

## ผลการจัดการเรียนรู้แบบโครงการที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และ ความสามารถในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6\*

พุทธธิดา ชูตรสาย<sup>1</sup>

พรลิริ เอี่ยมแก้ว<sup>2</sup>

### บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ 2) เพื่อศึกษาความสามารถในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนบ้านวังเกษตร จำนวน 33 คนซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม โดยมีหน่วยการสุ่ม คือ ห้องเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการซึ่งผ่านการตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ความเหมาะสมระดับมาก ( $\bar{X} = 4.37, S.D. = 0.28$ ) 2) แบบทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เป็นแบบปรนัย จำนวน 40 ข้อ มีค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.29 – 0.77 มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.36 – 0.69 และมีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.94 3) แบบวัดความสามารถในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ เป็นแบบประเมินพฤติกรรม 4 ระดับ จำนวน 4 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้องของความคิดเห็นระหว่าง 0.67 - 1

### ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ มีความสามารถในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับดี

**คำสำคัญ:** การจัดการเรียนรู้แบบโครงการ, ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์, ความสามารถในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์

\* วิทยานิพนธ์หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์, 2559

<sup>1</sup> นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์, E-mail: Phut2528thida@hotmail.com

<sup>2</sup> อาจารย์, คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์



---

## Effect of Project Learning on the Science Process Skill and Ability to do Science Project of Prathomsuksa Six Students\*

*Phutthida Chosonsay*<sup>1</sup>

*Pornsiri Eiemkaew*<sup>2</sup>

---

### Abstract

The purposes of this study were to 1) to compare the science project skill before and after to learning from the project learning of Prathomsuksa 6 students 2) to study ability to do science project of Prathomsuksa 6 students learning form the project learning. The sample were 33 students at Banwangkaset school selected by cluster random sampling with a class being a unit random. The research instruments used in this were 1) The science project learning plans approved by 3 specialists with high appropriate ( $\bar{X} = 4.37$ , S.D. = 0.28) 2) 40 items of multiple choices the science process skill test with the difficulty at 0.29–0.77, the discrimination at 0.36–0.69 and the reliability at 0.94 3) evaluation form for science project ability 4 scales, index of congruence at 0.67-1

The research findings were as follows:

- 1 . Prathomsuksa 6 students learning ability on science process skill after the project learning was higher than before with .05 statistic significant level.
2. Prathomsuksa 6 students learning ability from the project learning was in good level.

**Keywords:** Project learning, Science process skill, Ability to do science project

---

\* Research Article from thesis for the Master of Education Degree, Curriculum and Instruction Program, Nakhon sawan Rajabhat University, 2016

<sup>1</sup> Student in Master of Education Degree, Curriculum and Instruction Program, Nakhonsawan Rajabhat University, E-mail: Phut2528thida@hotmail.com

<sup>2</sup> Lecturer, Faculty of Education, Nakhonsawan Rajabhat University

### ความสำคัญของปัญหาการวิจัย

การศึกษาช่วยพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้ และคุณธรรม มีจริยธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข การจัดการเรียนการสอนจึงเน้นนักเรียนเป็นสำคัญ โดยผ่านกระบวนการเรียนรู้ต่าง ๆ ให้นักเรียน ได้เรียนรู้ จากประสบการณ์จริง ได้ฝึกปฏิบัติ ฝึกการคิดวิเคราะห์ ริเริ่มสร้างสรรค์ คิดเป็นทำเป็นรักการอ่านและเกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องผสมผสานสาระความรู้ด้านต่าง ๆ อย่างได้สัดส่วนสมดุลกัน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2545, น. 28)

ในส่วนของข้อกำหนดนโยบายรัฐบาลและของกระทรวงศึกษาธิการ ได้ประกาศพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2545 มาตรา 22 ได้กำหนดแนวทางการจัดการศึกษาต้องยึดหลักผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ และกล่าวถึง การให้สถานศึกษาดำเนินการจัดกระบวนการเรียนรู้ในมาตรา 24(1) จัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล 24(2) ฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ปัญหา และในมาตรา 24(3) จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่านและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง (กรมวิชาการ, 2545)

