

## บทที่ 5

### สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การพัฒนาชุดการสอนเสริมความสามารถในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีขั้นตอนในการศึกษาและสรุปผลดังนี้

#### จุดมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดการสอนเสริมความสามารถในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามเกณฑ์ 75/75
2. เพื่อทดลองใช้ชุดการสอนเสริมความสามารถในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้โดยชุดการสอนเสริมความสามารถในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

#### วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยเพื่อพัฒนาชุดการสอนเสริมความสามารถในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งผู้วิจัยได้แบ่งขั้นตอนการดำเนินการวิจัยออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

#### ขั้นตอนที่ 1 การสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดการสอนเสริมความสามารถในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

การดำเนินการในขั้นตอนนี้ ผู้วิจัยได้นำชุดการสอนที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการสอนวิทยาศาสตร์ จำนวน 5 ท่าน พิจารณาความเหมาะสมของชุดการสอน จากนั้นผู้วิจัยได้ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนแม่ดาว อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก จำนวน 3 คน ซึ่งเป็นนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนระดับเก่ง ปานกลาง และอ่อน เพื่อตรวจสอบความชัดเจนของภาษา และความเหมาะสมของรูปภาพ และนำไปทดลองใช้กับนักเรียนโรงเรียนเดียวกันจำนวน 9 คน ซึ่งเป็น

นักเรียนที่มีระดับความสามารถเก่ง ปานกลาง และอ่อน ระดับละ 3 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการสอนเสริมความสามารถในการทำโครงการงานวิทยาศาสตร์ มีประสิทธิภาพ 77.76 / 84.80

## **ขั้นตอนที่ 2 การทดลองใช้ชุดการสอนเสริมความสามารถในการทำโครงการงานวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6**

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนแม่สอด อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาตาก เขต 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 30 คน กลุ่มตัวอย่างได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง

เครื่องมือที่ใช้ในขั้นตอนนี้ ได้แก่

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ ชุดการสอนเสริมความสามารถในการทำโครงการงานวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องความสามารถในการทำโครงการงานวิทยาศาสตร์ จำนวน 30 ข้อ เป็นปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก มีค่าความยากได้ระหว่าง 0.20-0.80 และค่าอำนาจจำแนกได้ระหว่าง 0.20-0.80 และค่าความเชื่อมั่นได้ 0.98

## **ขั้นตอนที่ 3 การศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้โดยชุดการสอนเสริมความสามารถในการทำโครงการงานวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6**

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนแม่สอด อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาตาก เขต 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 30 คน กลุ่มตัวอย่างได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง

เครื่องมือที่ใช้ในขั้นตอนนี้ ได้แก่ แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้ โดยใช้ ชุดการสอนเสริมความสามารถในการทำโครงการงานวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

### **การวิเคราะห์ข้อมูล**

1. การสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดการสอนเสริมความสามารถในการทำโครงการงานวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการหาค่าความเหมาะสมของชุดการสอน วิเคราะห์ด้วยการหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ,ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) และการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม โดยการใช้สูตร  $E_1/E_2$

2. การทดลองใช้ชุดการสอนเสริมความสามารถในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยวิธีการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังการเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดีย โดยนำผลคะแนนมาเปรียบเทียบวิเคราะห์โดยการทดสอบทีแบบไม่อิสระ (t – test แบบ Dependent )

3. ประเมินความพึงพอใจในการใช้ชุดการสอนเสริมความสามารถในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 วิเคราะห์โดยการหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D)

## สรุปผลการวิจัย

1. การสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดการสอนเสริมความสามารถในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ โดยพิจารณาความเหมาะสมทางด้านต่างๆ ของชุดการสอน จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน พบว่าชุดการสอนเสริมความสามารถในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.2 – 5.0 และเมื่อนำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 9 คน พบว่า มีประสิทธิภาพ 77.76 / 84.80 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่ผู้วิจัยกำหนดไว้

