

การพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานบนฐานวิจัย เพื่อสร้างเสริม  
การคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น  
The Development of Research -Base Project Learning  
Management Model To Enhance Critical Thinking For Lower  
Secondaryschool Students

Received : 2019-07-10

Revised : 2019-09-08

Accepted : 2019-11-28

ผู้วิจัย ศุภรัตน์ ภู่ดอ<sup>1</sup>

Suparat Phoodok<sup>1</sup>

bovy.pu@gmail.com

ประกอบ ใจมั่น<sup>2</sup>

Prakob Jaiman<sup>2</sup>

หัสชัย สิทธิรักษ์<sup>3</sup>

Hatsachai Sitthirak<sup>3</sup>

### บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษา วิเคราะห์ สังเคราะห์องค์ประกอบและขั้นตอน  
ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานบนฐานวิจัย เพื่อสร้างเสริมการคิดอย่างมี  
วิจารณญาณของนักเรียน 2) พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานบนฐานวิจัย เพื่อสร้างเสริมการคิดอย่างมี  
วิจารณญาณของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น 3) ประเมินประสิทธิผลการใช้รูปแบบการจัดการ  
เรียนรู้แบบโครงงานบนฐานวิจัย เพื่อสร้างเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนระดับชั้น  
มัธยมศึกษาตอนต้น สถิติที่ใช้ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และแบบทดสอบที (t-test)

ผลการวิจัยพบว่า 1) องค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ มี 5 องค์ประกอบ ได้แก่  
1) หลักการ แนวคิด ทฤษฎี 2) จุดประสงค์ของรูปแบบ 3)สาระการเรียนรู้ 4) ขั้นตอนการสอน 5) การ  
วัดและประเมินผล และขั้นตอนของรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานบนฐานวิจัย ของนักเรียน  
ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มี 5 ขั้นตอนคือ ขั้นที่ 1 ขั้นสร้างความสนใจ ขั้นที่ 2 ขั้นสำรวจปัญหา ขั้น  
ที่ 3 ขั้นสืบค้นความรู้ ขั้นที่ 4 ขั้นลงข้อสรุป ขั้นที่ 5 ขั้นประเมินผล

2) รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานบนฐานวิจัย เพื่อสร้างเสริมการคิดอย่างมี  
วิจารณญาณของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ซึ่งผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่านได้ตรวจสอบ  
คุณภาพโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากพบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ประสิทธิภาพของรูปแบบ

<sup>1</sup> นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการนวัตกรรมการพัฒนา  
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

Student Department of Innovation Management for Development of Education Nakhon Si Thammarat  
Rajabhat University

<sup>2</sup> ผศ. ดร., อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์ ประธานกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช  
Assistant Professor, Ph.D. Faculty Of Education Nakhon Si Thammarat Rajabhat University

<sup>3</sup> ผศ. ดร., อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์ กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช  
Assistant Professor, Ph.D. Faculty Of Education Nakhon Si Thammarat Rajabhat University

การจัดการเรียนรู้แบบโครงการบนฐานวิจัยในการเรียนรู้ โดยการนำไปทดลองนำร่องที่โรงเรียนฉลองรัฐราษฎร์อุทิศ กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2/2561 จำนวน 39 คน พบว่า 1) ประสิทธิภาพของรูปแบบโดยคำนวณค่าดัชนีประสิทธิภาพ (E1/E2) มีค่า สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (70/70) 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ผลการคิดอย่างมีอย่างมีวิจารณ์ญาณของนักเรียน มีค่าเฉลี่ยในภาพรวม อยู่ในระดับมาก 4) ความพึงพอใจต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบโครงการบนฐานวิจัยในภาพรวม อยู่ในระดับมาก

3) ประสิทธิภาพการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบโครงการบนฐานวิจัย เพื่อสร้างเสริมการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่า 1) ประสิทธิภาพของรูปแบบโดยค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 2) นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) นักเรียนมีการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณจากการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบโครงการบนฐานวิจัย เพื่อสร้างเสริมการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก 4) นักเรียนมีความพึงพอใจรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบโครงการบนฐานวิจัย เพื่อสร้างเสริมการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากและ 5) ครู ผู้บริหารมีความเห็นต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบโครงการบนฐานวิจัย เพื่อสร้างเสริมการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก

**คำสำคัญ** รูปแบบการจัดการเรียนรู้ โครงการบนฐานวิจัย การคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ

## Abstract

This research aims to study, analyze, and synthesize components and processes of the research-based project learning management model to enhance students' critical thinking, to develop the research-based project learning management model to enhance lower secondary school students' critical thinking, and to evaluate the effectiveness of the use of the research-based project learning management model. The statistics used in the study were mean, standard deviation and t-test.

