซึ่งครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้ทั้งหมด จุดประสงค์ของการทำใบงาน คือเพื่อให้มั่นใจว่าผู้เรียนได้ทำการศึกษาบทเรียนออนไลน์ที่มีความจำเป็นในการเรียนในชั้นเรียน

ช่วงที่ 2 ช่วงเวลาการเรียนในชั้นเรียน

3) ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน ซึ่งครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้ทั้งหมด จุดประสงค์ของการทำแบบทดสอบก่อนเรียน คือสร้างบรรยากาศในการเรียนให้เหมาะกับการทำกิจกรรมโครงงาน รูปแบบของคำถามจะมีการสร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม ระดับคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนช่วยให้ผู้สอนสามารถจำแนก และช่วยเหลือผู้เรียนที่เข้าใจจุดประสงค์การเรียนรู้คลาดเคลื่อนได้ จะนำไปสู่การพัฒนากิจกรรมในห้องเรียน เพื่อแก้ไขข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นได้

4) ผู้เรียนจับกลุ่มร่วมกันทำกิจกรรมโครงงาน ช่วงเวลาปฏิบัติกิจกรรมโครงงานในชั้นเรียนได้มีการพัฒนาทักษะของนักเรียน โดยออกแบบเพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้แบบกลุ่มด้วยกิจกรรมโครงงาน ชั้นแรก ผู้เรียนร่วมกันกำหนดวิธีในการปฏิบัติงานในกลุ่มย่อยเพื่อบรรลุข้อตกลงร่วมกันและส่งเสริมการปฏิบัติกิจกรรมร่วมกัน เป้าหมายการเรียนรู้และวัตถุประสงค์สำหรับการปฏิบัติกิจกรรมโครงงานแบบกลุ่ม มีผลต่อความรู้และทักษะการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นมีเหตุผล ในการจัดการศึกษามีจุดมุ่งหมายเพื่อจัดกิจกรรมในห้องเรียนซึ่งผู้สอนสามารถกำหนดเกณฑ์การประเมินและวัดความเข้าใจของผู้เรียนได้ โดยสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา [6] จัดกระบวนการเรียนรู้แบบโครงงานมีดังนี้

4.1) ขั้นนำเสนอ หมายถึง ขั้นที่ผู้สอนให้ผู้เรียนศึกษาใบความรู้ กำหนดสถานการณ์ สถานการณ์ ศึกษาสถานการณ์ เล่นเกม ดูรูปภาพ หรือผู้สอนใช้เทคนิคตั้งคำถามเกี่ยวกับสาระการเรียนรู้ที่กำหนดในแผนจัดการเรียนรู้แต่ละแผน เช่น สาระการเรียนรู้ตามหลักสูตรและสาระการเรียนรู้ที่เป็นขั้นตอนของโครงงานเพื่อเป็นแนวทางในการวางแผนการเรียนรู้

4.2) ขั้นวางแผน หมายถึง ขั้นที่ผู้เรียนร่วมกันวางแผน โดยร่วมกันระดมความคิดอภิปรายหรือข้อสรุปของกลุ่มเพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติ

4.3) ขั้นปฏิบัติ หมายถึง ขั้นที่ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรม เขียนรายงานที่เกิดขึ้นจากการวางแผนร่วมกัน

4.4) ขั้นประเมินผล หมายถึง ขั้นการวัดและประเมินผลตามสภาพจริง โดยให้บรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในแผนจัดการเรียนรู้ โดยมีผู้สอนผู้เรียนและเพื่อนร่วมชั้นเรียนประเมิน

5) ผู้เรียนนำเสนอผลงานและร่วมกันอภิปราย ผู้เรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอโครงการที่ได้รับมอบหมายให้ในชั้นเรียนและผู้สอนเสริมข้อมูลเพิ่มเติม หากมีการนำเสนอข้อมูลที่ผิดพลาด ผู้สอนมีหน้าที่ชี้แจงและสามารถเสริมความเข้าใจด้านเนื้อหาของผู้เรียน เพื่อเป็นการเติมเต็มความรู้เพิ่มเติมที่ถูกต้องได้ทันทีระหว่างการนำเสนอ โดยกิจกรรมการนำเสนอผู้เรียนทุกคนในกลุ่มผู้เรียนในชั้นเรียนต้องร่วมกันแสดงความเห็นในการอภิปรายในชั้นเรียน ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการจัดกิจกรรมนำเสนอผลงาน

6) ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน ครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้ทั้งหมด จุดประสงค์ของการทำแบบทดสอบหลังเรียน เป็นการสรุปความรู้ที่ได้จากกิจกรรมโครงการ ระดับคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน ช่วยให้ผู้สอนสามารถจำแนกและช่วยเหลือผู้เรียนได้ ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนา กิจกรรมในห้องเรียน เพื่อแก้ไขข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นได้

ช่วงที่ 3 ช่วงเวลาการตรวจสอบผลการเรียนนอกชั้นเรียน

7) ประเมินโครงการโดยผู้เชี่ยวชาญ หลังจากเสร็จสิ้นขั้นตอนการเรียนในชั้นเรียน จะมีการประเมินโครงการ โดยผู้สอน ประกอบด้วยการประเมิน 3 ด้าน เกี่ยวกับ 1) ทักษะด้านการเตรียมความพร้อมของผู้เรียน 2) ทักษะด้านการพัฒนาโครงการ 3) ทักษะความพร้อมและระดับการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน โดยผู้เรียนสามารถตรวจสอบ ผลการเรียนรู้ได้จากระบบจัดการเรียนการสอน

8) ผู้สอนสรุปผลการทำกิจกรรม ผู้สอนจัดทำสำรวจความพึงพอใจของผู้เรียน เพื่อสอบถามปัญหา จุดเด่น จุดด้อยในการจัดกิจกรรม สรุปผลการทำกิจกรรม โดยนำผลประเมินกิจกรรมโครงการและผลการสำรวจ ความพึงพอใจของผู้เรียน นำมาวิเคราะห์และปรับใช้ให้เหมาะสมกับผู้เรียนในกิจกรรมต่อไป โดยสามารถเรียกดู ผลสรุปจากการทำกิจกรรมได้

2. ผลการสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อความเหมาะสมของรูปแบบการจัดการเทคโนโลยี สารสนเทศเพื่อการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้การเรียนรู้แบบโครงการ

ผู้วิจัยนำรูปแบบที่สังเคราะห์ขึ้น เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 9 คน เพื่อประเมินความเหมาะสมของ รูปแบบรูปแบบการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้การเรียนรู้แบบ โครงการ ผลการประเมินแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อความเหมาะสมของรูปแบบฯ

ความเหมาะสมของรูปแบบฯ	\bar{X}	S.D.	ระดับความคิดเห็น
ความเหมาะสมด้านองค์ประกอบของรูปแบบ			
1. นโยบาย กรอบแนวคิดและเป้าหมาย	4.78	0.44	มากที่สุด
2. รูปแบบการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนการสอน	4.67	0.50	มากที่สุด
3. องค์ประกอบของระบบการจัดการเรียนการสอนด้านเทคโนโลยี สารสนเทศแบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้การเรียนรู้แบบโครงการ	4.56	0.53	มากที่สุด
4. เทคโนโลยีสารสนเทศที่ใช้ในระบบจัดการเรียนการสอน	4.67	0.50	มากที่สุด
5. ตัวบ่งชี้	4.56	0.53	มากที่สุด
ความเหมาะสมด้านนโยบาย กรอบแนวคิดและเป้าหมาย			
1. แนวคิดและทฤษฎีการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21	4.89	0.33	มากที่สุด
2. โมเดลประเทศไทย 4.0	4.89	0.33	มากที่สุด
3. กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ	4.89	0.33	มากที่สุด
ความเหมาะสมด้านรูปแบบการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการเรียนการสอน			
1. แนวคิดการเรียนด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์	4.89	0.33	มากที่สุด
2. หลักการจัดการระบบจัดการเรียนการสอนออนไลน์	4.56	0.53	มากที่สุด
3. การจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน	4.67	0.50	มากที่สุด
4. การจัดการเรียนการสอนแบบโครงการ	4.89	0.33	มากที่สุด

