



**การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (CBL) ร่วมกับการใช้บทเรียนวิดีโอ
The Creative-Based Learning (CBL) Cooperated with Video Lessons
on Photoshop for Enhancing Creative Thinking and Learning Achievement**

ARTICLE INFO

Article history:

Received 21 December 2023

Revised 14 February 2024

Accepted 2 April 2024

Available Online 29 April 2024

ดวงจันทร์ สุขวิชัย^{1,*}Daungjun Sookwichai^{1,*}**ABSTRACT**

This study investigated the effectiveness of an innovative lesson plans of Creativity-Based Learning (CBL) cooperated with video lessons. The four main objectives were: 1) Assess the innovative lesson plans of CBL cooperated with video lessons on Photoshop for Mathayom Suksa 2 students with the effective criteria (E1/E2) of 80/80, 2) Compare pre- and post-learning achievement of the students in the implementation of the innovative lesson plans, 3) Examine pre- and post-creative thinking levels of the students in the implementation of the innovative lesson plans and 4) Investigate students' satisfaction on the innovative lesson plans. The sample comprised of 20 students from Thakon Yang Pittayakom School, Kantharawichai District, Mahasarakham Province, during the 2021 academic year. The One Group Pretest-Posttest Design was conducted within 22 hours. The data collection utilized: 1) The innovative lesson plans of CBL, 2) The 11 video lessons on Photoshop based on the content of 4 learning units, 3) The 4 options pre- and post-learning achievement tests for 30 items, 4) The Test of Creative Thinking-Drawing Production (TCT-DP) and 4) The satisfaction questionnaire. Data analysis involved percentages, means, standard deviations, t-test, and content analysis.

Results showed that: 1) The developed innovative lesson plans achieved the effective criteria (E1/E2) of 82.50/81.00, 2) Learning achievement of the sample statistically increased at the significant level of .05, 3) Overall- and each component-creative thinking levels of the sample statistically increased at the significant level of .05 and 4) The outcome of students' satisfaction on the innovative lesson plans revealed that the sample rated satisfaction score as 4.01.

KEYWORDS: CREATIVITY-BASED LEARNING (CBL) / VIDEO LESSONS / CREATIVE THINKING

¹ ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนท่าขอนยางพิทยาคม จังหวัดมหาสารคาม ประเทศไทย

Senior Professional Level Teacher, Thakon Yang Pittayakom School, Mahasarakham Province, Thailand.

*Corresponding author; e-Mail address : doun3589@gmail.com

บทคัดย่อ

การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้รูปแบบการแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ร่วมกับบทเรียน วิทัศน์ เพื่อ 1) ศึกษาประสิทธิภาพของนวัตกรรมแผนการจัดการเรียนการสอนรูปแบบสร้างสรรค์เป็นฐานร่วมกับการใช้บทเรียน วิทัศน์ เรื่องโปรแกรมการตกแต่งภาพ ที่พัฒนาขึ้นสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้ค่าประสิทธิภาพ (E1/E2) ตามเกณฑ์ 80/80 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนเรื่อง โปรแกรมการตกแต่งภาพ ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ใช้นวัตกรรมแผนการจัดการเรียนการสอนรูปแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ร่วมกับการใช้บทเรียนวิทัศน์ เรื่องโปรแกรมการตกแต่งภาพ ที่พัฒนาขึ้น 3) เพื่อเปรียบเทียบระดับความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังเรียนของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ใช้การจัดการเรียนการสอนตามนวัตกรรมแผนการจัดการเรียนการสอนรูปแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ร่วมกับการ ใช้บทเรียนวิทัศน์ เรื่องโปรแกรมการตกแต่งภาพ ที่พัฒนาขึ้น และ 4) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียน การสอนตามนวัตกรรมแผนการจัดการเรียนการสอนรูปแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ร่วมกับการใช้บทเรียนวิทัศน์เรื่อง โปรแกรม การตกแต่งภาพ ที่พัฒนาขึ้น กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 20 คน ใช้เวลาสอน 22 ชั่วโมง ตามแผนการ ทดลอง One Group Pretest-Posttest Design เครื่องมือที่ใช้ คือ 1) นวัตกรรมแผนการจัดการเรียนการสอนรูปแบบสร้างสรรค์ เป็นฐาน 2) บทเรียนวิทัศน์ เรื่องโปรแกรมตกแต่งภาพ จำนวน 11 ตอน ตามเนื้อหาในการจัดการเรียนการสอนเรื่อง โปรแกรม การตกแต่งภาพ จำนวน 4 หน่วยการเรียนรู้ 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน เป็นข้อสอบแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ 4) แบบแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ The Test of Creative Thinking-Drawing Production (TCT-DP) และ 5) แบบสอบถามความพึงพอใจ ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน การทดสอบ t-test และการวิเคราะห์เนื้อหา

ผลการวิจัย พบว่า 1) นวัตกรรมแผนการจัดการเรียนการสอนรูปแบบสร้างสรรค์เป็นฐานร่วมกับการใช้บทเรียน วิทัศน์ เรื่อง โปรแกรมการตกแต่งภาพมีประสิทธิภาพ E1/E2 เท่ากับ 82.50/81.00 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่ม ตัวอย่างเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ระดับความคิดสร้างสรรค์ทั้งโดยรวมและรายองค์ประกอบของกลุ่ม ตัวอย่างเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 4) ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อนวัตกรรม แผนการจัดการเรียนการสอนครั้งนี้ พบว่ากลุ่มตัวอย่างให้คะแนนความพึงพอใจเท่ากับ 4.01

