

## การพัฒนาความสามารถในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์เชิงเศรษฐกิจสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

### The Development Of Science Project Ability In Creative Economy For Sixth Grade Students

จุฑามาศ สุขเฉลิม (Chuthamat Sukchalerms)<sup>\*</sup>

ศิริวรรณ วณิชวัฒนวรชัย (Siriwan Vanichwatanaworachai)<sup>\*\*</sup>

#### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาผลการเรียนรู้เรื่องสารและสมบัติของสาร รายวิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 2) ศึกษาความสามารถในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์เชิงเศรษฐกิจสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 3) ศึกษาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และ 4) ศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อวิธีการสอนแบบโครงงานวิทยาศาสตร์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ 1) แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องสารและสมบัติของสาร 2) แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ 3) แบบประเมินความสามารถในการทำโครงงาน 4) แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และ 5) แบบสอบถามความคิดเห็น วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) การทดสอบค่าที่แบบ Dependent และการวิเคราะห์เนื้อหา

ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลการเรียนรู้เรื่องสารและสมบัติของสารที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. นักเรียนมีความสามารถในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์โดยภาพรวมอยู่ในระดับสูง โดยนักเรียนมีความสามารถเกี่ยวกับขั้นปฏิบัติสร้างผลงาน และขั้นนำเสนอผลงานสูงที่สุด
3. นักเรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์โดยภาพรวมอยู่ในระดับสูง โดยนักเรียนมีทักษะเกี่ยวกับการทดลองสูงที่สุด
4. นักเรียนมีความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยภาพรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก โดยนักเรียนมีความคิดเห็นด้านวัดและประเมินผลมากที่สุด

<sup>\*</sup> นักศึกษาปริญญาโทบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการนิเทศ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร E-mail : chutha\_aun@hotmail.co.th

(Master of education student, department of Curriculum and Supervision Faculty of Education Silpakorn University.)

<sup>\*\*</sup> อาจารย์ที่ปรึกษา ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

(Advisor department of Curriculum and Instruction Faculty of Education Silpakorn University.)

**คำสำคัญ:** โครงการวิทยาศาสตร์ / เศรษฐกิจสร้างสรรค์

### Abstract

The purposes of this research were to 1) study the learning outcomes of the substance and properties of the substance in the subject of science for the sixth grade students, 2) study the sixth grade students ability to do the project of creative economy science by using the community product, 3) study the science process skill of sixth grade students and 4) study the opinion of the sixth grade students affecting to the teaching method by science project.

The tools of this research were consisted of 1) the learning management plan in terms of the substance and properties of the substance, 2) the achievement test, 3) the test of project capability, 4) the evaluation form of science skills, and 5) questionnaire. Data were analyzed by percentage, means ( $\bar{X}$ ), standard deviation S.D., T-test dependent and content analysis.

Research results:

1. The learning outcome of the sixth grade students on substance and properties of the substance by the project approach were higher than before had a statistically significant at the level of .05

2. The learning result about the ability to do the project of the sixth grade students is found that students have the high overall abilities which students have ability about the step of work creation and presentation overall were at a high level agreement.

3. The learning result about the science process for sixth grade students have the high overall which students are related to the experimental were at a high level agreement.

4. The students opinion result affecting to the science project for the sixth grade students is found that students opinions have the high overall on the measurement and evaluation overall were at a highest level agreement.

**Keyword:** Science project / Creative economy

### บทนำ

ในปัจจุบันประเทศต่างๆ ให้ความสำคัญกับการศึกษาเป็นอย่างมาก เนื่องจากการศึกษาเป็นเครื่องบ่งบอกได้ว่าประเทศเหล่านั้นมีการพัฒนาแล้ว เพราะการศึกษาเป็นรากฐานในการพัฒนาประเทศเพื่อให้เกิดความเจริญก้าวหน้าทั้งด้านเศรษฐกิจ การเมือง สังคม ซึ่งเมื่อคนที่มีการศึกษาแล้วก็จะคิดเป็น ฟังพาดตนเองได้ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสมโดยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีบทบาทสำคัญอย่าง

มากต่อการพัฒนาคนให้มีคุณภาพทั้งทางด้านความคิด ความมีเหตุผล คิดสร้างสรรค์ วิเคราะห์ปัญหา สถานการณ์ สามารถวางแผนตัดสินใจและแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ดังนั้นการศึกษาจึงเป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาคนในสังคมให้มีคุณภาพ ซึ่งพบว่าประเทศที่กำลังพัฒนาจะมีปัญหาอุปสรรคทางด้านเศรษฐกิจ สังคมและการเมือง มีผลสืบเนื่องมาจากการศึกษาของคนในชาติ ถ้าประชาชนได้รับการศึกษาก็มีผลต่อการพัฒนาประเทศ เพราะการศึกษาช่วยพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีคุณค่าและเป็นกลไกในการพัฒนาสังคม พัฒนาประเทศให้เจริญก้าวหน้าได้อย่างมั่นคง ในการจัดการศึกษาที่มุ่งเน้นเนื้อหาสาระหรือเรียนรู้เรื่องราวที่ไกลตัวนักเรียนเป็นการแยกนักเรียนออกจากชีวิตจริง เมื่อนักเรียนประสบปัญหาในการดำรงชีวิตประจำวันจึงไม่สามารถช่วยเหลือตนเองได้ ครูผู้สอนจึงควรจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ยึดนักเรียนเป็นสำคัญ ให้ปฏิบัติฝึกฝนส่งเสริมทักษะการคิด ทักษะกระบวนการ โดยหน้าที่ของครูผู้สอนเป็นผู้คอยแนะนำมากกว่าเป็นผู้บอก สนับสนุนความต้องการของนักเรียนและสอดคล้องกับท้องถิ่นนั้น จะช่วยให้นักเรียนเกิดความภาคภูมิใจในสิ่งที่ตนเองปฏิบัติ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้กำหนดให้สาระการเรียนรู้กลุ่มวิทยาศาสตร์ เป็นสาระการเรียนรู้ที่สำคัญสาระหนึ่ง เนื่องจากวิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบัน และอนาคตเพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับทุกคนทั้งในชีวิตประจำวันและการงานอาชีพต่างๆช่วยให้นักเรียนได้พัฒนาวิธีคิดทั้งที่เป็นเหตุผล คติวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ แก้ไขปัญหาปัญหาอย่างเป็นระบบ ดังนั้นทุกคนจึงมีความจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์เพื่อที่จะสามารถนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผลสร้างสรรค์และมีคุณธรรม (กระทรวงศึกษาธิการ (2551:94)) ซึ่งสอดคล้องกับสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2552:7) กล่าวว่า วิทยาศาสตร์เป็นกระบวนการทางความคิดที่ยิ่งใหญ่ของมนุษยชาติในอันที่จะสืบเนื่องเพื่อรู้ให้จริงได้ถึงสิ่งที่ไม่รู้ธรรมชาติหรือปรากฏการณ์ธรรมชาติทั้งมวลช่วยให้คนเรารู้จักความสัมพันธ์ของสิ่งใกล้ตัว สิ่งแวดล้อมรอบๆตัว

อย่างไรก็ตามถึงแม้ว่าการศึกษาจะให้ความสำคัญกับวิทยาศาสตร์ และพยายามศึกษาเพื่อหาวิธีปรับปรุงการเรียนการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น แต่ยังคงพบว่าการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในประเทศไทยยังไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร จากการประเมินการทดสอบการศึกษาแห่งชาติขั้นพื้นฐาน (Ordinary National Educational Test O-Net) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2557 ในประเทศพบว่า คะแนนวิทยาศาสตร์เฉลี่ยร้อยละ 42.13 ซึ่งต่ำกว่าเป็นช่วงคะแนน 10 ช่วง พบว่าช่วงคะแนนที่นักเรียนได้เป็นส่วนใหญ่คืออยู่ในช่วง 30.01-40.00 อยู่ในเกณฑ์ที่ต้องปรับปรุง (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ องค์การมหาชน 2557) เมื่อพิจารณาผลการทดสอบการศึกษาแห่งชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ในระดับโรงเรียนสุริยวงศ์ พบว่าผลคะแนนในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในปีการศึกษา 2556 มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 37.77 และปีการศึกษา 2557 มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 41.24 ซึ่งมีค่าเพิ่มคิดเป็นร้อยละ 3.47 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ที่โรงเรียนสุริยวงศ์กำหนดไว้ที่ผลคะแนนเฉลี่ยประเมินการทดสอบการศึกษาแห่งชาติขั้นพื้นฐาน เพิ่มขึ้นจากปีการศึกษา 2556 อย่างน้อยร้อยละ 5 (รายงานการประชุมโรงเรียนสุริยวงศ์ สังกัดสำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน ครั้งที่ 1/2557)

ดังนั้นการปรับเปลี่ยนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครูเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยพัฒนากระบวนการคิดที่มีเหตุผล มีวิจารณ์ญาณ ให้สามารถคิดอย่างสร้างสรรค์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องการทำ

