

การสังเคราะห์กรอบแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับ  
การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานเพื่อเสริมทักษะในศตวรรษที่ 21

ปฏิภาณ อ่องโอภาส<sup>1\*</sup>, จรินทร์ อุ่มไกร<sup>1</sup> และ ไกยสิทธิ์ อภิระติง<sup>1</sup>

<sup>1</sup>สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

\*palmqwert15@gmail.com

**บทคัดย่อ**

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อสังเคราะห์กรอบแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานเพื่อเสริมทักษะในศตวรรษที่ 21 และ 2) เพื่อประเมินกรอบแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานเพื่อเสริมทักษะในศตวรรษที่ 21 กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านคอมพิวเตอร์ศึกษา จำนวน 5 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 2) แบบประเมินขั้นตอนการสังเคราะห์กรอบแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานเพื่อเสริมทักษะในศตวรรษที่ 21 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า 1) การสังเคราะห์กรอบแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานเพื่อเสริมทักษะในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วย 2 องค์ประกอบ 5 ขั้นตอน ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานแบบ online Learning (1) กำหนดปัญหา (2) การออกแบบ (3) วิเคราะห์และรวบรวมข้อมูล และองค์ประกอบที่ 2 การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานแบบ offline Learning (4) ประเมินและแก้ไข (5) นำเสนอผลงานและสรุปอภิปรายผล 2) ผลการประเมินกรอบแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานเพื่อเสริมทักษะในศตวรรษที่ 21 พบว่ามีความเหมาะสมโดยรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.49$  , S.D. = 0.44)

**คำสำคัญ:** การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ทักษะในศตวรรษที่ 21



## Synthesis of the Conceptual Framework of Blended Learning Management via Project-Based Learning to Enhance the 21<sup>st</sup> Century Skills .

Patipan Ong-opas<sup>1\*</sup>, Charinthorn Aumgri<sup>1</sup> and Kaiyasith Apirating<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Computer Education. Faculty of Science and Technology. Nakhon Pathom Rajabhat University.

\*palmqwert15@gmail.com

### Abstract

The objectives of this research were 1) to synthesis the conceptual framework of blended learning management via project-based learning to enhance the 21st century skills. 2) to evaluate a synthesis the conceptual framework of blended learning management via project-based learning to enhance the 21st century skills. The target group include 5 experts in computer education, the research tools were 1) related documents and research 2) assessment form for a synthesis the conceptual framework of blended learning management via project-based learning to enhance the 21st century skills. The statistics used for data analysis were mean, standard deviation.

The results of the research were as follows: 1) synthesis the conceptual framework of blended learning management via project-based learning to enhance the 21st century skills consists of 2 components, 5 steps: component 1 online learning of blended learning management (1) define the problem (2) design (3) analyze and collect data, Component 2 offline learning of blended learning management (4) Evaluate and(5) Present and summarize the results for discussion. 2) The results of the assessment of the suitability of the concept of blended learning management combined via project-based learning to enhance the 21st century skills found that the most of them were suitable at ( $\bar{X} = 4.49$  , S.D. = 0.44).

**Keywords:** Blended Learning, Project-Based Learning, 21st Century Skills

### 1. บทนำ

ในปัจจุบันได้เกิดสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อโรคโควิด-19 ทำให้เกิดผลกระทบต่อการใช้ชีวิต ของผู้คนทั่วโลกในด้านต่าง ๆ โดยในด้านการศึกษาก็ปัจจุบันเป็นยุคที่โลกมีความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีอย่างมาก มีการใช้ระบบอินเทอร์เน็ตในการติดต่อสื่อสาร เชื่อมโยงข้อมูลต่าง ๆ ของทุกภูมิภาคของโลกเข้าด้วยกัน กระแสการปรับเปลี่ยนทางสังคมที่เกิดขึ้นในศตวรรษที่ 21 ส่งผลต่อวิถีการดำรงชีพของสังคมอย่างทั่วถึง ครูจึงต้องมีความตื่นตัวและเตรียมพร้อมในการจัดการเรียนรู้เพื่อเตรียมความพร้อมให้นักเรียนมีทักษะสำหรับการออกไปดำรงชีวิตในโลกในศตวรรษที่ 21 ตามกระแสการปรับเปลี่ยนทางสังคมที่เกิดขึ้นในศตวรรษที่ 21 ซึ่งเป็นยุคแห่งความเป็นโลกาภิวัตน์ (The Globalization) ที่ได้เกิดวิวัฒนาการความก้าวหน้าในทุกๆ มิติเป็นไปอย่างรวดเร็วและรุนแรง ส่งผลต่อวิถีการดำรงชีพของสังคมอย่างทั่วถึง [1] ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม

(ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 และ(ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2562 มาตรา 22 การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ และมาตรา 24 การจัดกระบวนการเรียนรู้ต้องจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น และเกิดทักษะที่จำเป็นในการดำเนินชีวิตประจำวันจากการจัดการเรียนรู้ [2] ในสภาพแวดล้อม สื่อการเรียนและอำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความรอบรู้ [3]