คำสำคัญ: บทเรียนวิทัศน์ / การจัดการเรียนการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน / ความคิดสร้างสรรค์

บทนำ

จากแนวคิดของยุทธศาสตร์ชาติที่จะพัฒนาไปสู่ยุคไทยแลนด์ 4.0 โดยกระทรวงศึกษาธิการจึงได้มีการจัดทำแผน การศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 – 2579 โดยวางกรอบเป้าหมายและทิศทางการจัดการศึกษาของประเทศ ในการพัฒนาศักยภาพ และขีดความสามารถของคนไทยทุกช่วงวัยให้เต็มตามศักยภาพ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560) ปัจจัยที่สำคัญ คือ การพัฒนาศักยภาพเพื่อการส่งเสริมนวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษา แห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 ที่ให้ความสำคัญกับการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ เพราะความ คิดสร้างสรรค์นี้มีส่งผลต่อการพัฒนาชีวิตและสังคมของประชากรในอนาคต (สุคนธ์ สินธพานนท์และคณะ, 2562) กระทรวง ศึกษาธิการจึงได้นำมาเป็นจุดเน้นของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 เพราะเด็กและเยาวชนที่มีความคิด สร้างสรรค์จะกลายเป็นบุคลากรที่จะช่วยนำประเทศไปสู่เป้าหมายที่เราคาดหวังได้ (สังวรณ ังดกระโทก, 2561) ดังนั้น ความ คิดสร้างสรรค์ถือเป็นตัวชี้วัดความสำเร็จของเศรษฐกิจในยุคนี้ และเป็นตัวขับเคลื่อนเศรษฐกิจที่สำคัญ เพราะจะเป็นการขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรมและการสร้างมูลค่าเพิ่ม (Value-based Economy) (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560) จาก แนวคิดในการพัฒนาระบบการศึกษาที่กล่าวมาข้างต้น ส่งผลให้ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาแนวทางในการจัดการเรียน การสอนที่ช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ โดยในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้พัฒนาแผนการจัดการเรียนการสอนแบบสร้างสรรค์ เป็นฐาน (Creativity-based Learning (CBL) ซึ่งเป็นหนึ่งในวิธีการจัดการเรียนการสอนโดยมีผู้เรียนเป็นสำคัญ เนื่องจากผู้วิจัยเป็น ผู้รับผิดชอบการจัดการเรียนการสอน รายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งเป็นการเรียนการสอนการใช้



โปรแกรมทางด้านศิลปะที่จำเป็นต้องมีความคิดสร้างสรรค์ (สุวิสาข์ จรัสกมลพงศ์, 2563; หทัยชนก วงศ์กระจ่าง และศศิธร บัวทอง, 2561) ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นการกระตุ้นให้เด็กได้คิด ได้มีทักษะ เน้นกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ จึงน่าจะตอบโจทย์ในการนำมาจัดการเรียนการสอนในครั้งนี้น่ามากที่สุด ในขณะเดียวกันในส่วนเนื้อหาของรายวิชา ผู้วิจัยทำการย่อยเนื้อหาตามลำดับความยากง่าย และจัดทำเป็นวิดิทัศน์เพื่อสะดวกในการที่ผู้เรียนสามารถที่จะทำการทบทวนบทเรียนซ้ำได้หลายครั้ง หรือเลือกศึกษาเฉพาะในส่วนที่ยังติดขัดหรือมีความสนใจที่อาจแตกต่างกันได้สะดวก ส่งเสริมให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองตามอัธยาศัย และสามารถใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างและตกแต่งภาพได้อย่างอิสระ และเป็นการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนอีกด้วย โดยในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่ากระบวนการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นจะดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจ สามารถพัฒนาทักษะการใช้งานโปรแกรม สามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลาตามอัธยาศัย เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและสามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้งานในชีวิตต่อไป

วัตถุประสงค์

1. ศึกษาประสิทธิภาพของนวัตกรรมแผนการจัดการเรียนการสอนรูปแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ร่วมกับการใช้บทเรียนวิดิทัศน์ เรื่องโปรแกรมการตกแต่งภาพ ที่พัฒนาขึ้น สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้ค่าประสิทธิภาพ (E1/E2) ตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน เรื่อง โปรแกรมการตกแต่งภาพ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ใช้นวัตกรรมแผนการจัดการเรียนการสอนรูปแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ร่วมกับการใช้บทเรียนวิดิทัศน์ เรื่องโปรแกรมการตกแต่งภาพ ที่พัฒนาขึ้น
3. เพื่อเปรียบเทียบระดับความคิดสร้างสรรค์ ก่อนและหลังเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ใช้การจัดการเรียนการสอนตามนวัตกรรมแผนการจัดการเรียนการสอนรูปแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ร่วมกับการใช้บทเรียนวิดิทัศน์ เรื่องโปรแกรมการตกแต่งภาพ ที่พัฒนาขึ้น
4. ศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนตามนวัตกรรมแผนการจัดการเรียนการสอนรูปแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ร่วมกับการใช้บทเรียนวิดิทัศน์ เรื่องโปรแกรมการตกแต่งภาพ ที่พัฒนาขึ้น