The results indicated that 1) the model comprised of 5 components which were 1) principles and theories, 2) objectives, 3) learning criteria, 4) teaching processes, and 5) evaluation and assessment. The five processes of the research-based project learning management model to enhance students' critical thinking consisted of 1) interest making, 2) problem survey, 3) knowledge exploration, 4) conclusion, and 5) assessment.

2) The efficiency of the model evaluated by five experts was at a high level. The model was appropriate to use and tested with 39 grade 8 students of Chalongrath-uthit School in the academic year 2/2018. The efficiency index of the model (E1/E2) was more than the criteria (70/70). 2. The learning outcomes of the students after using the model were significantly higher than those at .05 levels. 3. The results of the students' critical thinking after using the model were at high levels. 4. The students' satisfaction towards the model was at a high level.

3) The effectiveness index (E.I.) of the model was more than the criteria. The post-learning outcomes of the students were significantly higher than the pre-learning outcomes at .05 levels. The students' critical thinking was at a high level. The students, teachers, and school administrators satisfied with the model which was at a high level.

**Keywords:** Learning Management Model Research – Base Project Critical Thinking

## บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การศึกษาเป็นกลไกหลักในการพัฒนา ส่งเสริม ปลุกฝัง แนวความคิด ความรู้ ให้กับ พลเมือง และสังคมโดยรวมในทุกประเทศ เป็นตัวแปรหลักของความสามารถในการแข่งขันระยะยาว การออกแบบการศึกษาจึงเป็นข้อต่อสำคัญของการพัฒนาประเทศในทุกด้านที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์และ สังคม(สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา,2557)โดยการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ต้องเตรียมนักเรียนให้ พร้อมกับชีวิตตามกระแสการปรับเปลี่ยนทางสังคมอันจะส่งผลต่อวิถีการดำรงชีพในสังคมโดยเฉพาะ ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ อันจะนำไปสู่ความสามารถอย่างชำนาญใน การคิดที่จะทำหรือไม่ทำ เชื่อหรือไม่เชื่อในเหตุการณ์ต่างๆที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน และชีวิตการทำงาน โดยเฉพาะทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต

การพัฒนาคุณภาพผู้เรียนให้มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ส่งผลให้เกิดความมั่นใจในการเผชิญ ต่อปัญหา และแก้ปัญหาได้ถูกทางสามารถตัดสินใจในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสมมีเหตุผล เป็นคนสุขุมรอบคอบ ก่อนตัดสินใจจะต้องมีข้อมูลหลักฐานประกอบแล้ววิเคราะห์ด้วยเหตุผลก่อน ตัดสินใจ (สุนทร สินธพานนท์,2552) และสอดคล้องกับการศึกษาวิจัยสภาวะการณ์การศึกษาไทยในเวที โลก ซึ่งเป็นการศึกษาเปรียบเทียบตัวชี้วัดทางการศึกษาระดับนานาชาติระหว่างประเทศต่างๆ กับประเทศไทยได้ผลซึ่งนำมายังข้อเสนอแนะว่า การจัดการศึกษาของประเทศไทยควรเร่งปรับปรุง คุณภาพการศึกษา สภาพการศึกษาของนักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในปัจจุบันพบปัญหาสำคัญที่ เป็นอุปสรรคต่อการเรียนรู้ นักเรียนขาดเครื่องมือช่วยคิดในระหว่างเรียนรู้ นักเรียนไม่เกิดการเชื่อมโยง ความรู้และประสบการณ์ นักเรียนขาดประสบการณ์ความภาคภูมิใจจากผลงานที่คิดได้ (มนตรี วงษ์สะพาน และคณะ, 2556)

การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานบนฐานวิจัย ซึ่งเริ่มจากความสงสัยวางแผนและเก็บรวบรวม ข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และสังเคราะห์ความรู้ใหม่ของตนเองโดยเอาทฤษฎีบทพื้นฐานมารวมอธิบายจน ได้เป็นความเข้าใจในความสัมพันธ์แบบเหตุและผล และสิ่งที่ได้มากกว่าความรู้ก็คือ “ทักษะ” ที่พึงมีใน ศตวรรษที่ 21 (สุธีระ ประเสริฐสรรพ, 2555) โดยเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงแนวคิดทฤษฎี แผนการเรียนรู้การออกแบบการเรียนรู้การสร้างสรรค์ประยุกต์ใช้และการประเมินผลล้วนเป็นการ จัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญตามแนวคิด Constructivism ที่เชื่อว่าการเรียนรู้เป็น กระบวนการที่เกิดขึ้นภายในตัวผู้เรียนผู้เรียนสามารถปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางปัญญาสร้างความรู้ผ่าน กระบวนการคิดด้วยตนเองโดยมีผู้สอนเป็นผู้ช่วยจัดการเรียนรู้

การพัฒนาผู้เรียนให้มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นความสำคัญโดยให้นักเรียนได้มีโอกาส คิด อย่างมีระบบคิดโดยใช้เหตุผล ยอมรับฟังและพิจารณาความคิดเห็นของผู้อื่น มีกระบวนการคิด ไตร่ตรองอย่างรอบคอบมี ความสัมพันธ์กับการตัดสินใจข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กับปัญหา การแก้ปัญหา และการลงข้อสรุป โดยใช้หลักการคิดด้วยวิจารณญาณ เพื่อฝึกให้นักเรียนสามารถนำความรู้ความเข้าใจ ไปใช้ในการคิดวิเคราะห์เพื่อตัดสินใจเลือกแนวทางในการแก้ปัญหาพิจารณาสิ่งต่างๆได้ จัดโอกาสในการ เรียนรู้ตามระดับการเรียนรู้ และพัฒนาการของนักเรียนจัดกระบวนการเรียนการสอนตามความ แตกต่างของนักเรียน ใช้วิธีการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมเพื่อช่วยพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน

จากความเป็นมา ความสำคัญ สภาพปัญหาปัจจุบัน สาเหตุ ดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัย จึงมีความ สนใจ ในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานบนฐานวิจัย เพื่อสร้างเสริมการคิดอย่างมี

วิจารณ์ญาณ ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นซึ่งคาดว่าสามารถสร้างการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ ให้เกิดในตัวผู้เรียน เห็นความสำคัญในการเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้และ กระบวนการเรียนรู้ดังกล่าวใช้เนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษา วิเคราะห์สังเคราะห์องค์ประกอบและขั้นตอนของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ แบบโครงงานบนฐานวิจัย เพื่อสร้างเสริมการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณของนักเรียน
2. เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานบนฐานวิจัย เพื่อสร้างเสริมการคิดอย่าง มีวิจารณ์ญาณของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น
3. เพื่อประเมินประสิทธิผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานบนฐานวิจัย เพื่อ สร้างเสริมการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

## วิธีการวิจัย

### ขอบเขตของการวิจัย

#### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนปากพูน จังหวัด นครศรีธรรมราช สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต12 ภาคเรียนที่ 2/2561 จำนวน 45 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนปากพูน จังหวัดนครศรีธรรมราช สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต12 ภาคเรียนที่ 2/2561 จำนวน 30 คน ขนาดของโรงเรียนไม่ต่างกัน เป็นการทดสอบแบบกลุ่มใหญ่ ที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมายโดยการเลือก แบบเจาะจง (Purposive Sampling)

#### 2. ขอบเขตของตัวแปร

ตัวแปรต้น ได้แก่ 1) รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานบนฐานวิจัย เพื่อสร้างเสริมการ คิดอย่างมีวิจารณ์ญาณของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ซึ่งมี 5 องค์ประกอบ 2) แผนการ จัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ สาระที่ 6 โลกและการเปลี่ยนแปลง เรื่องดินหินแร่ 3) แบบทดสอบ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 4) แบบประเมินการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ตอนต้น 5) แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียน 6) แบบประเมินความเห็นของครูและผู้บริหาร

ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณของนักเรียน ความพึงพอใจของนักเรียนและความเห็นของครู ผู้บริหาร

#### 3. ขอบเขตด้านเนื้อหา

การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานบนฐานวิจัยเพื่อสร้างเสริมการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณของ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ประกอบด้วย 1) การจัดการเรียนรู้ 2) การจัดการเรียนรู้โดยใช้ ปัญหาเป็นฐาน 3) การจัดการเรียนรู้แบบโดยใช้โครงงานเป็นฐาน 4) การจัดการเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็น ฐาน 5) ความพึงพอใจ 6) ความเห็นของครู ผู้บริหาร 7) เนื้อหาและสาระความรู้ที่ใช้ในครั้งนี้นักเลือก

เนื้อหาเรื่อง ดิน หิน แร่ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ตอบสนองตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

#### 4. ระยะเวลาดำเนินการ

ระยะเวลาดำเนินการ 18 เดือน (ตั้งแต่ เดือน กรกฎาคม 2560 ถึง มกราคม 2562)

พื้นที่การดำเนินการ โรงเรียนฉลองรัฐราษฎร์อุทิศ อำเภอสิชล และโรงเรียนปากพูน อำเภอเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช ภาคเรียนที่ 2/2561 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 12 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

### วิธีดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ระยะ

**ระยะที่ 1** การศึกษา วิเคราะห์ สังเคราะห์ องค์ประกอบ โดยการศึกษาข้อมูลพื้นฐานจากเอกสารตำรา งานวิจัย บทความ ที่เกี่ยวข้อง องค์ประกอบของรูปแบบ การจัดการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน การจัดการเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐาน การคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งเป็นข้อค้นพบจากประเด็นที่ผู้วิจัยสนใจ วิเคราะห์ สังเคราะห์ เอกสารให้ได้องค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ เพื่อเป็นกรอบในการยกร่างรูปแบบประกอบด้วยองค์ประกอบของรูปแบบ 5 องค์ประกอบและกระบวนการจัดการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน

**ระยะที่ 2** การพัฒนา ศึกษาเกี่ยวกับสภาพปัญหาปัจจุบันของการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพื่อนำไปใช้ประกอบในการยกร่างรูปแบบการจัดการเรียนรู้ สร้างเครื่องมือ เครื่องมือ ตรวจสอบคุณภาพรูปแบบการจัดการเรียนรู้ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รูปแบบการจัดการเรียนรู้ แผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียน แบบประเมินการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน และแบบประเมินความคิดเห็นของครูและผู้บริหาร จากนั้นให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ และนำผลการตรวจสอบคุณภาพ พร้อมข้อเสนอแนะไปปรับปรุงแก้ไขครั้งที่ 1 นำไปทดลองนำร่องรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานบนฐานวิจัย เพื่อสร้างเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เพื่อหาประสิทธิภาพกับนักเรียนจำนวน 30 คน โดยทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อน-หลัง ประเมินการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และประเมินความพึงพอใจ แล้วนำมาปรับปรุงครั้งที่ 2 จึงนำไปใช้จริง

**ระยะที่ 3** ประเมินประสิทธิผลการใช้รูปแบบการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่เรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานบนฐานวิจัย เพื่อสร้างเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนฉลองรัฐราษฎร์อุทิศ อำเภอสิชล จังหวัดนครศรีธรรมราช ภาคเรียนที่ 2/2561 จำนวน 39 คน ทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ประเมินการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน ประเมินความพึงพอใจของนักเรียนและประเมินความคิดเห็นของครูและผู้บริหาร

### ผลการวิจัย

1. องค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ มี 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) หลักการ แนวคิด ทฤษฎี 2) จุดประสงค์ของรูปแบบ 3) สาระการเรียนรู้ 4) ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 5) การวัดและ

ประเมินผล และกระบวนการจัดการเรียนรู้มี 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นสร้างความสนใจ 2) ขั้นสำรวจปัญหา 3) ขั้นสืบค้นความรู้ 4) ขั้นลงข้อสรุป 5) ขั้นประเมินผล

2. รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานบนฐานวิจัย เพื่อสร้างเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน พบว่ามีองค์ประกอบ 5 องค์ประกอบและขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน ซึ่งผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่านได้ตรวจสอบคุณภาพ โดยภาพรวม พบว่า มีความเหมาะสมในระดับมาก ประสิทธิภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานบนฐานวิจัย เพื่อสร้างเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยการนำไปทดลองนำร่องที่โรงเรียนฉลองรัฐราษฎร์อุทิศ กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2/2561 จำนวน 39 คน พบว่า 1) ประสิทธิภาพของรูปแบบโดยค่าดัชนี (E1/ E2) มีค่าเท่ากับ 76.52/74.46 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (70/70) 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ผลการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก 4) ความพึงพอใจต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานบนฐานวิจัย อยู่ในระดับมาก

3. ประสิทธิภาพการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานบนฐานวิจัย เพื่อสร้างเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่า 3.1) ประสิทธิภาพของรูปแบบโดยค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) มีค่าเท่ากับ 0.52 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 3.2) นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3.3) นักเรียนมีการคิดอย่างมีวิจารณญาณ จากการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานบนฐานวิจัย เพื่อสร้างเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก 3.4) นักเรียนมีความพึงพอใจรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานบนฐานวิจัย เพื่อสร้างเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น อยู่ในระดับมาก และ 3.5) ครู ผู้บริหารมีความเห็นต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานบนฐานวิจัย เพื่อสร้างเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก

## อภิปรายผล

ในการวิจัยเรื่องการพัฒนาารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานบนฐานวิจัย เพื่อสร้างเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มีประเด็นที่จะอภิปรายผลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยดังนี้

1. องค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานบนฐานวิจัย เพื่อสร้างเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ได้องค์ประกอบ 5 องค์ประกอบ คือ 1) แนวคิด ทฤษฎีและหลักการ 2) จุดประสงค์ 3) สารการเรียนรู้ 4) ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ และ 5) การวัดประเมินผล ทั้งนี้เนื่องจากองค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานบนฐานวิจัย เพื่อสร้างเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามวัตถุประสงค์ โดยได้ศึกษา เอกสาร ตำรา งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบ และได้นำมาวิเคราะห์ตามแนวทาง (สุภางค์ จันทวานิช, 2553) แล้วนำความถี่ของข้อมูลมาสังเคราะห์ได้องค์ประกอบ 5 องค์ประกอบ ดังกล่าว สอดคล้องกับแนวคิดของ (Joyce & Weil, 1978) กล่าวว่า องค์ประกอบของรูปแบบการสอน ประกอบด้วย 1) หลักการของรูปแบบการเรียนการสอน คือ การกล่าวถึงความเชื่อและแนวคิดของทฤษฎีที่รองรับรูปแบบการเรียนการสอน หลักการของรูปแบบการเรียนการสอน จะเป็นตัว

ชี้ นำ กำหนดจุดประสงค์ เนื้อหากิจกรรมและขั้นตอนการดำเนินการในรูปแบบการเรียนการสอน 2) จุดประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอน เป็นส่วนที่ระบุถึงความคาดหวังที่ต้องการให้เกิดขึ้น จากการใช้รูปแบบการเรียนการสอน 3) สารการเรียนรู้ เป็นส่วนที่ระบุถึงเนื้อหาและกิจกรรมต่างๆ ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน 4) ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้เป็นส่วนที่ระบุถึงวิธีการปฏิบัติในขั้นตอนหนึ่งๆ เมื่อนำรูปแบบไปใช้ และ 5) การวัดและประเมินผล เป็นส่วนหนึ่งของการประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการเรียนการสอนและสอดคล้องกับแนวคิดของ (ทิตนา แคมมณี, 2550) กล่าวว่า รูปแบบการสอนการเรียนการสอนคือสภาพลักษณะของการเรียนการสอนที่ครอบคลุมองค์ประกอบสำคัญซึ่งได้รับการจัดไว้ อย่างเป็นระเบียบ ตามหลักปรัชญา ทฤษฎี หลักการ แนวคิดหรือความเชื่อต่างๆ โดยประกอบด้วย กระบวนการหรือขั้นตอนสำคัญในการเรียนการสอน รวมทั้งวิธีสอนและเทคนิคการสอนต่างๆ ที่สามารถ ช่วยให้สภาพการเรียนการสอนนั้นเป็นไปตามทฤษฎี หลักการ หรือแนวคิดที่ยึดถือ โดยมีองค์ประกอบ สำคัญคือ ปรัชญา ทฤษฎี หลักการ แนวคิด การบรรยาย การอธิบายสภาพการจัดการเรียนการสอน การจัดระบบและวิธีสอน

2. กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานบนฐานวิจัยเพื่อสร้างเสริมการคิดอย่างมี วิจารณ์ญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มี 5 ขั้นตอน 1) ขั้นสร้างความสนใจ 2) ขั้นสำรวจ ปัญหา 3) ขั้นสืบค้นความรู้ 4) ขั้นลงข้อสรุป 5) ขั้นประเมินผล จากกระบวนการจัดการเรียนรู้ทั้ง 5 ขั้นตอน โดยใช้วิธีการ ศึกษา วิเคราะห์เอกสาร เนื้อหาของ (สุภางค์ จันทวานิช, 2553) แจกแจงนับ ความถี่ได้กระบวนการ 5 กระบวนการ ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับ (ทิตนา แคมมณี, 2555) กระบวนการ จัดการเรียนรู้มีหลากหลายขึ้นอยู่กับความเหมาะสมและสภาพทั่วไป 2) การนำทฤษฎีการเรียนรู้มาใช้ ครูผู้สอนต้องศึกษาค้นคว้าเพื่อหาความรู้เพิ่มเติมจากแหล่งเรียนรู้ 3) การปรับปรุงหลักสูตรมีการ ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับผู้เรียน ชุมชน และตามสภาพของแต่ละบุคคลซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย ของ สุภาพร พรไตร และจิตติมา วัฒราช (2557) ที่พบว่า นักเรียนมีพฤติกรรมการเปลี่ยนแปลงในทาง ที่ดีขึ้นอย่างเด่นชัดในเรื่อง ความสามัคคีและ การทำงานเป็นทีม ความอดทน ความกล้าแสดงออก และ ความพยายามขยันพากเพียร 2) สิ่งที่นักเรียนคิดว่าได้รับจากการเรียนรู้ แบบโครงงานฐานวิจัยมากที่สุด คือ การเรียนรู้ด้วยการค้นคว้าที่เกิดจากประสบการณ์นอกห้องเรียน ผ่านกระบวนการคิดในหลาย รูปแบบ แล้วจึงสรุปเป็นองค์ความรู้ของตนเองและ 3) การเรียนรู้ผ่านการทำโครงงานฐานวิจัยทำให้นักเรียนพัฒนาตนเองครบทั้งสามด้านเรียงตามลำดับจากมากไปน้อย ได้แก่ ด้านความรู้ ด้านเจตคติ และด้านทักษะกระบวนการ

3. รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานบนฐานวิจัย เพื่อสร้างเสริมการคิดอย่างมี วิจารณ์ญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เป็นลักษณะของคู่มือการดำเนินการรูปแบบการจัดการ เรียนรู้ และแผนการจัดการเรียนรู้ได้สร้างอย่างเป็นระบบตามหลักการออกแบบและพัฒนารูปแบบโดย การนำเอาองค์ประกอบและกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เกิดจากการศึกษา วิเคราะห์ สังเคราะห์ในระยะ ที่ 1 มาออกแบบเป็นคู่มือ ซึ่งประกอบด้วย 1) หลักการ แนวคิด ทฤษฎี 2) จุดประสงค์ของรูปแบบ 3) สารการเรียนรู้ 4) ขั้นตอนการสอน 5) การวัดและประเมินผล

ประสิทธิภาพของรูปแบบ พบว่าประสิทธิภาพของรูปแบบอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด โดยวิธีการ คำนวณดัชนีประสิทธิภาพ การประเมินประสิทธิภาพนวัตกรรมการเรียนการสอน หลังจากนวัตกรรม ได้รับการตรวจสอบคุณภาพตามเกณฑ์ และปรับปรุงแก้ไขครั้งที่ 2 ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ แล้ว ทดลองกลุ่มใหญ่ ที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมายโดยนำนวัตกรรมที่สร้างขึ้นไปทดลองกับนักเรียน จำนวน 30 คนซึ่งมีลักษณะคุณสมบัติเดียวกันกับกลุ่มเป้าหมาย คือเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2



ในโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดกลาง สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ในสภาพการณ์จริงทุกประการ

ผลการประเมินประสิทธิผลของรูปแบบ พบว่า 1) ประสิทธิภาพของรูปแบบสูงกว่าเกณฑ์กำหนด 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานบนฐานวิจัย เพื่อสร้างเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ผลการประเมินการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก 4) ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อรูปแบบการจัดการจัดการเรียนรู้อิงโครงงานบนฐานวิจัย เพื่อสร้างเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน อยู่ในระดับมาก 5) ผลการประเมินความเห็นครู ผู้บริหารที่มีต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้อิงโครงงานบนฐานวิจัย โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก

### ข้อเสนอแนะ

1. การนำรูปแบบไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ ครูต้องมีการพัฒนาตนเอง เตรียมความพร้อมทุกขั้นตอน ออกแบบกิจกรรมให้หลากหลาย เพื่อให้การจัดการเรียนรู้ดำเนินไปอย่างครบถ้วนตอบสนองความต้องการของนักเรียนมีการคิดอย่างมีวิจารณญาณและมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้
2. การพัฒนาผู้เรียนโดยการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้อิงโครงงานบนฐานวิจัย เพื่อสร้างเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ครูผู้สอน ควรใช้เนื้อหาในการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสนใจ อาจจะมีการสอบถามเกี่ยวกับเนื้อหาในการนำมาใช้และผนวกกับสาระการเรียนรู้ของหลักสูตร โรงเรียนจัดอุปกรณ์สนับสนุนในการจัดการเรียนรู้ เช่นคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต อย่างทั่วถึงเรียนรู้ได้อย่างหลากหลาย ทุกพื้นที่ทุกเวลา

### ข้อเสนอแนะในการวิจัยต่อไป

1. ควรมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้อิงโครงงานบนฐานวิจัย เพื่อสร้างเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในกลุ่มสาระอื่นและในระดับชั้นอื่นๆด้วย
2. ศึกษาวิจัยรูปแบบการจัดการเรียนรู้อิงโครงงานบนฐานวิจัยเพื่อสร้างเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. ศึกษาวิจัยรูปแบบการจัดการเรียนรู้อิงโครงงานบนฐานวิจัยเพื่อสร้างเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

## บรรณานุกรม

- ทิศนา แชมมณี. (2550). *รูปแบบการเรียนการสอนทางเลือกที่หลากหลาย*. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทิศนา แชมมณี. (2555). *ศาสตร์การสอน*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- มนตรี วงษ์สะพานและคณะ. (2556). *การยกระดับการเรียนรู้ของนักเรียนด้วยกระบวนการคิดวิเคราะห์*. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ. 13 (2): 125-139.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา.(2557). *รายงานการศึกษาวิจัยเปรียบเทียบ เรื่อง การดำเนินงานด้านนโยบายการศึกษา ขององค์กรนโยบายการศึกษาระดับชาติในกลุ่มประเทศอาเซียนและอาเซียนบวกสาม*. กรุงเทพฯ : พรักหวานกราฟฟิค จำกัด.
- สุคนธ์ สินธพานนท์. (2552). *นวัตกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาคุณภาพของเยาวชน*. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: 9119 เทคนิคพรินติ้ง.
- สุธีระ ประเสริฐสรรพ. (2557) *รอยจารึกบนเส้นทางเพาะพันธุ์ปัญญา*. กรุงเทพฯ : สำนักกองทุนสนับสนุนการวิจัย
- สุภาพร พรไตร, จิตติมา วัชรราช (2557). “ผลการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานฐานวิจัยต่อการเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะพึงประสงค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในโครงการเพาะพันธุ์ปัญญา”. *วารสารหน่วยวิจัยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้*. 5 (2) 13(1), 176-185.
- สุภางค์ จันทวานิช. (2553). *วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ*. พิมพ์ครั้งที่ 18. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.
- Joyce, B. & Weil, M. (1978). *Information processing models of teaching, social models of teaching, personal models of teaching*. Englewood Clifts., N.J. : Prentice – Hall.