โครงการวิทยาศาสตร์ ที่สามารถจัดเป็นกิจกรรมการเรียนการสอนหรือเป็นกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์ ให้นักเรียนเกิดความรู้ มีประสบการณ์จากการปฏิบัติจริง โดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นเครื่องมือในการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ เกิดองค์ความรู้จากการเรียนรู้ ได้พัฒนากระบวนการคิด จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ครูผู้สอนจะต้องพัฒนาการเรียนการสอนที่เน้นการปฏิบัติโครงการวิทยาศาสตร์ให้สอดคล้องกับชุมชน ท้องถิ่น ความสนใจของนักเรียน และมาตรฐานการเรียนรู้ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาความสามารถในการทำโครงการวิทยาศาสตร์ของนักเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทั้งนี้ เพื่อให้นักเรียนเรียนรู้ตามศักยภาพของตนเอง เน้นการปฏิบัติ มีความสามารถในการทำโครงการวิทยาศาสตร์ แก้ปัญหาอย่างเป็นระบบด้วยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้ตามความสนใจ ได้อย่างมีระบบเป็นขั้นตอนและต่อเนื่องอย่างเต็มศักยภาพด้วยการปฏิบัติจริง สามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเองจากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำวิธีการสอนแบบโครงการที่ใช้ชุมชนเป็นฐาน เพื่อพัฒนาผลงานให้มีความสร้างสรรค์และต่อยอดสู่เศรษฐกิจหรือประยุกต์ใช้ในด้านอื่นๆต่อไป

### วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลการเรียนรู้เรื่องสารและสมบัติของสาร รายวิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
2. เพื่อศึกษาความสามารถในการทำโครงการวิทยาศาสตร์เชิงเศรษฐกิจสร้างสรรค์ โดยใช้ผลิตภัณฑ์ชุมชน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
3. เพื่อศึกษาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
4. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อวิธีสอนแบบโครงการวิทยาศาสตร์

### วิธีการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยโดยใช้แบบแผนการวิจัยแบบกลุ่มเดียวทดสอบก่อนและหลัง (One Group Pretest-Posttest Designs) ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2558 โรงเรียนสุริยวงศ์ จำนวน 2 ห้อง รวมจำนวนนักเรียน 80 คน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/2ปีการศึกษา 2558 โรงเรียนสุริยวงศ์ จำนวน 40 คน

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 4 แผน 15 ชั่วโมง
2. แบบทดสอบผลการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้เรื่องสารและสมบัติของสารสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ
3. แบบประเมินความสามารถในการทำโครงการของนักเรียน แบบรูบริก (Rubrics)
4. แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ แบบรูบริก (Rubrics)
5. แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ จำนวน 10 ข้อ

## ผลการวิจัย

1. ผลการเรียนรู้เรื่องสารและสมบัติของสาร ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. ผลการพัฒนาความสามารถในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่านักเรียนมีความสามารถโดยภาพรวมอยู่ในระดับสูง โดยนักเรียนมีความสามารถเกี่ยวกับขั้นปฏิบัติสร้างผลงาน และชั้นนำเสนอผลงานในระดับสูงที่สุด
3. ผลด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่านักเรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์โดยภาพรวมอยู่ในระดับสูง โดยนักเรียนมีทักษะเกี่ยวกับการทดลองสูงที่สุด
4. ผลด้านความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่านักเรียนมีความคิดเห็นโดยภาพรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก โดยนักเรียนเห็นด้วยมากในด้านวัดและประเมินผลมากที่สุด

## การอภิปรายผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

จากการพัฒนาความสามารถในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์เชิงเศรษฐกิจสร้างสรรค์ โดยใช้ผลิตภัณฑ์ชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประเด็นที่นำมาเพื่ออภิปราย ดังนี้

1. จากผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีผลการเรียนรู้หลังการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ซึ่งยอมรับตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจากการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเปิดโอกาสให้นักเรียนทุกคนได้พัฒนาและแสดงความสามารถตามศักยภาพของตนเองโดยศึกษาค้นคว้าเรียนรู้เรื่องที่ตนเองสนใจและลงมือกระทำ สามารถเชื่อมโยงไปสู่กิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์ที่เน้นให้นักเรียนแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ด้วยตนเอง เน้นวิธีการทางวิทยาศาสตร์เพื่อที่จะค้นคว้าหาคำตอบด้วยตนเองอย่างมีระบบ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ (Bonnet and Keen 1996) พบว่าแบบฝึกที่กล่าวถึงการพัฒนาโครงงานวิทยาศาสตร์จากมุมมองที่สำคัญว่า วิทยาศาสตร์ควรจะสนุกสนานน่าสนใจและกระตุ้นให้เกิดความคิด ผลการวิจัยพบว่ากิจกรรมต่างๆช่วยพัฒนาให้นักเรียนเกิดความเข้าใจและพัฒนาข้อมูลที่ค้นคว้าได้จนกลายเป็นหลักการทางวิทยาศาสตร์ได้ เช่นเดียวกับ (Rivet 2003: 229) พบว่าครูที่ใช้สิ่งแวดล้อมแบบโครงงาน เพื่อจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนสามารถประสบความสำเร็จ ทำให้นักเรียนสามารถนำภูมิความรู้และประสบการณ์เดิมออกมาใช้ในการเรียนรู้ และสอดคล้องกับ กฤษณีย์ ปีตรัตน์ (2548 : 89) พบว่าการที่นักเรียนได้รับการสอนโดยใช้ชุดฝึกเพื่อส่งเสริมความสามารถในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ที่พัฒนาจากภูมิปัญญาท้องถิ่น ทำให้นักเรียนได้มีโอกาสศึกษาค้นคว้าลงมือปฏิบัติอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ฝึกปฏิบัติการทดลองเรียนรู้จากสถานการณ์จริง และพบว่าการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ผลิตภัณฑ์จากท้องถิ่นนักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ เช่นเดียวกันกับผลการวิจัยของสุวิจักขณ์ อธิคมกุลชัย (2554 : 231) ที่พัฒนาหลักสูตรเพิ่มเติมเรื่อง โครงงานวิทยาศาสตร์จากท้องถิ่น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่านักเรียนมีความตั้งใจ รับผิดชอบ เอาใจใส่ เพียรพยายาม อดทนและร่วมมือปฏิบัติกิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าเนื้อหาสาระที่นำมา

จัดการเรียนรู้เป็นเรื่องใกล้ตัว ได้สำรวจทรัพยากรธรรมชาติของชุมชนวังน้ำเขียว จึงทำให้นักเรียนสามารถทำโครงการที่สอดคล้องกับชุมชนและท้องถิ่นได้

2. ผลด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งมีทั้งหมด 6 ทักษะ คือ ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล ทักษะการลงความเห็นข้อมูล ทักษะการตั้งสมมติฐาน ทักษะการกำหนดและควบคุมตัวแปร ทักษะการทดลอง และทักษะการตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป ซึ่งนักเรียนนำไปใช้ในการพัฒนาความสามารถในการทำโครงการให้เกิดผลดีได้คิดหาคำตอบล่วงหน้าและเพิ่มเติมความคิดเห็นให้กับข้อมูลก่อนทำโครงการโดยการสังเกต ความรู้หรือประสบการณ์เดิมมากำหนดตัวแปรต่างๆ เพื่อทดลองเป็นกระบวนการเพื่อหาคำตอบหรือสมมติฐานที่ตั้งไว้ ซึ่งนักเรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์โดยรวมอยู่ในระดับดีมาก และพบว่านักเรียนมีทักษะการทดลองในระดับดีมากเป็นอันดับแรกซึ่งเป็นผลมาจากนักเรียนคิดอย่างมีระบบสามารถออกแบบการทดลอง กำหนดวิธีการและปฏิบัติได้อย่างถูกต้องตามแบบแผนที่วางไว้และบันทึกผลได้อย่างคล่องแคล่วเหมาะสมกับข้อมูล ส่วนทักษะที่เกิดกับนักเรียนอยู่ในลำดับสุดท้ายพบว่าเป็นทักษะการตั้งสมมติฐาน ซึ่งเป็นผลมาจากนักเรียนเขียนแสดงคำตอบล่วงหน้าโดยอาศัยความรู้เดิมไม่สัมพันธ์กับตัวแปรได้อย่างมีเหตุผล ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของอุดมพร กันทะใจ (2547 : 75) พบว่าหลังเรียนนักเรียนสามารถนำทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มาใช้ในการปฏิบัติตามขั้นตอนของโครงการวิทยาศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง

3. ผลด้านความคิดเห็นที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงการของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่านักเรียนมีความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงการในระดับมาก มีความกระตือรือร้น ตื่นเต้นมีความพร้อมที่จะเรียนรู้ในกิจกรรม นักเรียนมีโอกาสแสดงความคิดเห็นตามความสนใจ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุวิจักขณ์ อธิคมกุลชัย (2554 : 237) พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อหลักสูตรในระดับมาก มีความสุข สนุกสนานเมื่อได้เรียนในกิจกรรมการเรียนรู้ตามหลักสูตร โดยเห็นว่าเนื้อหาที่ครูนำมาจัดการเรียนรู้เป็นเรื่องที่ใกล้ตัว ใช้สถานที่จริงในชุมชนเป็นแหล่งการเรียนรู้ เช่นเดียวกับ อัญชลี ครุฑงาม (2557 : 368) พบว่าความคิดเห็นของนักเรียนมีความพึงพอใจต่อหลักสูตรในระดับมากมีความสุข สนุกสนานเมื่อได้เรียนในกิจกรรมตามหลักสูตรโดยเห็นว่าเนื้อหาที่ครูผู้สอนนำมาจัดการเรียนรู้เป็นเรื่องที่ใกล้ตัว เปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้ตามความถนัดความสนใจ

### ข้อเสนอแนะ

#### ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1. จากผลการวิจัยด้านความสามารถในการทำโครงการวิทยาศาสตร์ พบว่า การจัดการเรียนรู้แบบโครงการทำให้นักเรียนเกิดความสามารถในการลงมือปฏิบัติได้จริงแต่การเขียนสรุปผลยังต่ำกว่าด้านอื่นๆ ดังนั้นเพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ครูควรจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบประสบการณ์และเน้นที่การฝึกปฏิบัติ เนื่องจากเป็นวิธีที่เหมาะสมกับการเรียนปฏิบัติมากที่สุดและเกิดผลกับนักเรียนมากที่สุด

2. จากผลการวิจัยด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ในด้านการลงความเห็นข้อมูลยังต่ำกว่าด้านอื่นๆ ดังนั้นครูควรให้คำปรึกษาเน้นฝึกการอธิบายข้อมูลการทดลองเพื่อนำไปสู่การแสดงความคิดเห็น การตั้งสมมติฐาน ซึ่งจะส่งผลให้สามารถลงความเห็นที่มีความสัมพันธ์กับข้อมูลที่มีอยู่ได้

3. จากผลการวิจัยด้านความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน พบว่าความคิดเห็นในด้านการจัดการเรียนรู้ต่ำกว่าด้านอื่นๆ ดังนั้นครูควรส่งเสริมให้มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีความน่าสนใจ กระตุ้นให้นักเรียนมีความสนใจที่จะเรียนรู้มากขึ้น มีความกระตือรือร้นในการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ภายในห้องเรียนเพื่อให้นักเรียนเกิดความสนุกสนาน เพลิดเพลิน และมีความสุข

### ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการวิจัยและพัฒนาความสามารถในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์แก่นักเรียนโดยขยายกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย โดยจัดในระดับชั้นอื่นๆเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนมีมุมมองการคิดที่กว้างไกล มีความคิดสร้างสรรค์ให้กับนักเรียนทุกชั้น

2. ควรมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เนื่องจากทักษะบางด้านได้ผลคะแนนต่ำ โดยเฉพาะทักษะการลงความเห็นข้อมูล

### เอกสารอ้างอิง

#### ภาษาไทย

กระทรวงศึกษาธิการ. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย, 2551.

กฤษณีย์ ปีตุรัตน์. “ผลของการใช้ชุดฝึกเพื่อส่งเสริมความสามารถในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ที่พัฒนามาจากภูมิปัญญา ท้องถิ่นของนักเรียนระดับมัธยมปลาย จังหวัดแม่ฮ่องสอน.”วิทยานิพนธ์ปริญญา  
มหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2548.

โรงเรียนสุริยวงศ์. “หลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.” 2555.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. การจัดการเรียนรู้กลุ่มวิทยาศาสตร์ หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน. กรุงเทพฯ : สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2552.

สุวิจักขณ์ อธิคมกุลชัย. “การพัฒนาหลักสูตรรายวิชาเพิ่มเติม เรื่อง โครงงานวิทยาศาสตร์จากท้องถิ่น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.” วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการนิเทศ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2554.

อัญชลี ครุขงาม. “การพัฒนาหลักสูตรงานประดิษฐ์จากผ้าทอคูบัวตามแนวเศรษฐกิจ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.” วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการนิเทศ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2557.

อุดมพร กันทะใจ. “การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน  
ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยกิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์ : กรณีศึกษาโรงเรียนโนประชาสรรค์  
จังหวัดขอนแก่น.”วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ศึกษา  
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2547.

#### ภาษาต่างประเทศ

Bonnet Bob and Keen Dan. Science Fair Project : The Environment Sterling. New York :  
Publishing Company, 1996.

Rivet, A.E. “Contextualizing Instruction and Student Learning in Middle School Project-Based  
Science Classrooms.” Dissertation Abstracts International 64,6 (2003) : 229.