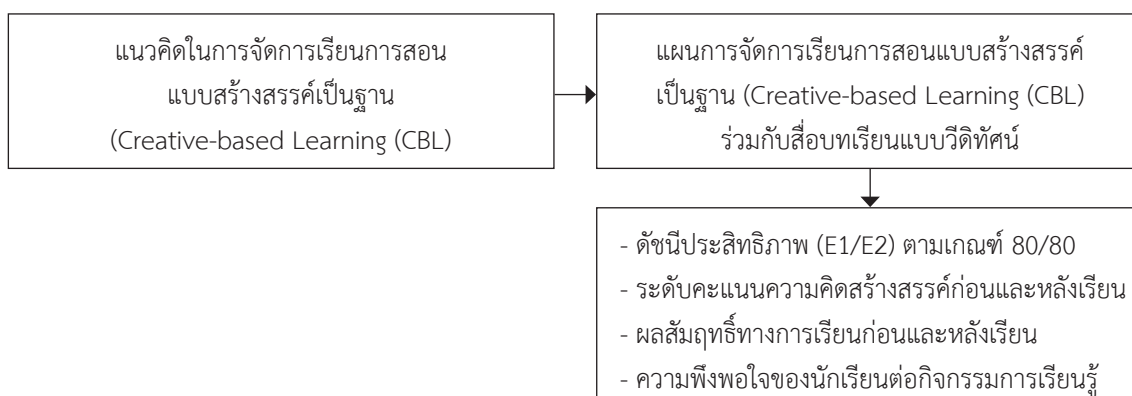
วิธีการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 116 คน โรงเรียนท่าขอนยางพิทยาคม อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 1 ห้องเรียน มีนักเรียนจำนวน 20 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling)

กรอบแนวคิด



เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนการสอนรูปแบบสร้างสรรค์เป็นฐานร่วมกับการใช้บทเรียนวิดีโอ เรื่อง โปรแกรมการตกแต่งภาพที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพ 82.50/81.00

2. วิดีทัศน์ เรื่อง โปรแกรมตกแต่งภาพ ที่มีเนื้อหาสอดคล้องกับบทเรียนเรื่อง โปรแกรมการตกแต่งภาพทั้ง 4 หน่วย การจัดการเรียนรู้ประกอบด้วย หน่วยที่ 1 การใช้งานโปรแกรมตกแต่งภาพเบื้องต้น หน่วยที่ 2 การใช้งานโปรแกรมตกแต่งภาพสำหรับงานกราฟิกหน่วยที่ 3 การใช้งานสีและเครื่องมือวาดภาพในโปรแกรมตกแต่งภาพ และหน่วยที่ 4 การจัดการภาพ เป็นจำนวนวิดีโอทั้งหมด 11 ตอน

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน เป็นข้อสอบแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนมีความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.56-0.76 มีค่าอำนาจจำแนก (r) ระหว่าง 0.57-0.86 มีความเชื่อมั่น 0.97 และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน มีความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.56-0.76 มีค่าอำนาจจำแนก (r) ระหว่าง 0.57-0.86 มีความเชื่อมั่น 0.97 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สันระหว่างแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน มีค่าเท่ากับ 0.99

4. แบบวัดความคิดสร้างสรรค์โดยใช้แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ ของ Jellen and Urban ชื่อว่า TCT-DP (The Test for Creative Thinking Drawing Producton) ปรับปรุงโดยขจรพงษ์ ร่วมแก้ว (กนิษฐา พูลลาภ, 2563)

5. แบบสอบถามความคิดเห็นโดยใช้คำถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า และแบบสอบถามปลายเปิด

แบบแผนการวิจัย

การศึกษานี้ใช้แบบแผนการวิจัยแบบ One Group Pre-test Post-test Design (อภินักศ จิตรกร, 2560; สุชีรา มีอาษา และคณะ, 2561)

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การหาประสิทธิภาพของตามนวัตกรรมแผนการจัดการเรียนการสอนรูปแบบสร้างสรรค์เป็นฐานร่วมกับการใช้บทเรียนวิดีโอ เรื่อง โปรแกรมการตกแต่งภาพโดยใช้สูตร E1/E2

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน โดยใช้สูตร t-test แบบ dependent

3. การเปรียบเทียบการเปรียบเทียบระดับความคิดสร้างสรรค์รวม และระดับความคิดสร้างสรรค์รายองค์ประกอบก่อนและหลังเรียน โดยใช้สูตร t-test แบบ dependent

4. คะแนนความคิดเห็นที่มีต่อนวัตกรรมแผนการจัดการเรียนการสอนรูปแบบสร้างสรรค์เป็นฐานร่วมกับการใช้บทเรียนวิดีโอ เรื่อง โปรแกรมการตกแต่งภาพแบบมาตราส่วนประมาณค่าโดยใช้การหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

ส่วนที่ 1 ผลการศึกษาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น ผลการศึกษาสามารถแสดงในตารางที่ 1 ดังนี้