ประเทศไทยเป็นประเทศที่นับว่ามีปัญหาเกี่ยวกับการศึกษาได้แก่ คุณภาพการศึกษาที่น่าเป็นห่วงของนักเรียนไทย ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ที่มีแนวโน้มต่ำลง อีกทั้งไม่ได้รับการพัฒนาให้มีความรู้ความสามารถและทักษะสำหรับ โลกยุคใหม่อย่างเพียงพอในด้านการจัดการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ สาเหตุมาจากมาตรฐานการเรียนรู้และ ตัวชี้วัด หรือระดับความรู้ของนักเรียนที่หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 กำหนดไว้ กับการสอนจริงของผู้สอนในโรงเรียนส่วนใหญ่ยังไม่เป็นไปในทิศทางเดียวกัน จึงส่งผลให้ความรู้ที่เกิดขึ้นในตัวนักเรียนอยู่ในระดับขั้นต่ำกว่าเกณฑ์ และยังส่งผลให้ผลการสอบวัด(O-NET) ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานไปด้วย ซึ่งสอดคล้องกับผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน(O-NET) ประจำปีการศึกษา 3 ปีที่ผ่านมาของชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ค่าสถิติระดับประเทศ ได้แก่ปีการศึกษา 2556, 2557 และ 2558 ในสาระที่ 8 มีคะแนนเฉลี่ย 31.90 ,37.50 และ 35.53 ตามลำดับ จากคะแนนเต็ม 100 คะแนนจากข้อมูลจะเห็นว่า มีคะแนนเฉลี่ยไม่ถึงร้อยละ 50

จากปัญหาที่พบในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในปัจจุบัน ได้มีนักการศึกษาพยายามหาวิธีการจัดการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงปัญหา บริบท หรือสถานการณ์จริงของนักเรียน เพื่อให้ให้นักเรียนตระหนักถึงความสำคัญของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และอยากเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพิ่มมากขึ้น (ศศิเทพ ปิติพรเทพิน, 2558, น. 53) ซึ่งสัมพันธ์กับแนวทางการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่เปิด

โอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า และลงมือปฏิบัติตามความสนใจ ความถนัดความสามารถของตนเอง ซึ่งอาศัยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หรือกระบวนการอื่น ๆ ที่เป็นระบบ ภายใต้การแนะนำ ประเมินและ ความช่วยเหลือจากผู้สอนหรือผู้เชี่ยวชาญ ตั้งแต่การเลือกหัวข้อที่จะศึกษา การวางแผน การดำเนินงานตาม ขั้นตอนที่กำหนด ตลอดจนการนำเสนอผลงาน (สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ, 2553, น. 84) ซึ่งมาจาก หลักปรัชญาของ John Dewey ว่าการจัดการเรียนรู้แบบ โครงงานเป็นการสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนคิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาเป็น ในที่สุด (ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, 2553, น. 343) มีขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้แบบ โครงงาน 5 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ 1 การคิดและเลือกชื่อเรื่องหรือปัญหาที่จะศึกษา ขั้นที่ 2 การวางแผนในการทำ โครงงาน ขั้นที่ 3 การลงมือทำโครงงาน ขั้นที่ 4 การเขียนรายงาน ขั้นที่ 5 การแสดงผลงาน (ธีระชัย ปุณณ โขติ, 2544, น.73) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของเสาวนีย์ ศรีนุ้ย (2549) เรื่อง “ผลการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเทศบาล 2 จังหวัดนครปฐมที่เรียนด้วยการจัดการเรียนการสอน แบบโครงงานวิทยาศาสตร์” พบว่า การสอน โดยใช้การเรียนรู้แบบ โครงงาน ที่มีต่อทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ช่วยพัฒนา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

จากความสำคัญที่มีดังกล่าวมาข้างต้นและสภาพปัญหาด้านการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ยังไม่เป็นที่น่าพอใจ ผู้วิจัยในฐานะครูผู้สอนจึงมีความสนใจที่จะนำ การสอน โครงงานมาใช้สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และมีความสามารถในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับดี

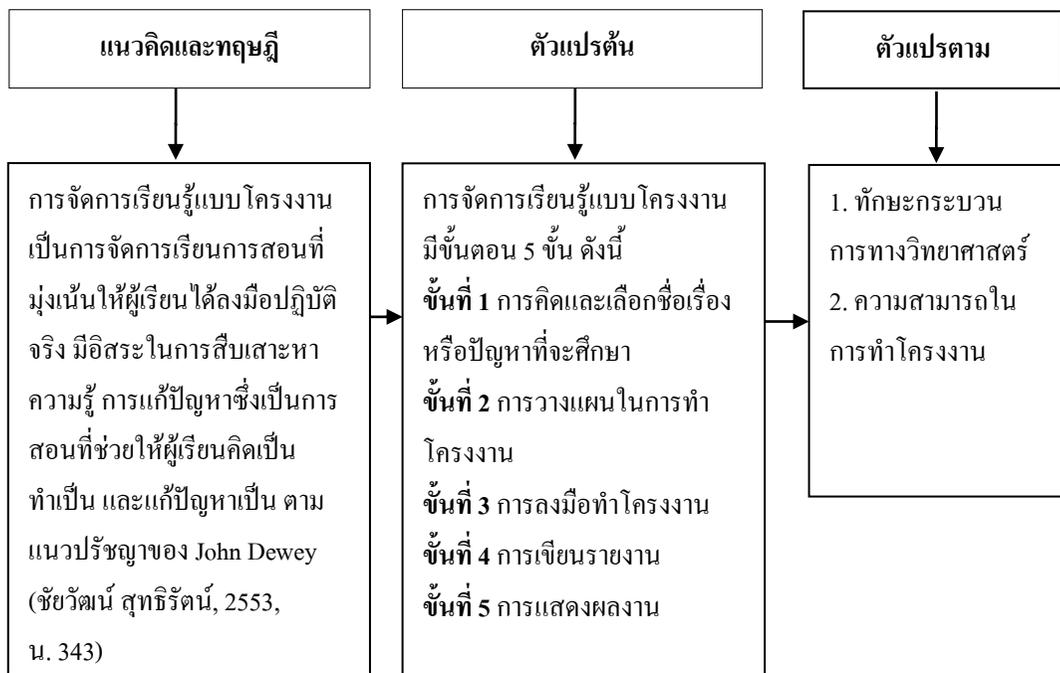
### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังเรียนของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ โครงงาน
2. เพื่อศึกษาความสามารถในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน

### แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาแนวคิดหลักการทฤษฎีที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย โดยศึกษาแนวคิดหลักการ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบ โครงงาน พบว่า แนวทางการจัดการเรียนรู้แบบ โครงงานเป็น กระบวนการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า และลงมือปฏิบัติตามความสนใจ ความถนัด ความสามารถของตนเอง ซึ่งอาศัยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หรือกระบวนการอื่น ๆ ที่เป็นระบบ ภายใต้การแนะนำ ประเมินและความช่วยเหลือจากผู้สอนหรือผู้เชี่ยวชาญ ตั้งแต่การเลือกหัวข้อที่จะศึกษา

การวางแผน การดำเนินงานตามขั้นตอนที่กำหนด ตลอดจนการนำเสนอผลงาน (สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ, 2553, น. 84) ซึ่งมาจากหลักปรัชญาของ John Dewey ว่าการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นการสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนคิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาเป็นในที่สุด (ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, 2553, น. 343) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสมสมัย จิรพัทธ์พงศกร (2554) เรื่อง “การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม โดยใช้กิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์” นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์ มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานที่ส่งเสริมความรู้ความสามารถในการทำโครงงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6” ที่พบว่า ความสามารถในการทำโครงงานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนอยู่ในระดับดี ผู้วิจัยจึงได้นำมากำหนดแนวคิดการวิจัย ดังแสดงในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

## ระเบียบวิธีวิจัย

### ด้านเนื้อหาและระยะเวลา

เนื้อหาที่วิจัยในครั้งนี้ได้แก่ เนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ สาระที่ 3 เรื่อง สารและสมบัติของสาร และสาระที่ 8.1 เรื่อง ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ระยะเวลาในการวิจัย จำนวน 12 ชั่วโมง ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559

### ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในกลุ่มโรงเรียนสว่างอารมณ์ 1 ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุทัยธานี เขต 1 จำนวน 7 โรงเรียน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนบ้านวังเกษตรอำเภอสว่างอารมณ์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุทัยธานี เขต 1 จำนวน 33 คน ซึ่งได้มาด้วยวิธีการเลือกสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster random sampling)

ตัวแปรในการวิจัยในครั้งนี้ ประกอบด้วย

ตัวแปรต้น คือ การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน

ตัวแปรตาม มี 2 ตัวแปร ได้แก่ คือ 1) ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

2) ความสามารถในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่อง สารรอบตัว มีทั้งหมด 5 แผน มีคุณภาพอยู่ในระดับความเหมาะสม มาก โดยใช้เวลาในการจัดการเรียนรู้ ดังนี้ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง สารรอบตัวและการทำโครงงาน จำนวน 3 ชั่วโมง แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การคิดและการเลือกชื่อเรื่อง จำนวน 2 ชั่วโมง แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การวางแผนโครงงาน จำนวน 2 ชั่วโมง จัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การทำโครงงาน จำนวน 3 ชั่วโมง จัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การเขียนรายงานโครงงานและการนำเสนอโครงงาน จำนวน 2 ชั่วโมง รวมเวลาทั้งหมด 12 ชั่วโมง ซึ่งแผนการจัดการเรียนรู้ทั้ง 5 แผน มีความเหมาะสมมาก ( $\bar{X} = 4.37, S.D. = 0.28$ )

2. แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เป็นแบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ โดยคำถามครอบคลุมเนื้อหาและสอดคล้องกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานทั้ง 8 ทักษะ ได้แก่ ทักษะการสังเกต ทักษะการใช้ความสัมพันธ์ระหว่างมิติกับเวลา ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการใช้ตัวเลข ทักษะการวัด ทักษะการสื่อความหมาย ทักษะการพยากรณ์



และทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีค่าความยากง่าย 0.29 ถึง 0.77 มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.37 ถึง 0.69 และค่าความเที่ยง เท่ากับ 0.94

3. แบบวัดความสามารถในการทำโครงการวิทยาศาสตร์ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 4 ระดับ คือ ดีมาก ดี พอใช้ ต้องปรับปรุง แบ่งออกเป็น 4 ด้าน คือ 1) การวางแผน จำนวน 3 ข้อ 2) ด้านการลงมือปฏิบัติ จำนวน 4 ข้อ 3) ด้านการเขียนรายงาน จำนวน 4 ข้อ 4) ด้านการจัดแสดง จำนวน 3 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้องของผู้ประเมินอยู่ระหว่าง 0.67 - 1

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. แบ่งกลุ่มนักเรียนเป็น 5 กลุ่ม และชี้แจงให้นักเรียนทำความเข้าใจเกี่ยวกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ

2. ทดสอบก่อนเรียนกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 40 ข้อ นำมาตรวจให้คะแนนและบันทึกไว้เป็นคะแนนสอบก่อนเรียน เพื่อนำไปใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

3. ดำเนินการทดลองสอนโดยใช้การเรียนรู้แบบโครงการ เรื่อง สมบัติของสาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 5 แผน รวม 12 ชั่วโมง มีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน ดังนี้ 1) การคิดและเลือกชื่อเรื่องหรือปัญหาที่จะศึกษา 2) การวางแผนในการทำโครงการ 3) การลงมือทำโครงการ

4) การเขียนรายงาน 5) การแสดงผลงาน

4. หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการ ทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หลังเรียนกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 40 ข้อ เฉพาะกับทดสอบก่อนเรียนนำมาตรวจให้คะแนนบันทึกผลไว้เป็นคะแนนหลังเรียน

5. ดำเนินการวัดความสามารถในการทำโครงการ นำมาตรวจให้คะแนนและบันทึกไว้เป็นคะแนนสอบหลังเรียน

### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังเรียนที่ได้จากกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้สูตรการทดสอบค่าที t (t-test for dependent or t-test pair sample)

2. การศึกษาความสามารถในการทำโครงการวิทยาศาสตร์ โดยวิเคราะห์หาค่า  $\bar{X}$ , S.D. และเทียบกับเกณฑ์

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผลการเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนกับหลังเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ ดังตารางที่ 1



ตารางที่ 1 แสดงผลเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานแบบโครงงาน

กลุ่มตัวอย่าง	<i>n</i>	$\bar{X}$	S.D.	<i>t</i>
ก่อนเรียน	33	12.15	3.24	25.82*
หลังเรียน	33	24.09	4.43	

\*นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05.  $t_{(0.05,33)} = 1.6939$

จากตารางที่ 1 พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หลังเรียนเฉลี่ย ( $\bar{X} = 24.09$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.43 ซึ่งสูงกว่าค่าเฉลี่ยก่อนเรียน ( $\bar{X} = 12.15$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.24 และเมื่อทดสอบด้วยค่าสถิติทดสอบที มีค่าเท่ากับ 25.82 ซึ่งมีค่ามากกว่าค่าที่ได้จากการเปิดตาราง ( $t = 1.6939$ ) แสดงว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนของนักเรียน ที่ได้รับการสอนแบบโครงงานสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการศึกษาความสามารถในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การศึกษาความสามารถในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการสอนแบบโครงงาน

กลุ่มตัวอย่าง	<i>n</i> = 33		
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความสามารถ
ความสามารถในการทำโครงงาน			
1. การวางแผน	3.67	0.11	ดีมาก
2. การลงมือปฏิบัติ	3.30	0.35	ดี
3. การเขียนรายงาน	3.00	0	ดี
4. การจัดแสดง	3.13	0.42	ดี
รวม	3.26	0.34	ดี

จากตารางที่ 2 พบว่า ความสามารถในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน มีคะแนนเฉลี่ย 3.26 จากคะแนนเต็ม 4 คะแนน มีความสามารถในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับดี

### สรุปผลการวิจัย

1. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน มีทักษะกระบวนการหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญที่ ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อ 1
2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน มีความสามารถในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ระดับดี ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อ 2

### อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยสามารถนำมาอภิปรายผลได้ ดังต่อไปนี้

1. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญที่ ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อ 1 ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารรอบตัว ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานซึ่งมี 5 ขั้นตอนคือ 1) การคิดและเลือกชื่อเรื่องหรือปัญหาที่จะศึกษา โดยผู้วิจัยให้ผู้เรียนได้สำรวจ วิเคราะห์ ระบุปัญหา ตามความสนใจของนักเรียน และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกหัวข้อหรือปัญหา 2) การวางแผนในการทำโครงงาน ซึ่งเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียน กำหนดเค้าโครงเพื่อเป็นขอบข่ายในการทำโครงงาน 3) การลงมือทำโครงงาน โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนค้นคว้าจากประสบการณ์และการปฏิบัติจริง โดยเกิดจากผู้เรียน และได้ฝึกฝนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ 4) การเขียนรายงาน โดยผู้วิจัยให้ผู้เรียนได้นำเสนอสิ่งที่ศึกษา ค้นพบ 5) การแสดงผลงาน โดยผู้วิจัยให้ผู้เรียนนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้าในรูปแบบการรายงานปากเปล่า และการจัดทำโปสเตอร์ ซึ่งเป็นการเปิดโอกาสให้กับนักเรียนทุกคนได้รับความสำเร็จอย่างทั่วถึง ทำให้เกิดความกระตือรือร้นในการเรียน จึงส่งผลให้นักเรียนมีผลทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ กับแนวคิดของ John Dewey (อ้างถึงใน ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, 2553, น. 343) ที่กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน มุ่งให้ผู้เรียนสำรวจตนเอง ค้นหาความถนัดและปัญหาที่ตนเองสนใจ ผู้เรียนมีโอกาสที่จะเลือกวางแผนการและดำเนินการด้วยตนเอง ซึ่งเป็นการสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนคิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาเป็น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสมสมัย จิรพัทธ์พงษ์กร (2554) เรื่อง “การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม โดยใช้กิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์” นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์ มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงขึ้นกว่าก่อนเรียน และสอดคล้องกับงานวิจัย Mason (1991) เรื่อง “ผลของโครงงานวิทยาศาสตร์ที่ต่อทัศนคติทางวิทยาศาสตร์และทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์” พบว่า การทำโครงงานวิทยาศาสตร์มีผลต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน

2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน มีความสามารถในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับดี ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อ 2 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารรอบตัว ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน แบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอนดังกล่าวไว้แล้วตามข้อที่ 1 โดยอย่างยิ่งในหัวข้อ การลงมือทำโครงงาน ซึ่งการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานมุ่งเน้น ให้นักเรียนมีอิสระในการสืบเสาะหาความรู้ ในการแก้ปัญหา ได้ลงมือปฏิบัติจริงตามขั้นตอนการทำโครงงาน ตามความสนใจของนักเรียน และสอดคล้องกับแนวคิดของ สคิปเทท ปีติพรเทพิน (2558, น. 147) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้โดยการทำโครงงานมีที่มาจากงานของ Dewey ที่เชื่อว่านักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ดีจากการลงมือกระทำกิจกรรม ซึ่งการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานมุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีอิสระในการสืบเสาะหาความรู้ ในการแก้ปัญหา หรือทำกิจกรรมอย่างมีความหมายเพื่อเสริมสร้างความรู้ด้วยตนเอง สอดคล้องกับงานวิจัยของ ณรงค์ช นานานรัมย์ (2553) เรื่อง “การพัฒนา กิจกรรมการเรียนรู้แบบ โครงงานที่ส่งเสริมความรู้ความสามารถในการทำโครงงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6” ที่พบว่า ความสามารถในการทำโครงงานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนอยู่ในระดับดี สอดคล้องกับงานวิจัยของ Brien (1995) เรื่อง “การเปรียบเทียบ (research project) สองรูปแบบ คือ การสอนแบบ โครงงานที่สอนวางแผนดำเนินการทั้งหมด ซึ่งครูได้วางแผนและสอนทักษะต่าง ๆ ในการปฏิบัติโครงงานกับการสอนแบบโครงงานที่ผู้เรียนร่วมกับการวางแผนทั้งหมด” ที่พบว่า สอนแบบโครงงานมีผลต่อทักษะการปฏิบัติโครงงาน และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Schuler (2000) เรื่อง “มาตรฐานของการดำเนินงานแบบโครงงาน” ที่พบว่า นักเรียนมีความรู้ความสามารถในการทำโครงงาน