การนำเทคโนโลยีมาพัฒนาระบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน เป็นนวัตกรรมทางการศึกษาที่มีคุณลักษณะในการพัฒนาความรู้และกระบวนการแก้ปัญหาในการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานที่มีรูปแบบการเรียนการสอนที่หลากหลาย[4] เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนได้มีการนำเสนอบทเรียนในลักษณะสื่อหลายมิติ หรือใช้เพียงการเสนอข้อมูลบางอย่างเพื่อประกอบการสอนรวมทั้งใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะต่างๆ ของการสื่อสารที่มีอยู่ในระบบอินเทอร์เน็ต เช่น การเขียนโต้ตอบกันทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และการพูดคุยสดด้วยข้อความและเสียงเข้ามาใช้ประกอบด้วยเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ซึ่งในปัจจุบันระบบการเรียนการสอนผสมผสานถูกนำมาเป็นเครื่องมือในการสนับสนุนการเรียนการสอนเป็นอย่างมาก [5] ประกอบกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project Based Learning) มีลักษณะของการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเป็นผู้กำหนดสิ่งที่ต้องการเรียนรู้ด้วยตนเองตามความสนใจ ฝึกการวางแผน การดำเนินงานที่เป็นระบบ การลงมือปฏิบัติตามแผน และการสรุปผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็นและมีทักษะในการค้นคว้าหาความรู้ โดยครูจะเป็นเพียงผู้ทำหน้าที่อำนวยความสะดวกให้แก่ผู้เรียน วางแผนและจัดสภาพแวดล้อมที่ดีในการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนได้มีโอกาสพัฒนาทักษะความรู้และทักษะการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานประกอบด้วย กำหนดหัวข้อโครงงาน การวางแผนทำโครงงาน การศึกษาค้นคว้าข้อมูล การลงมือปฏิบัติทำโครงงาน สรุปผลงานและนำเสนอโครงงาน จะก่อให้เกิดกระบวนการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ เป็นการปลูกฝังความเป็นนักคิดได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นการเรียนรู้ที่ให้อิสระแก่ผู้เรียน และส่งเสริมทักษะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 [6] การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานในโลกศตวรรษที่ 21 จะมีการนำเทคโนโลยีเป็นตัวเกื้อหนุน ในการเรียนรู้ในการสืบค้นข้อมูล เข้าถึงองค์ความรู้ได้อย่างรวดเร็ว และกว้างขวาง เกื้อหนุนการมอบหมายกิจกรรมการทำงาน ติดตามความก้าวหน้าของนักเรียน และการติดต่อสื่อสารได้อย่างรวดเร็ว [7] การเรียนร่วมกันแบบผสมผสานโดยใช้โครงงานเป็นฐานจึงเป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการสืบเสาะหาความรู้ที่ใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งผู้เรียนจะต้องสืบค้น เสาะหาสำรวจตรวจสอบ ค้นคว้าด้วยวิธีการต่าง ๆ แล้วพัฒนาผลิตภัณฑ์ [8]

จากที่ได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยต่าง ๆ พบว่า การจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยการเรียนรู้ตามโครงงานเป็นฐานเพื่อเสริมทักษะในศตวรรษที่ 21 เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ผนวกรูปแบบการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นในห้องเรียน ผสมผสานกับการเรียนรู้ด้วยตนเองแบบออนไลน์ สำหรับเนื้อหาและทฤษฎี และพบปะกับผู้สอนในห้องเรียนสำหรับภาคปฏิบัติ หรือการมอบหมายงานเป็นกลุ่มในรูปแบบของโครงงานที่เสริมสร้างทักษะการร่วมมือ ซึ่งมีความเหมาะสมกับการจัดการเรียนการสอนทุกรายวิชา ซึ่งจะเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอน ให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และเพื่อฝึกทักษะกระตุ้นให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ ผสมผสานกับการเรียนออนไลน์ที่จะเสริมสร้างทักษะการใช้เทคโนโลยี โดยอาศัยจากการพัฒนาสื่อที่มีความทันสมัยมีความน่าสนใจ เป็นการสร้างความน่าสนใจ ในการเรียนรู้ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ไม่มีข้อจำกัดทั้ง เวลาและสถานที่ ความแตกต่างของผู้เรียน ผ่านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่หลากหลายรูปแบบ ซึ่งเป็นช่องทางหลักในการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้สอนและผู้เรียนผู้วิจัยจึงได้สังเคราะห์กรอบแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานขึ้น เพื่อเสริมสร้างทักษะของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ที่มีอยู่หลากหลายไม่ว่าจะเป็นทักษะการทำงานร่วมกัน ทักษะการใช้เทคโนโลยีที่จะผสมผสานอยู่ในกรอบแนวคิดการจัดการเรียนรู้



## 2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อสังเคราะห์กรอบแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานเพื่อเสริมทักษะในศตวรรษที่ 21

2.2 เพื่อประเมินกรอบแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานเพื่อเสริมทักษะในศตวรรษที่ 21