2. การทดลองใช้ชุดการสอนเสริมความสามารถในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยชุดการสอนเสริมความสามารถในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. การประเมินความพึงพอใจในการใช้ชุดการสอนเสริมความสามารถในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยมีความพึงพอใจในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.02$ ) และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า

ด้านปัจจัยนำเข้า รายการประเมินที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ รูปภาพที่ใช้ประกอบในชุดการสอนสวยงามชัดเจน รองลงมา ได้แก่ เวลาที่ใช้ในการเรียนมีความเหมาะสม ชุดการสอนมีรูปแบบสวยงาม จำนวนข้อของแบบทดสอบ และตัวอักษรที่ใช้มีขนาดโต สะดวกต่อการอ่าน ตามลำดับ

ด้านกระบวนการ รายการประเมินที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนด้วยชุดการสอน รองลงมา ได้แก่ การเรียนด้วยชุดการสอนมีขั้นตอนที่สะดวก เนื้อหาของชุดการสอนมีความหลากหลาย การเรียนด้วยชุดการสอนมีกิจกรรมที่น่าสนใจ เนื้อหาของชุดการสอนมีความง่ายพอเหมาะ ตามลำดับ

ด้านผลผลิต รายการประเมินที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ การเรียนด้วยชุดการสอนทำให้นักเรียนมีความสนใจในการเรียนมากขึ้น รองลงมา ได้แก่ การเรียนด้วยชุดการสอนทำให้นักเรียนเกิดความสนุกสนาน การเรียนด้วยชุดการสอนทำให้นักเรียนกล้าแสดงความคิดเห็น ตามลำดับ

## อภิปรายผล

จากผลการวิจัย เพื่อพัฒนาชุดการสอนเสริมความสามารถในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. การสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดการสอนเสริมความสามารถในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า ชุดการสอนมีค่าเฉลี่ยของคะแนนระหว่างการใช้ชุดการสอน มีค่าเท่ากับ 77.76 และมีค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังการใช้ชุดการสอน มีค่าเท่ากับ 84.80 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าชุดการสอนมีประสิทธิภาพ  $77.76 / 84.80$  สูงกว่าเกณฑ์  $75 / 75$  ที่กำหนดไว้ แสดงว่าชุดการสอนเสริมความสามารถในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเพียงพอที่จะนำไปใช้ในการเรียนการสอน อีกทั้งการพิจารณาความเหมาะสมของชุดการสอนโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน พบว่า ชุดการสอนมีความเหมาะสมในทุก ๆ ด้าน เนื่องจาก ในกระบวนการสร้างชุดการสอนนั้น ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างอย่างมีหลักเกณฑ์ และมีขั้นตอน โดยเริ่มจากศึกษาสภาพปัญหาด้านความสามารถในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการกำหนดของเนื้อหาในแต่ละหน่วย ตลอดจนการศึกษาค้นคว้า ตำราที่เกี่ยวกับการสร้างชุดการสอน ดังที่ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2523 : 123) ได้กล่าวถึงหลักในการสร้างชุดการสอนไว้ว่า ก่อนที่จะสร้างชุดการสอนต้องกำหนดโครงร่างไว้คร่าวๆก่อนว่าจะเขียนชุดการสอนเกี่ยวกับเรื่องอะไร มีวัตถุประสงค์อย่างไร และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่จะทำ กำหนดเวลาที่จะใช้ชุดการสอนแต่ละหน่วยให้เหมาะสม และหลังการใช้ต้องมีการประเมินผลการสอนโดยชุดการสอนด้วย และสอดคล้องกับงานวิจัยของ จิราภรณ์ อินทร์พรหม (2548 : 63) ได้ศึกษาการใช้ชุดการสอนเสริมความสามารถในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่ามีประสิทธิภาพกระบวนการ ( $E_1$ ) เท่ากับ 85.63 สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน และค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ( $E_2$ ) เท่ากับ 80.94 เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่ตั้งไว้ และงานวิจัยของสมโภชน์ ภูสุวรรณ (2546 : 96) ได้ทำการวิจัยเพื่อพัฒนาชุดสอนวิชาวิทยาศาสตร์ที่เน้นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่องสารและสมบัติของสารสำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่าชุดการสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 89.39/90.11

