

การพัฒนาแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสานเพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์และนวัตกรรมของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

The Development of a Challenge-Based Learning Model Integrated with Blended Learning to Enhance Creativity and Innovation Skills of Grade 12 Students

อังคณา จันทประเสริฐ

E-mail angnanay2517@gmail.com

โรงเรียนพิจิตรพิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

บทคัดย่อ

การวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสานเพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์และนวัตกรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้กระบวนการวิจัยและพัฒนา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนพิจิตรพิทยาคม จำนวน 1 ห้องเรียน 40 คน ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ แบบประเมินทักษะการสร้างสรรค์และนวัตกรรม แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบประเมินความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ประสิทธิภาพ (E_1/E_2) และ t-test for one sample ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการจัดการเรียนรู้ มี 5 องค์ประกอบที่สำคัญ คือ 1) หลักการ 2) วัตถุประสงค์ 3) เนื้อหา 4) กระบวนการจัดการเรียนรู้ มี 6 ขั้นตอน ประกอบด้วย ขั้นตอนประกายความคิด ขั้นพิชิตด้วยคำถามสำคัญ ขั้นนำไปสู่ความท้าทาย ขั้นคลายปัญหาและลงมือปฏิบัติ ขั้นวัดและประเมินผลตามจริง ขั้นทุกสิ่งนำสู่สาธารณชน และ 5) การวัดและประเมินผล โดยความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบและคู่มือ อยู่ในระดับมาก ประสิทธิภาพของรูปแบบในภาพรวมเท่ากับ 80.48/80.30 เป็นไปตามเกณฑ์ 75/75 ทักษะการสร้างสรรค์และนวัตกรรมและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และความพึงพอใจในภาพรวมมีระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: รูปแบบการจัดการเรียนรู้, การเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐาน, การเรียนรู้แบบผสมผสาน, ทักษะการสร้างสรรค์และนวัตกรรม

Abstract

The objective of this research is to develop a challenge-based learning management model combined with blended learning to promote creative and innovative skills of Grade 12 Students using the research and development process (Research and Development). The sample group using the format was Grade 12 Students at Phichit Pittayakhom School, 1 classroom, 40 people, obtained from random group sampling (Cluster Random Sampling) using the classroom as a random unit. The research tools included a suitability and feasibility assessment form, a creativity and innovation skills assessment form, an academic achievement

test, and student satisfaction assessment forms. Data were analyzed using mean, standard deviation, efficiency (E1/E2), and one-sample t-test. The research found that the CB-BL Model learning comprises five important components: 1) principles; 2) objectives; 3) content; 4) a six-step learning management process that includes proposing ideas, identifying main questions, completing challenges, moving from action to solution, evaluation and assessment, and publishing; and 5) measurement and evaluation. Creative and innovation skills were significantly higher than the specified criteria at the level of .01 and the highest level of satisfaction.

Keywords: learning management model, challenge-based learning, blended learning ,creative and innovative skills

บทนำ

โลกในปัจจุบันมีความก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว จากการที่มนุษย์ประดิษฐ์คิดค้นสิ่งต่าง ๆ เพื่ออำนวยความสะดวกและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในทุกด้านของชีวิต มนุษย์จึงต้องเรียนรู้ที่จะปรับตัวเพื่อความอยู่รอด

โดยการปรับเปลี่ยนมุมมองรวมถึงการฝึกฝนทักษะต่าง ๆ เพื่อให้ตนเป็นที่ยอมรับและอยู่ในสังคมอย่างปกติสุข การสร้างสรรค์และนวัตกรรม (creativity and innovation) จึงกลายเป็นความสามารถที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในปัจจุบันและอนาคต (Partnership for 21st Century Skills, 2009)

ทักษะการสร้างสรรค์และนวัตกรรมเป็นหนึ่งในเป้าหมายในการพัฒนากำลังคนของประเทศ สร้างคนสร้างนวัตกรรมเพื่อสร้างความพร้อมในการขับเคลื่อนองค์กรให้สอดคล้องกับนโยบายไทยแลนด์ 4.0 ซึ่งเป็นโมเดลการขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยนวัตกรรม (สุวิทย์ เมษินทรีย์, 2559) ดังที่แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560–2579 มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะศตวรรษที่ 21 ซึ่งในนี้รวมถึง ทักษะการสร้างสรรค์และนวัตกรรม