### ข้อเสนอแนะ

#### ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. ควรจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อพัฒนาทักษะในการทำโครงงานของผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง
2. ครูผู้สอนที่แนะนำวิธีการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานไปใช้จะต้องมีทักษะในการใช้คำถามซึ่งเป็นคำถามที่คอยกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ร่วมคิด ร่วมกันอภิปรายผล และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในเนื้อหาที่เรียนอย่างถ่องแท้

#### ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. จากการสังเกตผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการศึกษาหาความรู้ ควรจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน ในหน่วยการเรียนรู้อื่น ๆ ในครั้งต่อไป
2. ควรมีการศึกษาค้นคว้าการจัดการเรียนรู้แบบ โครงงานที่มีผลกับตัวแปรอื่น เช่น การศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ หรือศึกษาความคงทนต่อการเรียนรู้

### เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2545). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2545*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- กรมวิชาการ. (2545). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- ขุนทอง คล้ายทอง. (2560, มกราคม – มิถุนายน). การศึกษาสภาพปัจจุบันและปัญหาการทำโครงการวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย กลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย. *วารสารวิชาการเครือข่ายบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏภาคเหนือ*, 7(12), 133-148.
- ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. 80 นวัตกรรม การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ. กรุงเทพฯ: แดเน็กซ์ อินเตอร์คอร์เปอเรชั่น
- ณรงค์เดช นาขนานรัมย์. (2553). *การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานที่ส่งเสริมความรู้ความสามารถในการทำโครงงานนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม: พิษณุโลก.
- ประสาธน์ เนื่องเฉลิม. (2558). *การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ทศวรรษที่ 21*. (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ธีรชัย ปุณณโชติ. (2544). *โครงการวิทยาศาสตร์: การวิจัยทางวิทยาศาสตร์เบื้องต้นการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ:แนวคิด วิธีและเทคนิคการสอน 1*. กรุงเทพฯ: เดอมาสเตอร์กรุ๊ปแมเนจเม้นท์.
- สมสมัย จิรพัทธ์พงศกร. (2554). *การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่องสิ่งแวดล้อม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้กิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยนครพนม: นครพนม.
- สุวิทย์ มูลคำ และ อรทัย มูลคำ. (2553). *20 วิธีการจัดการเรียนรู้*. (พิมพ์ครั้งที่ 9). กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัดภาพพิมพ์.
- สุวิทย์ แบ่งทิศ. (2560, มกราคม – มิถุนายน). การพัฒนารูปแบบการสอนคณิตศาสตร์เพื่อเสริมสร้างความสามารถด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. *วารสารวิชาการเครือข่ายบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏภาคเหนือ*, 7(12), 103-116.
- เสาวนีย์ ศรีนุ้ย. (2549). *ผลการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเทศบาล 2 จังหวัดนครปฐมที่เรียนด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบโครงงานวิทยาศาสตร์*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม: นครปฐม.



ศศิเทพ ปิติพรเทพิน. (2558). การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์กลับสังคมแห่งทศวรรษที่ 21. (พิมพ์ครั้งที่ 1).  
กรุงเทพฯ: บอส์ส์การพิมพ์จำกัด.

Brien, Dawn P. (1995). *The Teaching and Learning Processes Involved in Primary School Children's Research Project[CD-ROM] 1995*. Abstract from ProQuest File:Dissertaion Abstracts  
Item: 94-26138.

Mason, T.H. (1991). *An investigation of the relative effectiveness of teacher initiated versus Student initiated junjor high school project*. Dissertation Abstracts Internationnal.  
51(7): 824.

Schuler Dot Grafton. (2000). *Elementary school*. Accessed 1994. Available from :  
<http://ecrp.uiuc.edu/v2nl/schuler.html>

\*\*\*\*\*