ตารางที่ 1 ผลการหาประสิทธิภาพของนวัตกรรมการใช้บทเรียนวิดีโอ ในการจัดการเรียนการสอนรูปแบบสร้างสรรค์เป็นฐานร่วมกับการใช้บทเรียนวิดีโอ เรื่อง โปรแกรมการตกแต่งภาพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

กลุ่มทดลอง	ประสิทธิภาพของนวัตกรรม		เกณฑ์การประเมิน
	ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E ₁)	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E ₂)	
แบบทดสอบรายหน่วยการเรียนรู้	82.50		80
แบบทดสอบหลังเรียน		81.00	80



จากตารางที่ 1 พบว่านวัตกรรมแผนการจัดการเรียนการสอนรูปแบบสร้างสรรค์เป็นฐานร่วมกับการใช้บทเรียน วิดีทัศน์ เรื่อง โปรแกรมการตกแต่งภาพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีค่าประสิทธิภาพได้เท่ากับ 82.50/81.00 ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ทำแบบทดสอบในแต่ละหน่วยการเรียนรู้มีค่าเท่ากับ 82.50 และร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนถูกต้อง มีค่าเท่ากับ 81.00 แสดงถึงประสิทธิภาพของนวัตกรรมแผนการจัดการเรียนการสอนรูปแบบสร้างสรรค์เป็นฐานร่วมกับการใช้บทเรียนวิดีโอ เรื่อง โปรแกรมการตกแต่งภาพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ แสดงให้เห็นว่ามีประสิทธิภาพนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้ ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 1

ส่วนที่ 2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยนวัตกรรมแผนการจัดการเรียนการสอนรูปแบบสร้างสรรค์เป็นฐานร่วมกับการใช้บทเรียนวิดีโอ เรื่อง โปรแกรมการตกแต่งภาพ ผลการศึกษาสามารถแสดงในตารางที่ 2 ดังนี้

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ใช้นวัตกรรมแผนการจัดการเรียนการสอนรูปแบบสร้างสรรค์เป็นฐานร่วมกับการใช้บทเรียนวิดีโอ เรื่อง โปรแกรมการตกแต่งภาพ การสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เรื่อง โปรแกรมการตกแต่งภาพ

แบบทดสอบ	N	$\bar{X}$	S.D.	t-test
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน	20	6.80	2.17	2.26
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน	20	24.75	3.39	

หมายเหตุ: $t (0.05, df 19) = 1.729$

จากตารางที่ 2 พบว่าคะแนนการสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่าง มีค่าคะแนนเฉลี่ยของการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังการเรียนรู้เพิ่มขึ้นมากกว่าคะแนนการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าคะแนนการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจาก 6.80 เพิ่มขึ้นเป็น 24.75

ส่วนที่ 3 ระดับคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่เรียนด้วยนวัตกรรมแผนการจัดการเรียน การสอนรูปแบบสร้างสรรค์เป็นฐานร่วมกับการใช้บทเรียนวิดีโอ เรื่อง โปรแกรมการตกแต่งภาพ ผลการศึกษาสามารถแสดงในตารางที่ 3 และตารางที่ 4 ดังนี้

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบระดับความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ใช้นวัตกรรมแผนการจัดการเรียนการสอนรูปแบบสร้างสรรค์เป็นฐานร่วมกับการใช้บทเรียนวิดีโอ เรื่อง โปรแกรมการตกแต่งภาพ

ระดับความคิดสร้างสรรค์	N	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล	t-test
ก่อนเรียน	20	29.95	2.44	ระดับปานกลาง	9.01
หลังเรียน	20	55.75	4.19	ระดับสูง	

หมายเหตุ: $t (0.05, df 19) = 1.729$

จากตารางที่ 3 ระดับความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มตัวอย่าง มีค่าคะแนนเฉลี่ยของการทำแบบทดสอบวัดระดับความคิดสร้างสรรค์หลังการเรียนรู้เพิ่มขึ้นมากกว่าคะแนนขณะที่ทำแบบทดสอบวัดระดับความคิดสร้างสรรค์ก่อนการเรียนรู้ โดยมีระดับคะแนนการทดสอบวัดระดับความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจาก 29.95 เพิ่มขึ้นเป็น 55.75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

และเมื่อทำการศึกษาถึงความคิดสร้างสรรค์ในแต่ละองค์ประกอบ ผลการศึกษาพบว่าเมื่อพิจารณาคะแนนระดับความคิดสร้างสรรค์รายองค์ประกอบผลการศึกษาแสดงค่าคะแนนรายองค์ประกอบดังนี้ องค์ประกอบที่ 1 ด้านความคิดริเริ่ม มีระดับคะแนนการทดสอบวัดระดับความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจาก 4.40 เพิ่มขึ้นเป็น 7.60 จากคะแนนเต็มในองค์ประกอบนี้ 12 คะแนน หมายถึงมีระดับความคิดริเริ่มอยู่ในระดับสูง องค์ประกอบที่ 2 ด้านความคิดคล่องแคล่วมีระดับคะแนน

การทดสอบวัดระดับความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจาก 2.35 เพิ่มขึ้นเป็น 4.15 จากคะแนนเต็มในองค์ประกอบนี้ 6 คะแนน หมายถึง มีระดับความคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับสูง องค์ประกอบที่ 3 ด้านความคิดยืดหยุ่นมีระดับคะแนนการทดสอบวัดระดับความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจาก 10.10 เพิ่มขึ้นเป็น 18.75 จากคะแนนเต็มในองค์ประกอบนี้ 24 คะแนน หมายถึงมีระดับความคิดยืดหยุ่นอยู่ในระดับสูง องค์ประกอบที่ 4 ด้านความคิดละเอียดลออมีระดับคะแนนการทดสอบวัดระดับความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจาก 11.60 เพิ่มขึ้นเป็น 22.90 จากคะแนนเต็มในองค์ประกอบนี้ 30 คะแนน หมายถึงมีระดับความคิดละเอียดลอออยู่ในระดับสูง และเมื่อทำการศึกษาเปรียบเทียบระดับความคิดสร้างสรรค์รายองค์ประกอบของกลุ่ม พบว่าทุกองค์ประกอบมีค่าคะแนนเฉลี่ยของการทำแบบทดสอบวัดระดับความคิดสร้างสรรค์หลังการเรียนรู้เพิ่มขึ้นมากกว่าคะแนนทดสอบวัดระดับความคิดสร้างสรรค์ก่อนการเรียนรู้ในทุกองค์ประกอบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ทุกองค์ประกอบ ดังแสดงผลการศึกษาในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบระดับความคิดสร้างสรรค์รายองค์ประกอบของกลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ใช้วัตรกรรมแผนการจัดการเรียนการสอนรูปแบบสร้างสรรค์เป็นฐานร่วมกับการใช้บทเรียนวิถีทัศน์ เรื่อง โปรแกรมการตกแต่งภาพ

ระดับความคิดสร้างสรรค์	N	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล	t-test
1. ความคิดริเริ่ม					
ก่อนเรียน	20	4.40	0.88	ระดับปานกลางระดับสูง	4.23
หลังเรียน	20	7.60	0.88		
2. ความคิดคล่องแคล่ว					
ก่อนเรียน	20	2.35	0.67	ระดับปานกลางระดับสูง	1.67
หลังเรียน	20	4.15	0.93		
3. ความคิดยืดหยุ่น					
ก่อนเรียน	20	10.10	1.80	ระดับปานกลางระดับสูง	6.46
หลังเรียน	20	18.75	2.17		
4. ความคิดละเอียดลออ					
ก่อนเรียน	20	11.60	2.01	ระดับปานกลางระดับสูง	2.87
หลังเรียน	20	22.90	3.21		

หมายเหตุ: $t (.05, df 19) = 1.729$

ตอนที่ 4 ระดับคะแนนความคิดเห็นของนักเรียนที่เรียนด้วยวัตรกรรมแผนการจัดการเรียนการสอนรูปแบบสร้างสรรค์เป็นฐานร่วมกับการใช้บทเรียนวิถีทัศน์ เรื่อง โปรแกรมการตกแต่ง ผลการศึกษาสามารถนำมาแสดงในรูปแบบตาราง

จากการศึกษาถึงความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างนักเรียน ผลการศึกษาพบว่าเมื่อพิจารณาผลการสอบถามความคิดเห็น พบว่ากลุ่มตัวอย่างให้ค่าคะแนนความคิดเห็นโดยรวมเท่ากับ 4.01 หมายถึงนักเรียนมีความเห็นด้วยมากต่อกิจกรรมการเรียนการสอน และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบเน้นความคิดสร้างสรรค์เป็นฐานร่วมกับการใช้บทเรียนวิถีทัศน์ เรื่อง โปรแกรมการตกแต่งภาพทำให้นักเรียนสามารถเลือกเรียนหัวข้อที่ตนเองสนใจได้ง่ายโดยมีค่าคะแนนความคิดเห็นเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 4.30 ข้อเสนอแนะของนักเรียนที่มีต่อวัตรกรรมแผนการจัดการเรียนการสอนรูปแบบสร้างสรรค์เป็นฐานร่วมกับการใช้บทเรียนวิถีทัศน์ เรื่อง โปรแกรมการตกแต่งภาพ พบว่า นักเรียนชอบเรียนแบบสหการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน จากการที่นักเรียนสนใจส่งงาน มีการเข้าร่วมพูดคุยกัน มีการตั้งคำถามในระหว่างการจัดการเรียนการสอน นักเรียนเสนอแนะให้มีการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาอื่น ๆ เพิ่มเติม เพราะนักเรียนสามารถเรียนหรือทบทวนบทเรียนที่บ้านได้ลดปัญหาการเรียนไม่ทันเพื่อน และรู้สึกสบายใจถ้าจำเป็นต้องลาหยุดเรียน เมื่อมีการนำผลงานของนักเรียนมาจัดงานแสดงนักเรียนรู้สึกภูมิใจว่าวิชาไม่น่าเบื่อ มีผลงานที่สามารถแสดงออกถึงความสามารถของนักเรียนได้ และได้เปลี่ยนบรรยากาศการเรียนในห้องเรียน รู้สึกผ่อนคลาย และทำคะแนนได้ดีขึ้น ซึ่งระดับคะแนนความคิดเห็นสามารถแสดงได้ในตารางที่ 5



ตารางที่ 5 ค่าเฉลี่ยของแบบสอบถามความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 2 ที่มีต่อกิจกรรมการเรียนการสอนตามนวัตกรรมแผนการจัดการเรียนการสอนรูปแบบสร้างสรรค์เป็นฐานร่วมกับการใช้บทเรียนวิดีโอ เรื่อง โปรแกรมการตกแต่งภาพ

