

การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่องการดำรงชีวิตของพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

The Development of Learning Packages of Cooperative Learning Activities on Life of  
the Plant in Science Prathom Suksa IV Level

สุวิวรรณ แสงยรรักษ์\*<sup>1</sup> และ พจนีย์ เสงี่ยมจิตต์\*\*<sup>2</sup>

<sup>1</sup>รร.บ้านผาแก้ว ต.กุดลาด อ.เมือง จ.อุบลราชธานี 34000

<sup>2</sup>คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี ต.ในเมือง อ.เมือง จ.อุบลราชธานี 34000

E-mail: Suwiwan2504@hotmail.com

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่องการดำรงชีวิตของพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่องการดำรงชีวิตของพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนบ้านผาแก้ว สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต 1 จำนวน 32 คน ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ จำนวน 12 ชุด แผนการจัดการเรียนรู้และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 40 ข้อ มีค่าความยากง่ายตั้งแต่ .25-.55 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .30-.67 และมีความเชื่อมั่นเท่ากับ .89 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าประสิทธิภาพชุดกิจกรรม  $E_1/E_2$  และการทดสอบค่า t

ผลการวิจัยพบว่า

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่องการดำรงชีวิตของพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพ 83.25/82.81
2. คะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

**คำสำคัญ:** ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ การดำรงชีวิตของพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

### Abstract

The purposes of this research were to develop the packages of cooperative learning activities life of the plant in Science Learning Substance Prathom Suksa 4 level to meet the efficiency criteria of 80/80 and to compare the students' achievements gained before and after learning through the packages. Randomly selected, the subjects consisted 32 Prathom Suksa 4 students studying in the second semester of the academic year 2012 at Ban Phakeaw School, under Ubon Ratchathani Educational Service Area Office. 1. The research tools were 12 sets of cooperative learning activities and the achievement test of 40 items. The difficulty indices ranged from .25-.55, the discrimination indices ranged from .30-.67, and the reliability value of .89. The collected data were analyzed by using percentage, mean, standard deviation, the efficiency value of  $E_1/E_2$ , and t-test.

The findings of this research were as follows:

1. The developed packages were efficiency since they had the criteria of 83.25/82.81.
2. It was found that the students' achievement after using the package was significantly higher than that before using them at the level of .01.

**Keywords:** Learning Packages of Cooperative Learning Activities, Life of the Plant, Scientific Learning Substance, Prathom Suksa 4 (Grade 4)

## บทนำ

เนื่องจากวิทยาศาสตร์มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของทุกคน และมีบทบาทในชีวิตของคนแทบจะทุกด้าน โดยถือเป็นเครื่องมือสำคัญที่จะช่วยยกระดับมาตรฐานความเป็นอยู่ของคนในสังคมให้สูงขึ้น ดังนั้นจึงหลีกเลี่ยงที่จะเรียนรู้วิทยาศาสตร์ไม่ได้ แต่การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในปัจจุบันไม่สามารถทำให้ผู้เรียนนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ได้ เพราะจะเป็นการเรียนประวัติศาสตร์มากกว่า การศึกษาวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ดังนั้นจึงมีนักการศึกษาหลายท่านสนใจศึกษาในกระบวนการเรียนการสอนในห้องเรียนมากขึ้น โดยได้ปรับเปลี่ยนบทบาทของครูผู้สอนและผู้เรียนให้อยู่ในลักษณะที่เป็นการอำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนพยายามแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ถูกต้องภายใต้การดูแลและอำนวยความสะดวกของครู ดังนั้นจึงเห็นได้ว่าวิธีการสอน โดยใช้ชุดฝึกปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ จะช่วยส่งเสริมให้นักเรียนมีพัฒนาการในการเรียนที่ดีได้ ดังคำกล่าวที่ว่าผู้เรียนจะเข้าใจเนื้อหาหรือเกิดความรู้และความเข้าใจ หรือไม่อย่างไรนั้น รูปแบบวิธีการสอนมีบทบาทสำคัญ (เน้นทียา บุญเคลือบ และคนอื่นๆ 2540: 96) ดังจะเห็นได้จากผลการวิจัยของ กันตวิชัย มะโนคำ (2552: 2) ที่ได้วิจัยการพัฒนาชุดกิจกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบ PDCA เรื่องสารในชีวิตประจำวัน ซึ่งการวิจัยมาจากผลการประเมินทดสอบคุณภาพการศึกษาระดับชาติ (O-NET) ปีการศึกษา 2550 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 49.57 และผลการประเมินการศึกษาของโรงเรียนวังห้วยวิทยา อําเภอสสามเงา จังหวัดตาก มีคะแนนเฉลี่ย 54.77 (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษตาก เขต 1 2551: 15) และจากการรายงานผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2550 ของโรงเรียนวังห้วยวิทยา พบว่ามีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 65.36 ซึ่งมีผลการประเมินอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำยังไม่เป็น