## 3. เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 3.1 เอกสารที่เกี่ยวข้อง

#### 3.1.1 การเรียนการสอนแบบผสมผสาน

ปณิตา [9] ให้นิยามว่า การเรียนการสอนแบบผสมผสาน หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผสมผสานระหว่างการเรียนการสอนบนเว็บ โดยใช้การเรียนรู้ด้วยตนเองบนเว็บสำหรับการเรียนเนื้อหาภาคทฤษฎี และการเรียนบนเว็บแบบสดสำหรับกิจกรรมการเรียนการสอน ร่วมกับการเรียนในชั้นเรียน แบบดั้งเดิมสำหรับการศึกษานเนื้อหาภาคปฏิบัติ แบ่งสัดส่วนการเรียนออกเป็นการเรียนบนเว็บร้อยละ 50 และการเรียนในชั้นเรียน ร้อยละ 50 โดยประมาณ

#### 3.1.2 การสอนแบบโครงงานเป็นฐาน

สุวัฒน์ [10] อธิบายว่าการเรียนการสอนแบบโครงงานเป็นฐาน เป็นการปรับเปลี่ยนกระบวนการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ตามแนวคิดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความคิด โดยเริ่มต้นที่ปัญหาและใช้กระบวนการทำโครงงานมาสร้างความรู้ หรือแก้ปัญหานั้นซึ่งจะได้ผลงานที่ผ่านการดำเนินงานและการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างผู้เรียน โดยมีขั้นตอนโดยเริ่มต้นจากการกำหนดหัวข้อโครงงาน การวางแผนทำโครงงาน การศึกษาค้นคว้าข้อมูล การลงมือปฏิบัติทำโครงงาน สรุปผลงานและนำเสนอโครงงาน

#### 3.1.3 ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 (21st Century Skills)

การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ถูกกำหนดไว้เป็นยุทธศาสตร์สำคัญของการจัดการศึกษา ยุคใหม่ให้เกิดซึ่งส่งผลให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดต่อการจัดการเรียนรู้ และทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 กลายเป็นยุทธศาสตร์สำคัญที่เสริมสร้างการจัดการศึกษาด้านองค์ความรู้ ทักษะ ความเชี่ยวชาญและสมรรถนะที่จะเกิดขึ้นกับผู้เรียนให้สามารถนำความรู้ไปดำรงชีพท่ามกลางการเปลี่ยนแปลงของโลกาภิวัตน์ได้ วิจารย์ [11] ได้กล่าวถึงทักษะเพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 ดังนี้ สารวิชาที่มีความสำคัญ แต่ไม่เพียงพอสำหรับการเรียนรู้เพื่อมีชีวิตในโลกยุคศตวรรษที่ 21 ปัจจุบันการเรียนรู้สาระวิชา (content หรือ subject matter) ควรเป็นการเรียนจากการค้นคว้าเองของศิษย์ โดยครูช่วยแนะนำ และช่วยออกแบบกิจกรรมที่ช่วยให้นักเรียนแต่ละคนสามารถประเมินความก้าวหน้าของการเรียนรู้ของตนเองได้ Trilling and Fadel [12] ได้กล่าวว่า ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 (21st Century skills) ประกอบด้วย การเรียนรู้ 3Rs x 7Cs โดย 3Rs คือ Reading (อ่านออก), (W) Riting (เขียนได้), และ (A)Rithmetics (คิดเลขเป็น) 7C ได้แก่ 1) ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะในการแก้ปัญหา (Critical Thinking and Problem Solving) 2) ทักษะด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม (Creativity and Innovation) 3) ทักษะด้านความเข้าใจความต่างวัฒนธรรมต่างกระบวนทัศน์ (Cross-cultural Understanding) 4) ทักษะด้านความร่วมมือการทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ (Collaboration Teamwork and Leadership), 5) ทักษะด้านการสื่อสารสารสนเทศและรู้เท่าทันสื่อ (Communications, Information, and

Media Literacy) 6) ทักษะด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Computing and ICT Literacy) และ 7) ทักษะอาชีพ และทักษะการเรียนรู้ (Career and Learning Skills)

### 3.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ปวิรรช [13] ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาการสอนแบบผสมผสานโดยใช้โครงงานเป็นฐาน กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ เรื่อง ออกแบบและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า 1) การสอนแบบผสมผสานโดยใช้โครงงานเป็นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง ออกแบบและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์  $E1/E2 = 81.25/84.34$  2) ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนการสอนผสมผสานโดยใช้โครงงานเป็นฐาน เรื่อง ออกแบบและเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีค่าเท่ากับ 0.7253 3) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการสอนแบบผสมผสานโดยใช้โครงงานเป็นฐานกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ออกแบบและเทคโนโลยี สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 5.52$ ,  $SD = 0.56$ )

สังคม [14] ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาและทักษะการใช้เทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดมหาสารคาม พบว่า 1) สภาพปัจจุบันปัญหาและความต้องการจำเป็นระบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้โครงงานเป็นฐาน กลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม มีความคาดหวังในด้านการรับรู้และความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับระบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้โครงงานเป็นฐาน ในภาพรวมทุกด้านอยู่ในระดับมากที่สุด โดยทุกกลุ่มมีความคิดเห็นว่ารบบที่พัฒนาขึ้นมีความสำคัญมากที่จะช่วยในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น 2) ระบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้โครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาและทักษะการใช้เทคโนโลยี มีประสิทธิภาพ เท่ากับ  $82.21/81.75$  3) นักเรียนที่เรียนด้วยระบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้โครงงานเป็นฐานมีทักษะการแก้ปัญหาโดยรวมและรายด้านทั้ง 5 ด้าน และทักษะการใช้เทคโนโลยีโดยรวมและรายด้าน 7 ด้าน หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