หัวข้อการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ความคิดเห็น
1. การจัดการเรียนรู้รูปแบบความคิดสร้างสรรค์เป็นฐานร่วมกับการใช้บทเรียนวิดีโอ เรื่อง โปรแกรมการตกแต่งภาพ ทำให้นักเรียนมีความเข้าใจในบทเรียนมากขึ้น	3.95	0.76	เห็นด้วยมาก
2. การจัดการเรียนรู้รูปแบบความคิดสร้างสรรค์เป็นฐานร่วมกับการใช้บทเรียนวิดีโอ เรื่อง โปรแกรมการตกแต่งภาพ ทำให้นักเรียนเรียนได้เร็วกว่าตำรา	4.10	0.79	เห็นด้วยมาก
3. การจัดการเรียนรู้รูปแบบความคิดสร้างสรรค์เป็นฐานร่วมกับการใช้บทเรียนวิดีโอ เรื่อง โปรแกรมการตกแต่งภาพ ทำให้นักเรียนเรียนอย่างสนุกสนาน	4.00	0.79	เห็นด้วยมาก
4. การจัดการเรียนรู้รูปแบบความคิดสร้างสรรค์เป็นฐานร่วมกับการใช้บทเรียนวิดีโอ เรื่อง โปรแกรมการตกแต่งภาพ ทำให้นักเรียนสามารถเลือกเรียนหัวข้อที่ตนเองสนใจได้ง่าย	4.30	0.80	เห็นด้วยมาก
5. การจัดการเรียนรู้รูปแบบความคิดสร้างสรรค์เป็นฐานร่วมกับการใช้บทเรียนวิดีโอ เรื่อง โปรแกรมการตกแต่งภาพ นักเรียนเลือกบทเรียนเฉพาะเรื่องที่ต้องการได้ง่าย	3.90	0.91	เห็นด้วยมาก
6. การจัดการเรียนรู้รูปแบบความคิดสร้างสรรค์เป็นฐานร่วมกับการใช้บทเรียนวิดีโอ เรื่อง โปรแกรมการตกแต่งภาพ ช่วยเสริมการเรียนรู้เมื่อมีเวลาว่าง	3.80	0.77	เห็นด้วยมาก
7. การจัดการเรียนรู้รูปแบบความคิดสร้างสรรค์เป็นฐานร่วมกับการใช้บทเรียนวิดีโอ เรื่อง โปรแกรมการตกแต่งภาพ ช่วยให้นักเรียนเรียนรู้ได้อย่างอิสระ	4.05	1.00	เห็นด้วยมาก
8. การจัดการเรียนรู้รูปแบบความคิดสร้างสรรค์เป็นฐานร่วมกับการใช้บทเรียนวิดีโอ เรื่อง โปรแกรมการตกแต่งภาพ ช่วยให้นักเรียนสนใจเรียนมากขึ้น	3.95	0.83	เห็นด้วยมาก
9. การจัดการเรียนรู้รูปแบบความคิดสร้างสรรค์เป็นฐานร่วมกับการใช้บทเรียนวิดีโอ เรื่อง โปรแกรมการตกแต่งภาพ ช่วยให้นักเรียนมีความชำนาญในการใช้โปรแกรมมากขึ้น	4.20	0.89	เห็นด้วยมาก
10. ภาพ สี เสียง ที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้รูปแบบความคิดสร้างสรรค์เป็นฐานร่วมกับการใช้บทเรียนวิดีโอ เรื่อง โปรแกรมการตกแต่งภาพ มีความเหมาะสม	4.05	1.89	เห็นด้วยมาก
11. ภาษาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้รูปแบบความคิดสร้างสรรค์เป็นฐานร่วมกับการใช้บทเรียนวิดีโอ เรื่อง โปรแกรมการตกแต่งภาพ เรื่อง โปรแกรมการตกแต่งภาพ เหมาะสม เข้าใจง่าย	3.85	0.88	เห็นด้วยมาก
12. นักเรียนชอบเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้รูปแบบความคิดสร้างสรรค์เป็นฐานร่วมกับการใช้บทเรียนวิดีโอ เรื่อง โปรแกรมการตกแต่งภาพ	4.00	0.92	เห็นด้วยมาก
คะแนนความพึงพอใจรวมเฉลี่ยเท่ากับ	4.01	0.07	เห็นด้วยมาก

อภิปรายผล

จากผลการวิจัยสามารถนำไปสู่การอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของนวัตกรรมแผนการจัดการเรียนการสอนรูปแบบสร้างสรรค์เป็นฐานร่วมกับการใช้บทเรียนวิดีโอ เรื่อง โปรแกรมการตกแต่งภาพ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่พัฒนาขึ้นมีค่าประสิทธิภาพ (E1/E2) ตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ แสดงให้เห็นว่ามีประสิทธิภาพนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้ และเมื่อผู้วิจัยนำนวัตกรรมแผนการจัดการเรียนการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐานร่วมกับการใช้บทเรียนวิดีโอ เรื่อง โปรแกรมการตกแต่งภาพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการศึกษานี้