ซึ่งเป็นทักษะเชิงประยุกต์ที่ต้องผสมผสานทักษะต่าง ๆ เข้าด้วยกัน ใช้ความรู้ ความคิดสร้างสรรค์ และความร่วมมือ เพื่อให้เกิดนวัตกรรมที่อาจอยู่ในรูปแบบของความคิด วิธีการหรือสิ่งประดิษฐ์ต่าง ๆ (วิชัย วงษ์ใหญ่, 2562)

แม้ทักษะการสร้างสรรค์และนวัตกรรมจะมีความสำคัญดังที่กล่าวมาข้างต้น แต่จากการวิเคราะห์ผู้เรียนในรายวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ผู้เรียนสะท้อนความคิดว่า ปัญหาของการสร้างนวัตกรรมนั้นเริ่มตั้งแต่การคิดสร้างนวัตกรรม การวางแผนการดำเนินงาน และการมีส่วนร่วมของสมาชิกภายในกลุ่ม ดังนั้น

รูปแบบการจัดการเรียนรู้จึงควรออกแบบให้สนับสนุนและปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาประยุกต์ในการออกแบบรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับบริบทของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในรายวิชาฟิสิกส์ โดยมีเป้าหมายเพื่อส่งเสริมและพัฒนาทักษะการสร้างสรรค์และนวัตกรรมของผู้เรียนอย่างเป็นรูปธรรม

การจัดการเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐาน (Challenge Based Learning: CBL) มีแนวคิดหรือแนวทางที่น่าสนใจเป็นแนวทางใหม่ ที่จะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดทักษะการสร้างสรรค์และนวัตกรรม กล่าวคือ เป็นการจัดการเรียนรู้ที่กระตุ้นให้ผู้เรียนได้ใช้ความคิดและจินตนาการ มีการทำงานร่วมกันหรือลงมือปฏิบัติร่วมกันทุกคน ซึ่งวิธีการนี้ผู้สอนจะต้องนำเสนอแนวคิดที่สำคัญให้กับผู้เรียน โดยแนวคิดนี้จะถูกอภิปราย

เพื่อค้นหาคำถามสำคัญ เพื่อให้ผู้เรียนวิเคราะห์คำถามและกำหนดความท้าทาย ซึ่งความท้าทายนั้นจะได้รับการแก้ไขปัญหา โดยตัวผู้เรียนผ่านการทำงานร่วมกันทั้งเพื่อนในชั้นเรียน ผู้สอน หรือผู้ที่เกี่ยวข้องกับบริบทการศึกษานั้น ๆ (Conde-González et al., 2019) ซึ่งสอดคล้องกับความต้องการในการแก้ปัญหาข้างต้น ผู้วิจัยจึงนำการจัดการเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐาน มาพัฒนาทักษะการสร้างสรรค์และนวัตกรรมในรายฟิสิกส์ แต่การจัดการเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐานในห้องเรียนอย่างเดียวไม่เพียงพอ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมเพื่อให้รูปแบบการเรียนรู้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น จนพบว่า การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning: BL) เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่ผสมผสานระหว่างการเรียนรู้แบบพบหน้ากับ

การเรียนรู้ผ่านระบบออนไลน์ (Allen & Seaman, 2005) โดยมีลักษณะเด่นที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถควบคุมตัวแปรทางการเรียนรู้ด้วยตนเอง ได้แก่ เวลา สถานที่ แนวทาง และอัตราการเรียนรู้ (Horn & Staker, 2011) ทั้งนี้ การเรียนรู้แบบผสมผสานสอดคล้องกับแนวคิดของทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง ที่เชื่อว่าผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้จากประสบการณ์ของตนเอง ผ่านการรวบรวมข้อมูล และเชื่อมโยงกับสถานการณ์รอบตัว เพื่ออธิบายสิ่งที่ตนกำลังเรียนรู้ โดยกระบวนการเรียนรู้ดังกล่าวเน้นการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับครู เพื่อนร่วมชั้น และสิ่งแวดล้อมรอบตัว ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ (Cobb, 1994, pp. 13–20)

จากที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงคิดค้นการพัฒนาในรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐาน ร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสานเพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์และนวัตกรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 6 ให้สอดคล้องกับผู้เรียน มุ่งให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เนื้อหาวิชาไปพร้อมกับการส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์และนวัตกรรม แสดงความคิดเห็นออกมาเป็นรูปธรรมนำไปสู่การสร้างสรรค์และดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 ได้อย่างเหมาะสม คุ่มค่าและเป็นประโยชน์ต่อสังคม

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน เพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์และนวัตกรรมของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ขอบเขตการวิจัย

1. ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนพิจิตรพิทยาคม

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนพิจิตรพิทยาคม 1 ห้องเรียน จำนวน 40 คน ที่เรียนวิชา ฟิสิกส์ ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม

2. ขอบเขตด้านเนื้อหา

เป็นเนื้อหาในรายวิชา ฟิสิกส์ หน่วยการเรียนรู้เรื่อง ของแข็งและของไหล

3. ขอบเขตด้านระยะเวลา

ผู้วิจัยทำการศึกษาในช่วงเดือนพฤษภาคม 2567 ถึงเดือนมิถุนายน 2568

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้กระบวนการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) เนื่องจากสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ใช้ในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ มีกระบวนการที่เป็นระบบ ครอบคลุมตั้งแต่การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน หาประสิทธิภาพ ทดลองใช้ และประเมินความพึงพอใจของนักเรียนก่อนนำไปใช้จริงในโรงเรียน ใช้แบบแผนการวิจัยกลุ่มเดียวทดสอบหลังการทดลอง (One-Group Posttest Design) โดยมีตัวแปรต้น คือ การเรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน และตัวแปรตาม คือ ทักษะการสร้างสรรค์และนวัตกรรม และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2. ขั้นตอนการวิจัย

การดำเนินการวิจัยมี 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้
2. ขั้นตอนที่ 2 สร้างและตรวจสอบคุณภาพรูปแบบการจัดการเรียนรู้
3. ขั้นตอนที่ 3 ทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้
4. ขั้นตอนที่ 4 ประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการ

เรียนรู้

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ โดยศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานจากเอกสาร งานวิจัยต่างๆ และสัมภาษณ์แนวทางการจัดการเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐานและแนวทางการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน เพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์และนวัตกรรมกับผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนรู้

2. ขั้นตอนที่ 2 การสร้างและตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ โดยการยกร่างรูปแบบและจัดทำคู่มือการจัดการเรียนรู้แล้วให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบและคู่มือการใช้การจัดการเรียนรู้โดยเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ แล้วนำไปทดลองนำร่องกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนวิชาฟิสิกส์ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างแต่มีความคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 38 คน ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม เพื่อประเมินประสิทธิภาพรูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามเกณฑ์ 75/75

3. ขั้นตอนที่ 3 การทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ โดยทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนพิจิตรพิทยาคม 1 ห้องเรียน จำนวน 40 คนที่เรียนวิชา ฟิสิกส์ ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 โดยทดลองใช้ในเดือนพฤษภาคม-มิถุนายน จำนวน 22 ชั่วโมง จากนั้นสังเกตพฤติกรรมทักษะการสร้างสรรค์และนวัตกรรมระหว่างการทดลองใช้รูปแบบและประเมินทักษะการสร้างสรรค์และนวัตกรรมและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้

4. ขั้นตอนที่ 4 การประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้ กับกลุ่มตัวอย่างโดยใช้แบบประเมินความพึงพอใจ

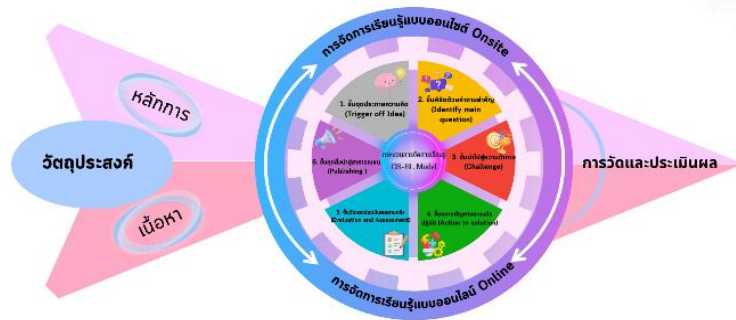
4. การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ประสิทธิภาพ (E_1/E_2) และ t-test for one sample

ผลการวิจัย

1. ผลการสร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน

พบว่า มี 5 องค์ประกอบ คือ 1) หลักการ 2) วัตถุประสงค์ 3) เนื้อหา 4) กระบวนการจัดการเรียนรู้ และ 5) การวัดและประเมินผล โดยกระบวนการจัดการเรียนรู้ มี 6 ขั้นตอน ประกอบด้วย ขั้นตอนประกายความคิด ขั้นพิชิตด้วยคำถามสำคัญ ขั้นนำไปสู่ความท้าทาย ขั้นคลายปัญหาและลงมือปฏิบัติ ขั้นวัดและประเมินผลตามจริง และ ขั้นทุกสิ่งนำสู่สาธารณชน ดังภาพ 1