ที่น่าพอใจ เช่นเดียวกับผลการวิจัยของ จริญญา สุวรรณพิมพ์ (2552: 4-5) เรื่องการพัฒนาชุดการสอน เรื่องพืชกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่า คะแนนการทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (O-NET) ในการประเมินการศึกษาขั้นพื้นฐาน ปีการศึกษา 2550 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต 2 พบว่าคะแนนเฉลี่ยภาพรวมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เท่ากับ 13.84 คิดเป็นร้อยละ 34.60 ซึ่งถือว่าเป็นคะแนนที่ต่ำมากไม่ถึงร้อยละ 50 จึงสมควรได้รับการพัฒนาการจัดการศึกษาในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ให้มีผลสัมฤทธิ์สูงขึ้น (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต 2 2550: 3-19)

การที่จะพัฒนาผู้เรียนให้สามารถเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง คิดและปลูกฝังเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ แก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง มีเหตุและผล ซึ่งตรงกับแนวคิดของ ภพ เลหาไพบูลย์ (2542: 225) กล่าวว่าแนวทางการจัดการเรียนการสอนด้านวิทยาศาสตร์ วิธีหนึ่งที่น่าสนใจคือ การใช้ชุดกิจกรรม ซึ่งเป็นการรวบรวมสื่อการสอนอย่างสมบูรณ์ตามแบบแผน ที่วางไว้ เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายของการสอน ชุดกิจกรรมเป็นระบบสื่อประสมสำเร็จรูป เพื่อให้ครูใช้ในการสอน มีอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียน คู่มือครู เนื้อหา แบบทดสอบ และมีการกำหนดจุดมุ่งหมายของการเรียนไว้ จึงเป็นการเหมาะสมอย่างยิ่ง เพราะว่าการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมจะช่วยส่งเสริมให้นักเรียนมีพัฒนาการในการเรียนที่ดีได้ การเรียนรู้วิทยาศาสตร์จึงเป็นการเรียนรู้ตลอดชีวิต เนื่องจากความรู้ทางวิทยาศาสตร์เป็นเรื่องราวที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา เมื่อผู้เรียนได้เรียนวิทยาศาสตร์และได้รับการกระตุ้นให้เกิดความตื่นตัว ทำทหาย เผชิญกับสถานการณ์หรือปัญหาต่างๆ มีการร่วมคิดลงมือปฏิบัติจริง ก็จะเกิดความเข้าใจและเห็นความเชื่อมโยงของวิทยาศาสตร์กับวิชาอื่นๆ และชีวิตความเป็นอยู่ได้ (สถาบันส่งเสริมการ

สอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2546: 3) และในการสอนวิทยาศาสตร์ต้องให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติจริงด้วยการนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษามาใช้ได้หลากหลายรูปแบบ เช่น ชุดการสอน บทเรียนสำเร็จรูปและการใช้สไลด์ประกอบเสียง แบบฝึกต่างๆ เป็นต้น ซึ่งเป็นสื่อที่ส่งเสริมให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรง ได้ลงมือกระทำได้สัมผัสด้วยตนเอง โดยมีครูผู้สอนคอยแนะให้คำปรึกษาในการเรียนรู้จากสื่อการเรียนการสอน สิ่งสำคัญของการใช้สื่อการเรียนการสอนก็เพื่อให้นักเรียนมีความรู้และเข้าใจบทเรียนนั้นๆ อย่างแท้จริง (สุมา ดาษดิษฐ์ 2545: 1) นอกจากนี้สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2543: 138) กล่าวถึงการเรียนรู้ด้วยสื่อการเรียนที่มีประสิทธิภาพนั้น ผู้เรียนต้องผ่านกิจกรรมที่ได้ลงมือปฏิบัติจริงตามเจตนารมณ์ของหลักสูตร จึงจะนำไปสู่นิสัยในการทำงานที่พึงประสงค์ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนในอนาคตและสามารถนำทักษะกระบวนการไปใช้ในชีวิตจริงได้

จากรายงานผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ช่วงชั้นที่ 2 (ประถมศึกษาปีที่ 6) ปีการศึกษา 2554 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โรงเรียนบ้านผาแก้ว สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต 1 คะแนนเฉลี่ยระดับโรงเรียน เท่ากับ 40.36 ระดับจังหวัด เท่ากับ 41.30 ระดับสังกัด เท่ากับ 40.45 และระดับประเทศเท่ากับ 40.82 (สำนักทดสอบทางการศึกษา 2554: 5/8) ซึ่งจากผลการประเมินชี้ให้เห็นถึงปัญหาของนักเรียน ระดับประถมศึกษาในด้านวิชาการคือนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ต่ำไม่ถึงเกณฑ์ที่กำหนด จำเป็นอย่างยิ่งที่ครูผู้สอนจะต้องหาแนวทางแก้ไข พัฒนาผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างเต็มความสามารถ

ในการศึกษาค้นคว้าผลการวิจัยและพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนด้านวิทยาศาสตร์ เพื่อหาแนวทางพัฒนาความรู้ ทักษะทางด้านวิทยาศาสตร์ของนักเรียนประถม ซึ่งสรุปได้คือ ผลวิจัยการใช้ชุดกิจกรรมของ บำรุงศักดิ์ บุระสิทธิ์ (2548: 113) ซึ่งได้ศึกษาการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 ผลการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม เรื่องทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 เมื่อนำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 22 คน พบว่าได้ค่าประสิทธิภาพรวมเท่ากับ 82.34/82.01 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 และ

ผลการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ เรื่องทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ผลการเรียนรู้ เรื่องทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของนักเรียนมีคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน เช่นเดียวกับผลการวิจัยของ วิโรจน์ แสนคำภา (2550: บทคัดย่อ) การเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์กับการจัดการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท. ผลการวิจัยพบว่า ชุดกิจกรรมฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพ 78.53/76.78 ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 75/75 และมีงานวิจัยของ อารีย์ เสนาชัย (2551: 69-71) ได้พัฒนาชุดกิจกรรม เรื่องชีวิตสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า ชุดกิจกรรม เรื่องชีวิตสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ทั้ง 7 หน่วยเรื่อง มีประสิทธิภาพเท่ากับ 90.78/85.50 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ชีวิตสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวกับชุดกิจกรรมในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ผู้วิจัยพบว่า การใช้ชุดกิจกรรมในการจัดการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีความเหมาะสม เพราะเป็นการรวบรวมไว้อย่างมีระบบ จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองและเป็นสื่อที่สร้างความพร้อมและความมั่นใจแก่ผู้สอนในการถ่ายทอดเนื้อหาและประสบการณ์ที่ซับซ้อน เนื้อหาวิชาเรียนจากง่ายไปหายาก เป็นการตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลและศักยภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เชื่อว่าผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกคน

สภาพปัญหาและแนวทางพัฒนาการเรียนการสอนที่กล่าวมา ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาชุดกิจกรรมเพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สารที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองและเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยอาศัยสื่อและการจัดกิจกรรมอย่างมีระบบในชุดกิจกรรม มีกระบวนการทำงานร่วมกัน ยอมรับซึ่งกันและกัน ความเป็นผู้นำ และเป็นผู้ตามอย่างมีเหตุผล มีความเชื่อมั่นในตนเอง มีทักษะทางสังคมดีขึ้น และยังเป็น

แนวทางในการผลิตและพัฒนาสื่อการเรียนการสอนสำหรับวิชาอื่นๆ อีกต่อไป

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่องการดำรงชีวิตของพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ก่อนเรียนและหลังเรียน ที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่องการดำรงชีวิตของพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