Boonsong & Meesup [15] ได้ทำการวิจัยเรื่อง การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านผ่าน GOOGLE SITES ร่วมกับโครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมในศตวรรษที่ 21 พบว่านักเรียนมีทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมเทียบกับเกณฑ์สูงกว่าร้อยละ 70 พบว่า นักเรียนมีผลการเรียนรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยวิธีห้องเรียนกลับด้านผ่าน Google Sites ร่วมกับโครงงานเป็นฐานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้ นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านผ่าน Google Sites ร่วมกับโครงงานเป็นฐานในระดับมาก

## 4. วิธีการดำเนินงานวิจัย

### 4.1 ขั้นตอนการสังเคราะห์กรอบแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เพื่อเสริมทักษะในศตวรรษที่ 21

ผู้วิจัยได้สังเคราะห์กรอบแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานเพื่อเสริมทักษะในศตวรรษที่ 21 ประกอบไปด้วย 6 ขั้นตอน ดังนี้

#### 4.1.1 ศึกษา วิเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง



ผู้วิจัยได้ศึกษาดำรง งานวิจัย เอกสารที่เกี่ยวข้อง ระยะเวลาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2542 - 2565 กักับการพัฒนารูปแบบจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานเพื่อเสริมทักษะในศตวรรษที่ 21 ประกอบกับศึกษาการจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

#### 4.1.2 วิเคราะห์ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้เพื่อสร้างกรอบแนวคิด

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์องค์ประกอบการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์รูปแบบการเรียนรู้โครงงานเป็นฐาน (Project based Learning)

สำนักงานคณะกรรมการ การศึกษาธิการ [16]	Buck Institute for Education [17]	สถาบันวิจัย พฤติกรรม ศาสตร์ [18]	สังคม [14]	ชนบทศึกษา [19]	ภาวสิทธิ์ [20]	Shalihah et al. [21]	Syahrul et al. [22]	Lubis et al. [23]	ผลการวิเคราะห์
1. ขั้นตอนความพร้อม	1. การ ดำเนินการ ภายใต้คำถามนำ	1. ผู้สอน แนะนำแนวทาง ในการทำ โครงงาน	1. ขั้นเลือก หัวข้อโครงงาน	1. เตรียม ความพร้อม ผู้เรียน	1. การระบุปัญหา	1. The teacher divides students into each group of 4-5 people.	1. define	1. Preliminary investigation phase (preliminary investigation)	1. กำหนดปัญหา
2. ขั้นกำหนดและเลือก หัวข้อ	2. สร้างความ ตระหนักถึง ความจำเป็น	2. กระตุ้นความ สนใจ	2. ขั้นนำเสนอ หัวข้อโครงงาน	2. คัดเลือก หัวข้อโครงงาน ที่สนใจ	2. การรวบรวมข้อมูลที่ เกี่ยวข้องกับโครงงาน	2. The teacher conveys a common theme in the investigative project that will be carried out.	2. design	2. Design phase (design)	2. กรอบแบบ
3. ขั้นเขียนเค้าโครงของ โครงงาน	3. เปิดโอกาสให้ ผู้เรียนได้แสดง ความคิดเห็น และเลือก	3. แบ่งกลุ่มย่อย 2-3คน ร่วมกัน กำหนดหัวข้อ ค้นคว้าหาข้อมูล วางแผนทำ โครงงาน	3. ขั้นการ วางแผนกิจกรรม (เขียนเค้าโครง)	3. จัดทำเค้า โครงของ โครงงาน	3. การออกแบบโครงงาน	3. The Students make plans to find problems in everyday life related to common themes.	3. develop	3. Realization phase (realization / construction)	3. วิเคราะห์และ รวบรวมข้อมูล
4. ขั้นปฏิบัติงานโครงงาน	4.การทบทวน และสะท้อนกลับ ผู้เรียน	4. ผู้เรียนลงมือ ปฏิบัติทำ โครงงานตามที่ กลุ่มได้กำหนด	4. ขั้นการทำ โครงงาน	4. ลงมือทำ โครงงาน	4. การปฏิบัติการทดสอบ และปรับปรุงโครงงาน	4. The Students do the formulation of problems, formulate hypotheses, identify variables, and define variables operationally, design work procedures, and prepare the tools and materials needed to conduct experiments, and determine data analysis techniques to test hypotheses that have been formulated.	4. assess	4. The test phase, evaluation (test evaluation and revision)	4. ประเมินและ แก้ไข
5. ขั้นนำเสนอผลงาน	5. ผู้ชม สามารถเข้ามา มีส่วนร่วม	5. ผู้เรียน สรุปผลการทำ โครงงาน	5. ขั้นการสรุป และนำเสนอ โครงงาน	5. การเขียน รายงาน	5. การนำเสนอผล โครงงาน	5. The Students carry out experiments aimed at capturing data for use in hypothesis testing.	5. implementation phase (implementation)	5. Implementation phase (implementation)	5. นำเสนอ ผลงาน และสรุป อภิปรายผล
6. ขั้นประเมินผล โครงงาน		6. ผู้เรียน นำเสนอ	6. ขั้นการวัด และประเมินผล โครงงาน	6. การ นำเสนอและ แสดงผลงาน	6. การประเมินผล โครงงาน	6. The Students perform data analysis for hypothesis testing.			
				7. ประเมินผล โครงงาน		7. The Students make a report of the results of the investigation.			
						8. Seminar on the results of the investigation project.			