ความเหมาะสมของรูปแบบฯ	\bar{X}	S.D.	ระดับความคิดเห็น
ความเหมาะสมด้านองค์ประกอบของระบบการจัดการเรียนการสอนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศแบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงาน			
1. การบูรณาการจัดการเรียนการสอน	4.67	0.50	มากที่สุด
2. คู่มือการจัดกิจกรรมจัดการเรียนการสอน	4.78	0.44	มากที่สุด
3. การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศแบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงาน	4.89	0.33	มากที่สุด
ความเหมาะสมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่ใช้ในระบบจัดการเรียนการสอน			
1. Web board	4.78	0.44	มากที่สุด
2. Instance Messenger	4.56	0.53	มากที่สุด
3. Social Media	4.67	0.50	มากที่สุด
4. Content Management System	4.56	0.53	มากที่สุด
5. Learning Management System	5.00	0.00	มากที่สุด
6. Video Streaming	5.00	0.00	มากที่สุด
7. Cloud Drive	4.67	0.50	มากที่สุด
8. Google Form	4.67	0.50	มากที่สุด
ความเหมาะสมของตัวบ่งชี้			
ด้านคุณลักษณะของระบบ			
1. ประสิทธิภาพของระบบการจัดการเรียนการสอนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศแบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงาน	4.89	0.33	มากที่สุด
2. คุณภาพของคู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศแบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงาน	4.56	0.53	มากที่สุด
3. ความเหมาะสมของเทคโนโลยีสารสนเทศที่ใช้ในระบบจัดการเรียนการสอน	4.56	0.53	มากที่สุด
ด้านผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน			
4. คะแนนการทดสอบหลังเรียนของผู้เรียนอยู่ในระดับสูง	4.89	0.33	มากที่สุด
5. ทักษะจากการเรียนรู้ด้วยระบบจัดการเรียนการสอนของผู้เรียนอยู่ในระดับสูง	4.56	0.53	มากที่สุด
6. ความพึงพอใจของผู้เรียนอยู่ในระดับสูง	4.56	0.53	มากที่สุด
ความเหมาะสมด้านกระบวนการจัดการเรียนการสอน			
กระบวนการในช่วงเวลาการเรียนนอกชั้นเรียน			
1. ผู้เรียนศึกษาด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์	5.00	0.00	มากที่สุด
2. ผู้เรียนทำใบงานผ่านระบบการเรียนการสอนออนไลน์	4.56	0.53	มากที่สุด
กระบวนการในช่วงเวลาการเรียนในชั้นเรียน			
1. ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน	4.78	0.44	มากที่สุด
2. ผู้เรียนจับกลุ่มร่วมกันทำกิจกรรมโครงงาน	5.00	0.00	มากที่สุด
กระบวนการเรียนรู้แบบโครงงาน			
2.1 ชี้นำเสนอ	4.56	0.53	มากที่สุด
2.2 ชี้นำวางแผน	4.89	0.33	มากที่สุด
2.3 ชี้นำปฏิบัติ	4.89	0.33	มากที่สุด
2.4 ชี้นำประเมินผล	4.67	0.50	มากที่สุด
3. ผู้เรียนนำเสนอผลงานและร่วมกันอภิปราย	4.56	0.53	มากที่สุด
4. ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน	4.89	0.33	มากที่สุด

ความเหมาะสมของรูปแบบฯ	\bar{X}	S.D.	ระดับความคิดเห็น
กระบวนการในช่วงเวลาการตรวจสอบผลการเรียนนอกชั้นเรียน			
1. ประเมินโครงการโดยผู้สอน	4.67	0.50	มากที่สุด
2. ผู้สอนสรุปผลการทำกิจกรรม	4.78	0.44	มากที่สุด
โดยรวม	4.74	0.40	มากที่สุด

จากตารางที่ 2 พบว่า ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ มีความเห็นต่อความเหมาะสมของรูปแบบการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงาน โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.74, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.40) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ความเหมาะสมด้านองค์ประกอบของรูปแบบ นโยบาย กรอบแนวคิดและเป้าหมาย อยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.78, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.44) ความเหมาะสมด้านนโยบาย กรอบแนวคิดและเป้าหมาย แนวคิดและทฤษฎีการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 อยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 5.00, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.00) ความเหมาะสมด้านรูปแบบการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนการสอน แนวคิดการเรียนด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์และการจัดการเรียนการสอนแบบโครงงาน อยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.89, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.33) ความเหมาะสมด้านองค์ประกอบของระบบการจัดการเรียนการสอนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศแบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงาน การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศแบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงาน อยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.89, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.33) ความเหมาะสมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่ใช้ในระบบจัดการเรียนการสอน Learning Management System และ Video Streaming อยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 5.00, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.00) ความเหมาะสมของตัวบ่งชี้ ประสิทธิภาพของระบบการจัดการเรียนการสอนด้านเทคโนโลยีและคะแนนการทดสอบหลังเรียนของผู้เรียนอยู่ในระดับสูง อยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.89, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.33) และความเหมาะสมด้านกระบวนการจัดการเรียนการสอน ผู้เรียนศึกษาด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์และผู้เรียนจับกลุ่มร่วมกันทำกิจกรรมโครงงาน อยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 5.00, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.00)