จะบ่งชี้ถึงคุณภาพของการวัดคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ทำให้สามารถเชื่อมั่นในผลการวิจัยได้อย่างชัดเจน จากการพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผลการวิเคราะห์ข้อสอบ หรือก็คือการตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบต้องดี และถูกต้อง (สมหวัง พิธิยานุวัฒน์, 2559) ต้องมีความครอบคลุมทั้งความยากของข้อสอบ (difficulty) และอำนาจจำแนกของข้อสอบ (discrimination) นอกจากนั้นการตรวจสอบ ความเที่ยงตรง (validity) และความเชื่อมั่น (reliability) และเมื่อเครื่องมือที่ใช้มีคุณภาพที่ดี ผลการวิจัยจะทำให้ผู้ทำไปใช้เกิดความเชื่อมั่น สามารถนำไปใช้ได้ และในขณะเดียวกันย่อมส่งผลต่อการพัฒนาทั้งในส่วนของเนื้อหาการเรียนรู้อ และเทคนิคการสอนของครู ช่วยให้ครูสามารถค้นหาข้อบกพร่องต่าง ๆ ในการเรียนของนักเรียน (สมหวัง พิธิยานุวัฒน์, 2559) ซึ่งจากผลการวิจัยนี้ทำให้สามารถเชื่อมั่นในการที่จะขยายผลการใช้นวัตกรรมออกไปมากขึ้น

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน พบว่า คะแนนการสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่าง มีค่าคะแนนเฉลี่ยของการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังการเรียนรู้อเพิ่มขึ้น เพราะการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานสามารถที่จะช่วยให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น (Leasa, M. et al., 2021) ประกอบกับผู้วิจัยได้นำบทเรียนวิดีโอที่ค้น เข้ามามีส่วนในการช่วยเรื่องการเรียนรู้ทำให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลา และเรียนรู้ซ้ำในส่วนที่นักเรียนต้องการทบทวนเป็นเรื่องเฉพาะรายบุคคลก็ยิ่งทำให้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐานเข้ามาช่วยให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นได้อย่างมีนัยสำคัญ

3. การเปรียบเทียบระดับความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังเรียนของนักเรียน พบว่าคะแนนที่ได้จากการวัดระดับความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าระดับความคิดสร้างสรรค์ที่ได้จากการทดสอบระดับความคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยคะแนนระดับความคิดสร้างสรรค์รายองค์ประกอบนั้นพบว่าทุกองค์ประกอบมีค่าคะแนนเฉลี่ยของการทำแบบทดสอบวัดระดับความคิดสร้างสรรค์หลังการเรียนรู้อเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ทุกองค์ประกอบ จากผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่ารูปแบบการจัดการเรียนการสอนสามารถช่วยให้เกิดความคงทนของการเรียนรู้ (Robert DiYanni, 2015) ซึ่งเป็นสิ่งที่ผู้ศึกษาพบว่าในกลุ่มตัวอย่างนักเรียนได้มีการพัฒนาต่อยอดการเรียนรู้ที่ได้จากการศึกษาไปทำการประกอบอาชีพได้ นั้นแสดงให้เห็นว่าความรู้ที่ได้รับมีความคงทนและใช้ประโยชน์ได้จริง

4. ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อนวัตกรรมแผนการจัดการเรียนการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐานร่วมกับการใช้บทเรียนวิดีโอที่ค้น เรื่อง โปรแกรมการตกแต่งภาพ พบว่า นักเรียนชอบเรียนแบบสหการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานจากการที่นักเรียนสนใจส่งงาน มีการเข้าร่วมพูดคุยกัน มีการตั้งคำถามในระหว่างการจัดการเรียนการสอน นักเรียนสามารถเรียนหรือทบทวนบทเรียนที่บ้านได้ ลดปัญหาการเรียนไม่ทันเพื่อน และรู้สึกสบายใจถ้าจำเป็นต้องลาหยุดเรียน เมื่อมีการนำผลงานของนักเรียนมาจัดงานแสดง นักเรียนรู้สึกภูมิใจว่าวิชาไม่น่าเบื่อ มีผลงานที่สามารถแสดงออกถึงความสามารถของนักเรียนได้ และได้เปลี่ยนบรรยากาศการเรียนในห้องเรียน รู้สึกผ่อนคลาย และทำคะแนนได้ดีขึ้น ซึ่งผลการศึกษาบ่งชี้ว่า การเลือกใช้นวัตกรรมในการจัดการเรียนการสอนครั้งนี้ประสบผลตรงตามความมุ่งหมายของการศึกษา ตามที่กระทรวงศึกษาธิการได้วางแนวนโยบายในแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 ที่วางกรอบเป้าหมายและทิศทางการจัดการศึกษาของประเทศ ในการพัฒนาศักยภาพและขีดความสามารถของคนไทยทุกช่วงวัยให้เต็มตามศักยภาพ โดยการขับเคลื่อนภายใต้วิสัยทัศน์คนไทยทุกคนได้รับการศึกษาและเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างมีคุณภาพ ดำรงชีวิตอย่างเป็นสุข สอดคล้องกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และการเปลี่ยนแปลงของโลกศตวรรษที่ 21 (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560)