2. การทดลองใช้ชุดการสอนเสริมความสามารถในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .01 ทั้งนี้เป็นเพราะว่าผู้เรียนได้เรียนรู้จากการฝึกปฏิบัติด้วยตนเองมีความกระตือรือร้น และสนใจในการเรียนมากขึ้น เรียนรู้โดยกระบวนการกลุ่มทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์

พัฒนากระบวนการคิดได้อย่างดีส่งผลให้ผลการประเมินจากการทดสอบหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของเพชรทอง หุ่นไทย (2542 : 64) ได้ การพัฒนาชุดการสอนสำหรับการเรียนแบบศูนย์การเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยของผลต่างของคะแนนระหว่างก่อนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. การประเมินความพึงพอใจ จากผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความคิดเห็นต่อชุดการสอนภาพรวมมีความพึงพอใจในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.02$ ) ทั้งในด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการ และด้านผลผลิต ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าผู้วิจัยได้มีศึกษาสภาพปัญหาของด้านความสามารถในการทำโครงการวิทยาศาสตร์ก่อนเพื่อนำข้อมูลมาใช้เป็นแนวทางในการสร้างชุดการสอน พร้อมทั้งได้ผ่านการตรวจสอบความเหมาะสมในด้านต่างๆจากอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนวิทยาศาสตร์ อีกทั้งยังได้ผ่านการทดลองใช้ และหาประสิทธิภาพจากกลุ่มย่อย ก่อนที่นำชุดการสอนไปเผยแพร่ขยายผลในการใช้ต่อไป นอกจากนั้นในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการสอน นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม มีโอกาสได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกันทั้งกับครูผู้สอนและเพื่อนๆทำให้บรรยากาศในการเรียนเป็นตัวกระตุ้นความสนใจของนักเรียน ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสุรพล อุบลัมภ์ (2549 : 84) ได้ การพัฒนาชุดการสอน วิชาเคมี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 การประเมินชุดการสอนในด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการ และด้านผลผลิตพบว่า ผลการประเมินมีความเหมาะสมมากที่สุดทุกด้าน

## ข้อเสนอแนะ

ในการพัฒนาชุดการสอนเสริมความสามารถในการทำโครงการวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 คณะผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

### 1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1.1 ครูและนักเรียนควรทำความเข้าใจร่วมกันถึงจุดมุ่งหมาย และหลักเกณฑ์ของการใช้ชุดการสอนในแต่ละหน่วยย่อย

1.2 ชุดการสอน (หน่วยที่ 2) ครูควรเพิ่มกิจกรรมในบัตริกิจกรรมให้มากขึ้นและควรเป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันเพื่อให้นักเรียนฝึกทักษะการขีดเขียนโครงการวิทยาศาสตร์มากยิ่งขึ้น

1.3 การนำชุดการเรียนรู้การสอนไปใช้กับนักเรียนกลุ่มอื่นครูควรปรับเวลาการทำกิจกรรมให้เหมาะสมกับศักยภาพของนักเรียนจะทำให้การเรียนการสอนนั้นมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

## 2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรพัฒนาชุดการเรียนรู้การสอนเสริมความสามารถในการทำโครงงานภาษาไทยให้มีขั้นตอนการฝึกการเขียนเค้าโครงของโครงงานภาษาไทยและฝึกการวิเคราะห์โครงงานภาษาไทยต่อไปเพื่อให้นักเรียนจะได้มีความสามารถในการทำโครงงานภาษาไทย

2.2 ควรพัฒนาชุดการสอนให้นักเรียนได้มีการปฏิบัติจริง ๆ ในหน่วยที่ 2 ให้มากกว่านี้หรือควรเพิ่มอีก 1 หน่วยเพื่อเพิ่มขั้นตอนในการฝึกเขียนปฏิบัติจริง

2.3 ควรนำไปใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างอื่นเพื่อให้ได้ผลการวิจัยที่เที่ยงตรงและมีความเชื่อถือได้สูง