จากตารางที่ 1 ผู้วิจัยเลือกขั้นตอนโดยพิจารณาความสอดคล้องตามเกณฑ์ความถี่ (ฐานนิยม) และความเหมาะสมตามบริบทของผู้เรียนในสถานศึกษา ซึ่งจากการศึกษาผลการวิเคราะห์รูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คนพบว่าขั้นตอนรูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานที่ผู้วิจัยได้สังเคราะห์ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนดังนี้ (1) กำหนดปัญหา (2) การออกแบบ (3) วิเคราะห์และรวบรวมข้อมูล (4) ประเมินและแก้ไข (5) นำเสนอผลงานและสรุปอภิปรายผล

#### 4.1.3 สังเคราะห์กรอบแนวคิดการจัดการเรียนรู้

ผู้วิจัยได้สังเคราะห์กรอบแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานเพื่อเสริมทักษะในศตวรรษที่ 21

#### 4.1.4 สร้างแบบประเมินกรอบแนวคิดการจัดการเรียนรู้

ผู้วิจัยได้สร้างแบบประเมินกรอบแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานเพื่อเสริมทักษะในศตวรรษที่ 21 ตามมาตรวัด 5 ระดับ [24] และนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบ ให้คำแนะนำและปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ โดยใช้เกณฑ์มาตราส่วน 5 ระดับ ดังนี้

ช่วงคะแนน 4.51 - 5.00 หมายถึง มีความเหมาะสมมากที่สุด



ช่วงคะแนน 3.51 - 4.50 หมายถึง มีความเหมาะสมมาก

ช่วงคะแนน 2.51 - 3.50 หมายถึง มีความเหมาะสมปานกลาง

ช่วงคะแนน 1.51 - 2.50 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อย

ช่วงคะแนน 1.00 - 1.50 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

#### 4.1.5 ประเมินกรอบแนวคิดการจัดการเรียนรู้

ผู้วิจัยได้นำกรอบแนวคิดรูปแบบการเรียนรู้และองค์ประกอบการเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานและแบบประเมินกรอบแนวคิดรูปแบบการเรียนรู้และองค์ประกอบการเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน ไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คนเป็นผู้ประเมิน โดยคุณสมบัติของผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์การจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์อย่างน้อย 5 ปีขึ้นไป หรือวุฒิการศึกษาเกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ในระดับปริญญาโทขึ้นไป

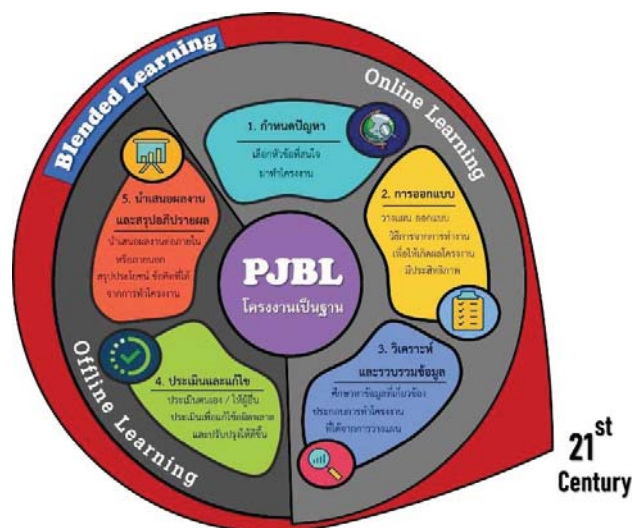
#### 4.1.6 สรุปผลการประเมินกรอบแนวคิด

ผู้วิจัยได้นำผลการประเมินรูปแบบการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานจากผู้เชี่ยวชาญมาสรุปผล และปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ

### 5. ผลการวิจัย

จากการศึกษากรอบแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานเพื่อเสริมทักษะในศตวรรษที่ 21 ได้ผลการวิจัยดังนี้

5.1 ผลการสังเคราะห์ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานเพื่อเสริมทักษะในศตวรรษที่ 21 แสดงดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน เพื่อเสริมทักษะในศตวรรษที่ 21 203DEI Model

จากภาพที่ 1 แสดงกรอบแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานเพื่อเสริมทักษะในศตวรรษที่ 21 ประกอบไปด้วย 2 องค์ประกอบ 5 ขั้นตอนดังต่อไปนี้