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1. จากผลการวิจัย พบว่าการใช้นวัตกรรมแผนการจัดการเรียนการสอนรูปแบบสร้างสรรค์เป็นฐานร่วมกับการใช้บทเรียนวิดีโอที่ค้น เรื่อง โปรแกรมการตกแต่งภาพ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ควรใช้ควบคู่ไปกับการสอนตามปกติในชั้นเรียน โดยครูอาจกำหนดให้นักเรียนลองเข้าไปดูวิดีโอที่ค้นก่อนวันเรียน และดูทบทวนและหัดทำการใช้โปรแกรมร่วมด้วยเพื่อจะได้เกิดทักษะการใช้งานโปรแกรมตกแต่งภาพได้ดียิ่งขึ้น



2. จากผลการวิจัย พบว่าการใช้นวัตกรรมแผนการจัดการเรียนการสอนรูปแบบสร้างสรรค์เป็นฐานร่วมกับการใช้บทเรียนวิดีโอ เรื่อง โปรแกรมการตกแต่งภาพ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่าการที่นักเรียนได้เรียนแบบความคิดสร้างสรรค์เป็นฐานช่วยกระตุ้นนักเรียนมีความสนใจเรียนมากขึ้น

ข้อเสนอแนะเพื่อการศึกษาวิจัยต่อไป

1. ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับการใช้นวัตกรรมแผนการจัดการเรียนการสอนรูปแบบสร้างสรรค์เป็นฐานร่วมกับการใช้บทเรียนวิดีโอ เรื่อง โปรแกรมการตกแต่งภาพ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2564 ที่พัฒนาขึ้น ในปีการศึกษาต่อไปอย่างต่อเนื่อง เพื่อหาทางพัฒนาเครื่องมือในการเรียนรู้ให้มีความสมบูรณ์มากขึ้น และใช้ได้อย่างถาวรต่อไป

2. ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับการใช้นวัตกรรมแผนการจัดการเรียนการสอนรูปแบบสร้างสรรค์เป็นฐานร่วมกับการใช้บทเรียนวิดีโอ เรื่อง โปรแกรมการตกแต่งภาพ ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้ในแบบที่แตกต่างออกไป หรืออาจใช้กับการเรียนการสอนรายวิชาคอมพิวเตอร์ ในเนื้อหาอื่น และหรือสำหรับนักเรียนระดับชั้นอื่น ๆ

3. นวัตกรรมแผนการจัดการเรียนการสอนรูปแบบสร้างสรรค์เป็นฐานร่วมกับการใช้บทเรียนวิดีโอ เรื่อง โปรแกรมการตกแต่งภาพ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2563 ที่พัฒนาขึ้น ควรมีการเผยแพร่ไปยังโรงเรียนอื่นที่มีการเรียนการสอนในรายวิชาเดียวกันเพื่อเป็นการทดลองในกลุ่มตัวอย่างที่มีความหลากหลายต่อไป

เอกสารอ้างอิง

กนิษฐา พูลลาภ. (2563). *การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน สำหรับนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนมดุนาริ [วิทยานิพนธ์ปริญญาโท]*. มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

สมหวัง พิธิยานุวัฒน์. (2559). *วิธีวิทยาการประเมิน : ศาสตร์แห่งคุณค่า* (พิมพ์ครั้งที่ 6). สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สังวรณ์ จัดกระโทก. (2561). *การวัดและประเมินผลสำหรับการจัดการศึกษาอิงมาตรฐาน*. จตุพร ดีไซน์.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). *แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579*. บริษัท พรักหวานกราฟฟิค จำกัด.

สุคนธ์ สินธพานนท์ และคณะ. (2562). *หลากหลายวิธีสอนเพื่อพัฒนาคุณภาพเยาวชนไทย*. หจก. 9119 เทคนิคพรินต์.

สุวิสาข์ จริสมลพวงศ์. (2563). *รูปแบบการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาวิชาชีพครู ในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 : คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครพนม*. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี*, 31(2), 52-63.

หทัยชนก วงศ์กระจำ และ ศศิธร บัวทอง. (2561). *การประเมินโครงการจัดการเรียนการสอนแบบคิดสร้างสรรค์เป็นฐานโรงเรียนบ้านมาบแก จังหวัดนครสวรรค์. การประชุมเสนอผลงานระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 8* (น. 1127-1236). มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

อภินันท์ จิตรกร. (2560). *การพัฒนาการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมกันแบบผสมผสานที่ใช้เทคนิคการคิดแก้ปัญหาอนาคตเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ในการออกแบบกราฟิกสำหรับสื่อการเรียนการสอนของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร*. *วารสารมหาวิทยาลัยศิลปากร ฉบับภาษาไทย*, 37(1), 23-42.

สุชีรา มีอาษา, จิรพันธุ์ ศรีสมพันธุ์ และ กฤษ สิ้นชนะกุล. (2561). *การสังเคราะห์รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐานร่วมกับระบบพี่เลี้ยงอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1*. *วารสารวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรม พระจอมเกล้าพระนครเหนือ*, 9(1), 76-84.

Robert DiYanni. (2015). *Critical and creative thinking : a brief guide for teachers*. New York: USA, Wiley-Blackwell 264 Pages.

Leasa, M. Batlolona, J.R. and Talakua, M. (2021). *Elementary Students' Creative thinking skill in Science in the Maluku Islands, Indonesia*. *Creative Studies*, 14(1), 74- 89.