อภิปรายผลการวิจัย

รูปแบบการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงาน ประกอบด้วย 5 ส่วนหลัก คือ 1) นโยบาย กรอบแนวคิด เป้าหมาย 2) หลักการ ทฤษฎี 3) ระบบการจัดการเรียนการสอนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศแบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงาน 4) เทคโนโลยีสารสนเทศที่ใช้ในระบบจัดการเรียนการสอน และ 5) ตัวบ่งชี้ของรูปแบบ ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นต่อความเหมาะสมของรูปแบบการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้การเรียนรู้โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เหตุที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจาก ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้ ศึกษาเอกสารและสังเคราะห์กรอบแนวคิดการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้การเรียนรู้ โดยศึกษางานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ บทความ เอกสารที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีเกี่ยวกับรูปแบบการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และสำรวจบริบท ปัญหา ความต้องการการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงาน สัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงาน สรุปประเด็นความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผลการสัมภาษณ์ประเด็นบริบท ปัญหา ความต้องการ จากนั้น สังเคราะห์รูปแบบการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงานจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การสำรวจ การสัมภาษณ์เกี่ยวกับการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงาน และประเมินรูปแบบการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนการสอนแบบ

ห้องเรียนกลับด้านโดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงานโดยผู้เชี่ยวชาญ จึงส่งผลให้ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นเกี่ยวกับรูปแบบในระดับมากที่สุด ซึ่งผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของ สมหมาย แก้วกันหา [4] ได้วิจัยการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ร่วมมือแบบห้องเรียนกลับด้านโดยประยุกต์ใช้สื่อไอซีที ประกอบด้วย 5 ส่วนหลัก คือ ส่วนที่ 1 นโยบายและหลักการที่เกี่ยวข้อง ส่วนที่ 2 ผู้ที่เกี่ยวข้อง ส่วนที่ 3 กิจกรรมการจัดการเรียนรู้ ส่วนที่ 4 เครื่องมือสนับสนุน และส่วนที่ 5 ตัวชี้วัด

ข้อเสนอแนะ

ผลที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้ เป็นรูปแบบการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงาน โดยใช้รายวิชาที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศ หากจะนำผลวิจัยไปใช้ควรจัดทำเป็นคู่มือการจัดการเรียนรู้พร้อมสื่อต่าง ๆ เพื่อลงสู่การปฏิบัติในชั้นเรียนต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- [1] เอกชัย กี่สุขพันธ์. (2559). *การประชุมคณะทำงานภาครัฐและเอกชนด้านการศึกษาพื้นฐานและการพัฒนาผู้นำ*. กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.
- [2] วรวัฒน์ บุญดี. (2554). *การพัฒนากระบวนการเรียนการสอนด้วยโครงงานบนเว็บเพื่อเสริมสร้างทักษะปฏิบัติและการทำงานแบบร่วมมือของนักศึกษาช่างอุตสาหกรรม*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาคุชฎีบัณฑิต). มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, มหาสารคาม.
- [3] เอก กนกพิชญ์กุล. (2561). *รูปแบบการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อส่งเสริมทักษะชีวิตสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาคุชฎีบัณฑิต). มหาวิทยาลัยราชภัฏ มหาสารคาม, มหาสารคาม.
- [4] สมหมาย แก้วกันหา. (2558). *การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ร่วมมือแบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้สื่อไอซีที*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาคุษฎีบัณฑิต). มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, มหาสารคาม.
- [5] Best, John W. (1997). *Research in Education*. (3rd. Ed.). Englewood Cliffs, NJ : Prentice-Hell.
- [6] สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2550). *การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน*. กรุงเทพฯ: ผู้แต่ง