### องค์ประกอบที่ 1 การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานแบบ online Learning

กิจกรรมการเรียนรู้ห้องเรียนแบบออนไลน์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งมีกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านห้องเรียนออนไลน์ ร่วมกับเว็บไซต์ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองจากเนื้อหาบนเครือข่ายได้ตลอดเวลา ผู้เรียนสามารถสอบถามข้อสงสัยต่างๆ ในขณะที่ดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน รวมไปถึงขอคำแนะนำรับการให้การศึกษาจากผู้สอน และผู้เรียนเองยังช่วยเหลือซึ่งกันและกัน สามารถแสดงความเห็นโดยการสื่อสารกันระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนเอง

ขั้นตอนที่ 1. กำหนดปัญหา จัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชัน Nearpod ร่วมกับ google site มีการปฐมนิเทศผู้เรียน แบ่งผู้เรียน 1 ถึงไม่เกิน 5 คน ให้ผู้เรียนกำหนดหัวข้อที่สนใจนำมาทำโครงการ โดยผู้เรียนค้นพบปัญหาและคิดหัวข้อทำโครงการด้วยตนเองหรือผู้สอนอาจมีหัวข้อปัญหาเพื่อการำโครงการนำมาให้ผู้เรียนตัดสินใจเลือก

ขั้นตอนที่ 2. การออกแบบ ให้ผู้เรียนวางแผนการทำโครงการ รวมไปถึงร่วมกันออกแบบวิธีการหรือขั้นตอนการทำโครงการผ่าน Nearpod เพื่อให้เกิดผลลัพธ์จากการทำโครงการอย่างมีประสิทธิภาพ

ขั้นตอนที่ 3. วิเคราะห์และรวบรวมข้อมูล ทำการศึกษาหาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง รวบรวมแนวคิด วิธีการขั้นตอนประกอบการทำโครงการ จากที่ผู้เรียนได้วางแผนไว้

### องค์ประกอบที่ 2 การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานแบบ offline Learning

เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ภายในห้องเรียนปกติมีการบรรยาย ผู้เรียนมีการแสดงความคิดเห็นกันภายในภายนอก เพื่อให้เกิดการปรับปรุงแก้ไข เปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถามข้อสงสัยกับผู้สอน โดยผู้สอนเป็นผู้ให้คำแนะนำและกระตุ้นให้ผู้เรียนกระตือรือร้นในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นกับโครงการของผู้เรียน

ขั้นตอนที่ 4. ประเมินและแก้ไข ผู้เรียนมีโอกาสรวมกลุ่มเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้และประเมินโครงการตนเองหรือให้ผู้อื่นประเมิน หลังจากนั้นร่วมกันแก้ปัญหา แก้ไขข้อผิดพลาดและปรับปรุง พัฒนาโครงการให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

ขั้นตอนที่ 5. นำเสนอผลงานและสรุปอภิปรายผล ผู้เรียนนำเสนอโครงการให้แก่ผู้อื่นได้รับชมภายในหรือภายนอก สรุปประโยชน์และข้อคิดที่ได้รับจากการทำโครงการที่ได้ลงมือพัฒนาขึ้น

5.2 ผลการสังเคราะห์กรอบแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน เพื่อเสริมทักษะในศตวรรษที่ 21 แสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการสังเคราะห์กรอบแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานเพื่อเสริมทักษะในศตวรรษที่ 21

ที่	รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ )	S.D.	แปลผล
1.	ความเหมาะสมของ ขั้นที่ 1 กำหนดปัญหา	4.6	0.49	มีความเหมาะสมมากที่สุด
2.	ความเหมาะสมของ ขั้นที่ 2 การออกแบบ	4.6	0.49	มีความเหมาะสมมากที่สุด
3.	ความเหมาะสมของ ขั้นที่ 3 วิเคราะห์และรวบรวมข้อมูล	4.8	0.40	มีความเหมาะสมมากที่สุด
4.	ความเหมาะสมของ ขั้นที่ 4 ประเมินและแก้ไข	4.6	0.49	มีความเหมาะสมมากที่สุด
5.	ความเหมาะสมของ ขั้นที่ 5 นำเสนอผลงาน และสรุปอภิปรายผล	4.8	0.40	มีความเหมาะสมมากที่สุด
6.	ความเหมาะสมของการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Offline)	4.2	0.40	มีความเหมาะสมมาก



ที่	รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ )	S.D.	แปลผล
7.	ความเหมาะสมของการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Online)	4.40	0.49	มีความเหมาะสมมาก
8.	ความเหมาะสมของกรอบแนวคิดการเสริมทักษะ ในศตวรรษที่ 21	4.20	0.40	มีความเหมาะสมมาก
9.	ความเหมาะสมโดยรวมของรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ ผสมผสานร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานเพื่อเสริมทักษะ ในศตวรรษที่ 21	4.20	0.40	มีความเหมาะสมมาก
รวม		4.49	0.44	มีความเหมาะสมมาก

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลการสังเคราะห์กรอบแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานเพื่อเสริมทักษะในศตวรรษที่ 21 โดยรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.49 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.44 ผลการประเมินที่มีความเหมาะสมมากที่สุดคือ ข้อที่ 3 ความเหมาะสมของ ชั้นที่ 3 วิเคราะห์และรวบรวมข้อมูล และข้อที่ 5 ความเหมาะสมของ ชั้นที่ 5 นำเสนอผลงานและสรุปอภิปรายผล มีค่าเฉลี่ยกับ 4.8 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.40 และผลการประเมินที่มีความเหมาะสมน้อยที่สุดคือ ข้อที่ 6 ความเหมาะสมของการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Offline) ข้อที่ 8 ความเหมาะสมของกรอบแนวคิดการเสริมทักษะในศตวรรษที่ 21 และข้อที่ 9 จึงสามารถนำไปพัฒนาต่อได้