ภาพ 1 รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน (CB-BL Model)

2. ผลการประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ พบว่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.19 และมีการกระจายตัวของข้อมูลเท่ากับ 0.14 ($\bar{x} = 4.19$, $S.D. = 0.14$) แสดงว่า ความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับมาก และคู่มือการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้พบว่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.41 และมีการกระจายตัวของข้อมูลเท่ากับ 0.11 ($\bar{x} = 4.41$, $S.D. = 0.11$) แสดงว่า ความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของคู่มือการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับมาก

3. ผลการหาประสิทธิภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้เทียบกับเกณฑ์ 75/75 กับนักเรียนจำนวน 38 คนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างแต่มีความคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่าง พบว่า โดยรวมมีประสิทธิภาพ 80.48/80.30 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ดังตาราง 1

ตาราง 1 แสดงผลการหาประสิทธิภาพรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสานเพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์และนวัตกรรมของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 38 คนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง

| ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยระหว่างเรียนด้วย CB-BL Model (E_1) | | | | ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนด้วย CB-BL Model (E_2) | | | |
|--|------------|------------|------------|---|------------|------------|------------|
| ครั้งที่ 1 | ครั้งที่ 2 | ครั้งที่ 3 | ครั้งที่ 4 | ครั้งที่ 1 | ครั้งที่ 2 | ครั้งที่ 3 | ครั้งที่ 4 |
| 80.95 | 80.14 | 79.37 | 81.41 | 78.72 | 79.64 | 80.59 | 82.27 |
| ประสิทธิภาพกระบวนการ = 80.48 | | | | ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ = 80.30 | | | |
| $E_1/E_2 = 80.48/80.30$ | | | | | | | |

4. ผลการเปรียบเทียบทักษะการสร้างสรรค์และนวัตกรรมของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้เทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 75 พบว่า ทักษะการสร้างสรรค์และนวัตกรรมของนักเรียนหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 55.025 คะแนน และความแตกต่างของทักษะการสร้างสรรค์และนวัตกรรมกับเกณฑ์ที่กำหนดเท่ากับ 4.025 และเมื่อนำคะแนนทักษะการสร้างสรรค์และนวัตกรรมเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด พบว่า สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ดังตาราง 2

ตาราง 2 แสดงผลการเปรียบเทียบทักษะการสร้างสรรค์และนวัตกรรมของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้เทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 75

| การทดสอบ | n | คะแนนเต็ม | \bar{x} | S.D. | D | t | Sig(1-tailed) |
|---------------|----|-----------|-----------|-------|-------|----------|---------------|
| หลังใช้รูปแบบ | 40 | 68 | 55.025 | 1.941 | 4.025 | 13.113** | 0.000 |

* มีนัยความสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

5. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้เทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 75 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 25.25 คะแนน และความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับเกณฑ์ที่กำหนดเท่ากับ 2.25 เมื่อนำคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ดังตาราง 3

ตาราง 3 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้เทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 75

| การทดสอบ | n | คะแนนเต็ม | \bar{x} | S.D. | D | t | Sig(1-tailed) |
|---------------|----|-----------|-----------|-------|-------|-------|---------------|
| หลังใช้รูปแบบ | 40 | 30 | 25.250 | 1.548 | 2.250 | 9.190 | 0.000 |

* มีนัยความสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

6. ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้ พบว่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.53 และมีการกระจายตัวของข้อมูลเท่ากับ 0.14 ($\bar{x} = 4.53$, S.D.=0.14) แสดงว่าความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับมากที่สุด

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

1. จากการสร้างและตรวจสอบคุณภาพรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น ผู้วิจัยทำการศึกษาโดยใช้ทฤษฎีและแนวคิดพื้นฐานทางการศึกษาเป็นพื้นฐานในการสร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้ จากนั้นสังเคราะห์องค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่ หลักการ วัตถุประสงค์ เนื้อหา กระบวนการจัดการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผล สอดคล้องกับแนวทางในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดของ Joyce, B. and Weil, M. (2004) ที่กล่าวว่า การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ต้อง