## 6. สรุปผลการวิจัย

6.1 การสังเคราะห์กรอบแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานเพื่อเสริมทักษะในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วย 2 องค์ประกอบ 5 ขั้นตอน ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานแบบ online Learning (1) กำหนดปัญหา (2) การออกแบบ (3) วิเคราะห์และรวบรวมข้อมูล องค์ประกอบที่ 2 การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานแบบ offline Learning (4) ประเมินและแก้ไข และ(5) นำเสนอผลงานและสรุปอภิปรายผล

6.2 ผลการประเมินการสังเคราะห์กรอบแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานเพื่อเสริมทักษะในศตวรรษที่ 21 โดยรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.49 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.44 ความเหมาะสมโดยรวมของรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานเพื่อเสริมทักษะในศตวรรษที่ 21 มีค่าเฉลี่ยกับ 4.20 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.40

## 7. อภิปรายผล

7.1 ผลการสังเคราะห์กรอบแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานเพื่อเสริมทักษะในศตวรรษที่ 21 ซึ่งผู้วิจัยได้จากการศึกษา ตำรา วิจัยต่างๆและสังเคราะห์ขั้นตอนรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานขึ้น ผู้วิจัยคัดเลือกขั้นตอนองค์ประกอบโครงการเป็นฐานแบบผสมผสานโดยพิจารณาจากความสอดคล้องตามเกณฑ์ความถี่ (ฐานนิยม) จึงได้กรอบแนวคิด 2 องค์ประกอบ 5 ขั้นตอน ดังนี้ องค์ประกอบที่ 1 การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานแบบ online Learning (1) กำหนดปัญหา (2) การออกแบบ (3) วิเคราะห์และรวบรวมข้อมูล องค์ประกอบที่ 2 การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานแบบ offline Learning (4) ประเมินและแก้ไข และ (5) นำเสนอผลงานและสรุปอภิปรายผล



7.2 ผลการประเมินความเหมาะสมของการสังเคราะห์กรอบแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานเพื่อเสริมทักษะในศตวรรษที่ 21 ซึ่งได้จากแบบประเมินความเหมาะสมของการสังเคราะห์กรอบแนวคิดที่ผู้วิจัยได้ให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คนประเมิน ผลการประเมินปรากฏว่ากรอบแนวคิดของผู้วิจัยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.49 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.44 เนื่องจากผู้วิจัยได้กระทำการจัดตั้งนี้ ศึกษาเอกสารและสังเคราะห์กรอบแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานเพื่อเสริมทักษะในศตวรรษที่ 21 และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานเพื่อเสริมทักษะในศตวรรษที่ 21 โดยศึกษาจากงานวิจัย บทความ หรือวิทยานิพนธ์ทั้งในและต่างประเทศ จากนั้นสังเคราะห์กรอบแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานเพื่อเสริมทักษะในศตวรรษที่ 21 โดยใช้เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและประเมินผล สรุปประเด็นความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ จึงส่งผลให้ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมของกรอบแนวคิดในระดับมากซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ปวีรพร [13] ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาการสอนแบบผสมผสานโดยใช้โครงงานเป็นฐานกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ เรื่อง ออกแบบและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่าผลความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการสอนโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}$  = 5.52, S.D. = 0.56)

## 8. ข้อเสนอแนะ

8.1 การนำกรอบแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานเพื่อเสริมทักษะในศตวรรษที่ 21 ไปใช้กับกิจกรรมการเรียนการสอนควรสำรวจความพร้อมทางด้านเทคโนโลยีอุปกรณ์เครือข่ายของผู้สอนและผู้เรียนก่อนเพื่อเกิดความเท่าเทียมในการเข้าถึงสื่อออนไลน์ของผู้เรียน

8.2 ในขั้นตอนที่ 5 การนำเสนอผลงานและสรุปอภิปรายผลผู้สอนควรมีการใช้เครื่องมือที่หลากหลายรูปแบบในการเก็บผลการวัดประเมินผู้เรียน เช่น สร้างและพัฒนาระบบแฟ้มสะสมงานของผู้เรียน การนำเทคโนโลยีมาใช้ในการวัดและประเมินผล และนำผลสะท้อนจากการปฏิบัติของผู้เรียนมาปรับปรุงแก้ไขงานอีกครั้ง

## เอกสารอ้างอิง (References)

- [1] วิจารย์ พานิช. (2555). *วิถีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ: มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.
- [2] Aumgri, C., Petsangsri, S. (2019). Computational thinking for preservice teachers in Thailand. A confirmatory factor analysis. *Revista ESPACIOS*, 40(29). 12-25.
- [3] สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2542). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542*. กรุงเทพฯ: สำนักนายกรัฐมนตรี.
- [4] Apirating, K., & Aumgri, C. (2022). The Development of Blended Learning by Using the Design Thinking Method to Enhance Information, Media, and Technology Skills for Computer Education Students at Rajabhat University in Thailand: A Systematic Literature Review. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 13(2), 748-759.
- [5] วราภรณ์ ตระกูลสฤษดิ์. (2545). *การนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบ โครงงานเพื่อการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี*. วิทยานิพนธ์ ปร.ด. สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา กรุงเทพฯ :จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [6] ถวัลย์ มาศจรัส. (2549). *ปีแห่งการปฏิรูปการเรียนการสอน*. กรุงเทพฯ : ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.



- [7] Upper Secondary Education Bureau. (2018). **Guidance to develop 21st century learning skills together with professional competencies**. Bangkok. Upper Secondary Education Bureau.
- [8] จิตติยา เนตรวงษ์ และบุญญลักษณ์ ตำนานจิตร. (2555). การเรียนร่วมกันแบบผสมผสานและใช้ โครงการงานเป็นฐานที่ส่งผลต่อการสร้างความรู้และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน. *วารสารวิจัย มสส สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์*. 8(3), 1-11.
- [9] ปณิตา วรรณพิรุณ. (2551). การพัฒนารูปแบบการเรียนบนเว็บแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนิสิตปริญญาบัณฑิต. *วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*.
- [10] สุวัฒน์ นิยมไทย. (2553). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนวิชาชีพแบบผสมผสาน โดยใช้โครงการงานเป็นฐานในสถานประกอบการ เพื่อพัฒนาการปฏิบัติงานและการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพช่างอุตสาหกรรม. *ดุชนิพนธ์ครุศาสตรดุชนิบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*.
- [11] วิจารย์ พานิช. (2556). การสร้างการเรียนรู้สู่ศตวรรษที่ 21. (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ:มูลนิธิสยามกัมมาจล.
- [12] Trilling, B., & Fadel, C. (2009). *21 st Century skills: Learning for life in our times*. San Francisco: Jossey-Bass.
- [13] ปรีวรรษ วงศ์แสงคำ. (2563). การพัฒนาการสอนแบบผสมผสานโดยใช้โครงการงานเป็นฐานกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์เรื่อง ออกแบบและเทคโนโลยีสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. *วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา*.
- [14] สังคม ไชยสงเมือง. (2561). การพัฒนาระบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้โครงการงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาและทักษะการใช้เทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดมหาสารคาม. *วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*.
- [15] Boonsong, P., & Meesup, P. (2020). THE FLIPPED CLASSROOM APPROACH THROUGH A GOOGLE SITES AND PROJECT BASED LEARNING ON CREATIVE THINKING AND INNOVATION IN THE 21ST CENTURY. *Life Sciences and Environment Journal*, 21(1), 194–212. Retrieved from <https://ph01.tci-thaijo.org/index.php/psru/article/view/240229>
- [16] สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. (2559). *แนวทางการจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงการงานเป็นฐาน*. นครปฐม: สันทวีกิจ พรินติ้ง.
- [17] Buck Institute for Education (BIE). **What is PBL?**. Retrieved April 20, 2022, from <https://www.pblworks.org/what-is-pbl/gold-standard-project-design>
- [18] สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์. **การจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงการงานเป็นฐาน (PROJECT-BASED LEARNING) ตอนที่ 1. KNOWLEDGE**. [ออนไลน์] 2559. [สืบค้นวันที่ 15 เมษายน 2565]. จาก <https://candmbsri.wordpress.com>
- [19] ชนนท์ธิดา ประพิน. (2560). การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ด้วยการเรียนแบบโครงการงานเป็นฐานร่วมกับสื่อสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย. *วารสารศึกษาศาสตร์*. 21(1), 30–47.
- [20] ภูวสิษฐ์ บุญศรี. (2561). การพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงการงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการคิดแก้ปัญหา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านโป่ง สำนักงานเขตพื้นที่



**การศึกษาประถมศึกษาเชียงราย เขต 1.** เชียงราย: โครงการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมแลกเปลี่ยน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ.

- [21] Shalihah, N. H., Dafik, & Prastiti, T. D. (2020). The analysis of the application of learning materials based on project-based learning to improve the elementary school students' creative thinking skills in solving contextual division problems. **Journal of Physics: Conference Series**, 1563(1)  
doi:<http://dx.doi.org/10.1088/1742-6596/1563/1/012044>
- [22] Ramadhan, S., Indriyani, V., Asri, Y., & Sukma, E. (2020). Design of learning modules writing narrative text based on project based learning (PjBL) by using mobile devices. **Journal of Physics: Conference Series**, 1471(1) doi:<http://dx.doi.org/10.1088/1742-6596/1471/1/012029>
- [23] Lubis, J. A., Lubis, F. A., Darwis, M., Dongoran, P., & Pardede, N. (2020). Improving the Ability of Communication Student Develop Model Project Based Learning (PjBL) With Media LKS Based Experiential Learning. **Journal of Physics: Conference Series**, 1477(4)  
doi:<http://dx.doi.org/10.1088/1742-6596/1477/4/042059>
- [24] บุญชม ศรีสะอาด. (2560). **การวิจัยเบื้องต้น**. (พิมพ์ครั้งที่ 10). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.