เริ่มต้นจากการวิเคราะห์ทฤษฎีและแนวคิดพื้นฐาน ประกอบด้วย แนวคิดและหลักการ วัตถุประสงค์ เนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล จากนั้นนำไปทดลองนำร่องกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง พบว่า มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด เนื่องด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวสามารถอธิบายได้ จากการผสมผสานแนวคิด Challenge-Based Learning ที่เน้นให้ผู้เรียนเผชิญกับสถานการณ์จริง มีความท้าทาย และต้องใช้การคิดอย่างเป็นระบบเพื่อแก้ปัญหา ร่วมกับ Blended Learning ซึ่งเป็นการเรียนรู้ที่รวม ระหว่างการเรียนรู้แบบพบหน้าและแบบออนไลน์ที่ช่วยเพิ่มความยืดหยุ่นในการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยให้อิสระ ในการค้นคว้า ทบทวน และทดลองตามบริบทของผู้เรียนเอง (Garrison & Vaughan, 2008; Johnson et al., 2009) สอดคล้องกับงานวิจัยของ พิชญากัด ทองม่วง (2566) ได้ศึกษาการพัฒนา กิจกรรมการเรียนรู้แบบ ผสมผสานระหว่างแนวคิดคณิตศาสตร์ที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริงร่วมกับการเรียนรู้แบบออนไลน์ เพื่อส่งเสริม ความสามารถในการแก้ปัญหาและการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า ประสิทธิภาพเท่ากับ 82.87/83.61 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 และด้วยเหตุนี้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัย สร้างขึ้นจึงมีคุณภาพนำไปใช้ได้

2. การใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสานเพื่อ ส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์และนวัตกรรมของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 อภิปรายผล ดังนี้

จากการเปรียบเทียบคะแนนทักษะการสร้างสรรค์และนวัตกรรมหลังเรียนด้วยรูปแบบการจัดการ เรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน กับเกณฑ์ร้อยละ 75 พบว่าทักษะการ สร้างสรรค์และนวัตกรรมหลังเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .01 แสดงให้เห็นว่ารูปแบบการจัดการเรียนรู้นี้มีประสิทธิภาพต่อการพัฒนาทักษะการสร้างสรรค์และ นวัตกรรมของผู้เรียน ทั้งนี้การเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐาน เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ฝึกฝนแก้ไขปัญหาจริงในชีวิตประจำวัน กระตุ้นให้เกิดการแสวงหาความรู้ ประยุกต์ใช้ความรู้ใหม่ ๆ ด้วยการวางแผน แก้ปัญหา และสร้างเป็นนวัตกรรมของตนเอง เมื่อผสมผสานกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน ซึ่งนำข้อดีของการ เรียนรู้แบบพบหน้า กับการเรียนรู้ออนไลน์ที่ผู้เรียนสามารถควบคุมเวลา และแหล่งเรียนรู้ได้เอง ส่งผลให้ ผู้เรียนมีความยืดหยุ่นในการเรียนรู้ พร้อมทั้งมีเวลาคิดอย่างรอบคอบ ซึ่งส่งเสริมการสร้างสรรค์และพัฒนา นวัตกรรมอย่างต่อเนื่อง สอดคล้องกับงานวิจัยของ ศุภกร พันธณา (2564) ที่ศึกษาการจัดการเรียนรู้โดยใช้ ความท้าทายเป็นฐานในนักเรียนระดับมัธยมศึกษา พบว่าผู้เรียนมีพัฒนาการด้านความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญ

จากการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ความ ท้าทายเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสานเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 75 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลัง เรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สะท้อนให้เห็นถึงประสิทธิภาพของรูปแบบ การเรียนรู้ดังกล่าวสามารถส่งเสริมความเข้าใจและการเรียนรู้อย่างลึกซึ้งของผู้เรียน โดยการเรียนรู้โดยใช้ความ ท้าทายเป็นฐาน มีจุดเด่นที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ลงมือแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตจริง โดยผู้เรียนมีบทบาท สำคัญ และสร้างแนวทางในการแก้ไขปัญหาอย่างเป็นระบบ ส่งผลให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาอย่างลึกซึ้งมากยิ่งขึ้น (Nicholson, 2018) ขณะเดียวกัน การเรียนรู้แบบผสมผสาน เป็นแนวทางการเรียนรู้ที่หลอมรวมระหว่างการ เรียนรู้แบบพบหน้า และการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยี ซึ่งช่วยเพิ่มความยืดหยุ่นและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ ตามความชอบของตนเอง ผู้เรียนสามารถทบทวนเนื้อหาได้ซ้ำ ๆ ค้นคว้าด้วยตนเอง และเชื่อมโยงความรู้กับ ประสบการณ์ที่มี ส่งผลให้เกิดความเข้าใจอย่างแท้จริง (Garrison & Vaughan, 2008) สอดคล้องกับงานวิจัย ของสุวิจนา จริตกาย (2564) ได้ศึกษา การพัฒนาความสามารถในการประยุกต์ใช้โปรแกรม Scratch ด้วยการ

จัดการเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70

3. การประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสานเพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์และนวัตกรรมของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่าในภาพรวมมีระดับความพึงพอใจมากที่สุด อาจเนื่องมาจากรูปแบบการจัดการเรียนรู้เปิดโอกาสให้นักเรียนได้เผชิญกับสถานการณ์จริง ผู้เรียนไม่เพียงแต่รับความรู้ แต่ต้องใช้ความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างทางเลือกและนวัตกรรมจากสถานการณ์ปัญหา และการผสมผสานระหว่างการเรียนรู้แบบพบหน้า กับการเรียนรู้ออนไลน์ ช่วยลดความเครียดจากการเรียนในห้องเรียนแบบเดิม จึงเป็นไปได้ที่ผู้เรียนจะเกิดความรู้สึกเชิงบวกต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ สอดคล้องกับหมอกฟ้า ที่รัก (2565) ได้ศึกษาการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วย SIPEP Model เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วย SIPEP Model อยู่ในระดับมากที่สุด เป็นข้อบ่งชี้ว่า รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน ที่ผสมผสานความท้าทายและความยืดหยุ่น สามารถส่งเสริมการเรียนรู้อย่างลึกซึ้งและมีศักยภาพในการส่งเสริมการเรียนรู้เชิงลึก ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้กับบริบทในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ ถือเป็นแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่ตอบโจทย์การศึกษาในศตวรรษที่ 21 อย่างแท้จริง

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการนำรูปแบบนี้ไปขยายผลกับนักเรียนชั้นอื่น ๆ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อเป็นการศึกษาประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้
2. การใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน ในครั้งนี้เป็นการส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์และนวัตกรรม ซึ่งอาจนำรูปแบบไปทดลองใช้กับการพัฒนาทักษะในด้านอื่น ๆ ตามสมรรถนะสำคัญของหลักสูตร

เอกสารอ้างอิง

- พิชญาภัค ทองม่วง. (2566). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานระหว่างแนวคิดคณิตศาสตร์ที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริงร่วมกับการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาและการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. [วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยนเรศวร].
- วิชัย วงษ์ใหญ่. (2562). การพัฒนาทักษะสร้างสรรค์นวัตกรรม. ศูนย์ผู้นำนวัตกรรมหลักสูตรและการเรียนรู้.
- ศุภกร พันธณา. (2564). การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐาน. วารสารวิจัยการศึกษา, 17(3), 45–58.
- สุวีจนา จริตกาย. (2564). การพัฒนาความสามารถในการประยุกต์ใช้โปรแกรม Scratch ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. [วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต].
- สุวิทย์ เมษินทรีย์. (2559). Thailand 4.0: “สร้างความเข้มแข็งจากภายใน เชื่อมโยงเศรษฐกิจไทยสู่โลก”. Eco-Challenge Magazine, 11(3), 5–9.

หมอกฟ้า ที่รัก. (2565). การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วย SIPEP Model เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยนครพนม].

Allen, I. E., & Seaman, J. (2005). *Growing by degree: Education in the United States 2005*. The Sloan Consortium.

Cobb, P. (1994). Where is the mind? Constructivist and sociocultural perspectives on mathematical development. *Educational Researcher*, 23(7), 13–20.

Conde-Gonzalez, M., Garcia-Peñalvo, F., Fernandez, C., Alves, J., Ramos, J., Celis-Tena, S., Goncalves, J., Lima, J., Reimann, D., & Jormanainen, I. (2019). RoboSTEAM – A Challenge Based Learning approach for integrating STEAM and developing computational thinking. In *TEEM '19: Proceedings of the Seventh International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality* (pp. 763–769). León, Spain.

Horn, M. B., & Staker, H. (2011). *The rise of K–12 blended learning*. Innosight Institute, Inc.

Joyce, B., Weil, M., & Calhoun, E. (2004). *Models of teaching* (7th ed.). Allyn & Bacon.

Nicholson, S. (2018). Challenge-based learning and the development of creativity in secondary education. *Journal of Educational Research and Practice*, 8(1), 23–35.

Partnership for 21st Century Learning (P21). (2009). *P21's framework for 21st century learning*. <http://www.p21.org/>