### วิธีดำเนินการวิจัย

#### ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาคครั้งนี้ คือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2555 ที่เป็นโรงเรียนในกลุ่มเครือข่ายเมือง 7 ได้แก่ โรงเรียนบ้านปากห้วยวังนอง โรงเรียนบ้านผาแก้ว โรงเรียนบ้านค้อกุดลาด โรงเรียนบ้านปากน้ำ โรงเรียนบ้านกระโสบ โรงเรียนบ้านโนนบ่อหวายดินดำ โรงเรียนบ้านนาใต้ โรงเรียนบ้านนาคำ โรงเรียนบ้านเค็ง และโรงเรียนบ้านหมากมี อำเภอมืองอุบลราชธานี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต 1 จำนวน 10 โรงเรียน 11 ห้องเรียน รวมจำนวนนักเรียนทั้งสิ้น 210 คน ซึ่งเป็นโรงเรียนที่มีสภาพแวดล้อมและวัฒนธรรมความเป็นอยู่ในชุมชนใกล้เคียงกัน

#### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยวิธีการจับฉลากโดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม ได้โรงเรียนบ้านผาแก้ว เครือข่ายเมือง 7 อำเภอมืองอุบลราชธานี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต 1 จำนวน 1 ห้องเรียน นักเรียนจำนวน 32 คน

#### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่องการดำรงชีวิตของพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งจัดแบ่งตามเนื้อหาออกเป็น 12 ชุด และแบบ

ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการดำรงชีวิตของพืช ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 แบบเลือกตอบ จำนวน 40 ข้อ มีความยากง่ายตั้งแต่ .25-.55 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .30-.67 และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ .89

#### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ขั้นเตรียมผู้วิจัยได้ทำความเข้าใจกับนักเรียนเกี่ยวกับขั้นตอนการทดลองใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เพื่อให้ นักเรียนมีความเข้าใจ และทำการทดลองตามขั้นตอนที่ผู้วิจัยได้กำหนดไว้

ขั้นเก็บรวบรวมข้อมูล ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้ดำเนินการวิจัยเก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ก่อนการทดลอง ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการสอบเอง ใช้เวลาในการสอบ 40 นาที แล้วตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

2. ผู้วิจัยดำเนินการทดลองสอน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 12 ชุดๆ ละ 1 ชั่วโมงเป็นเวลา 12 ชั่วโมง โดยสอน 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ บันทึกผลคะแนนระหว่างเรียนทุกชุด

3. ทำการทดสอบหลังเรียน หลังการทดลองใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ฉบับเดียวกับที่ใช้ทดสอบก่อนเรียน

4. นำคะแนนผลสัมฤทธิ์ที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนไปวิเคราะห์ เพื่อทดสอบสมมติฐานและสรุปผลการวิจัย

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

2. ผู้วิจัยได้ทำการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผลการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยชุด

กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

### สรุปผลการวิจัย

การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่องการดำรงชีวิตของพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สามารถสรุปผลได้ดังนี้

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่องการดำรงชีวิตของพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน  $E_1/E_2$  คือ 83.25/82.81

2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

### อภิปรายผลการวิจัย

ผลการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่องการดำรงชีวิตของพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่า การหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่องการดำรงชีวิตของพืชกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ทั้ง 12 ชุด พบว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 83.25/82.81 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 โดยใช้เกณฑ์การยอมรับประสิทธิภาพชุดกิจกรรมของ ฉลองชัย สุรวัฒนบุรณ (2528: 215) แสดงให้เห็นว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่องการดำรงชีวิตของพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เป็นชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพเพราะได้ดำเนินการตามหลักการสร้างชุดกิจกรรมอย่างมีระบบ โดยมี การศึกษาหลักสูตรและวิเคราะห์เนื้อหาของกิจกรรม กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ วางแผนการสอน อีกทั้งผ่านการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ช่วยให้นักเรียนได้รับความรู้ ความสามารถตามจุดประสงค์การเรียนรู้ทั้งในภาพรวมและในส่วนย่อยเป็นไปตามจุดมุ่งหมายของการวิจัย ผลการวิจัย ในครั้งนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ ชัยรัตน์ อะโหสิ (2546: 76) ได้สร้างชุดกิจกรรมฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับ

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 8 ชุดกิจกรรม ผลการศึกษาเมื่อเปรียบเทียบเกณฑ์มาตรฐานของประสิทธิภาพ 80/80 ที่กำหนดไว้ ปรากฏว่าชุดกิจกรรมฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ คือ 87.08/86.67 ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของ กันตวิชญ์ มะโนคำ (2552: 68-69) ได้ศึกษาการพัฒนาชุดกิจกรรมกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบ PDCA เรื่องสารในชีวิตประจำวัน ผลการศึกษาพบว่าชุดกิจกรรม การเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 80.56/81.08 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ วิโรจน์ แสนคำภา (2550: บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาคำเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์กับการจัดการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท. ผลการศึกษาพบว่าชุดกิจกรรมฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นชุดกิจกรรมฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน 8 ทักษะ และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นผสม 5 ทักษะ รวมทั้งหมด 13 ทักษะ นักเรียนสามารถทำกิจกรรมและทำแบบทดสอบท้ายกิจกรรม ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 78.53 และสามารถทำแบบทดสอบหลังการใช้กิจกรรมฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 76.78 เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ 75/75 แล้ว พบว่าชุดกิจกรรมฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่สร้างขึ้นมีมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ อารีย์ เสนาชัย (2551: 71-72) ได้ทำการศึกษาการพัฒนาชุดกิจกรรม เรื่องชีวิตสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ผลการศึกษาโดยสรุปพบว่าการสร้างและหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรม มีประสิทธิภาพเท่ากับ 90.78/85.50 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ซึ่งประเมินจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน ค่าประเมินของแบบฝึกหัดมีค่าสูงกว่า 80/80 แสดงให้เห็นว่าชุดกิจกรรมที่สร้างขึ้นมีมีประสิทธิภาพสูงเพียงพอที่จะไปใช้ในการจัดกิจกรรม และการศึกษาระดับความสุขในการเรียนของนักเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรม เรื่องชีวิตสัตว์ หลังจากการได้รับการเรียนการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรม มีระดับความสุขในการเรียนเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก

สอดคล้องกับงานวิจัยของ จันทรา วิเศษกุล, จารุวรรณ เตชะสุทธิรัฐ, และศุภลักษณ์ กล้าเพชร (2552: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาชุดกิจกรรมกลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ เรื่องรักษำทำเงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการศึกษาพบว่า การพัฒนาและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมมีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.33/84.33 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด และผลการวัดเจตคติของนักเรียนที่มีต่อการอนุรักษ์แม่น้ำทำเงินโดยใช้ชุดกิจกรรมกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องรักษำทำเงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่านักเรียนมีเจตคติอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.35 จากคะแนนเต็ม 5 คะแนน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ กันยา กันต์สุข (2551: 74) ได้ศึกษาการสร้างชุดกิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษะการคิดโดยใช้แผนผังมโนทัศน์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านดงคู่ อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย ผลการศึกษาพบว่าประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษะการคิด โดยใช้แผนผังมโนทัศน์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างเรียนและหลังเรียน คือ 88.57/92.12 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 80/80 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ แสดงว่านักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจ มีการพัฒนาทักษะการคิดที่สูงขึ้นโดยสามารถสรุปความคิดรวบยอดในเนื้อหาเป็นแผนผังมโนทัศน์ได้ และผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนและผู้ปกครองที่มีต่อการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาทักษะการคิดโดยใช้แผนผังมโนทัศน์ พบว่าทั้งนักเรียนและผู้ปกครองมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการดำรงชีวิตของพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสรุปได้ว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้นเมื่อเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่องการดำรงชีวิตของพืช ทั้ง 12 ชุด เนื่องจากชุดกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละชุด เป็นกิจกรรมที่นักเรียนได้ปฏิบัติด้วยตนเอง นักเรียนคนที่มีความสามารถสูงให้ความช่วยเหลือเพื่อนในกลุ่ม ส่วนนักเรียนที่มีความสามารถปานกลางและอ่อน ก็พยายามพัฒนาตนเองและให้ความร่วมมือในการปฏิบัติงาน จนประสบผลสำเร็จซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ บำรุงศักดิ์ บุระสิทธิ์ (2548: บทคัดย่อ) ได้พัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม เรื่องทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2

ผลจากการเรียนรู้ของนักเรียนในด้านความรู้ เรื่องทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีคะแนนการทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับงานวิจัยของ ธนวรรธ วัชโสภ (2548: 98) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบทักษะการปฏิบัติทางวิทยาศาสตร์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติที่มีต่อการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่สอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการสอนอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์กับที่สอนตามคู่มือครูของสสวท. ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่สอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการสอนอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการจัดการเรียนการสอนสูงกว่าก่อนการจัดการเรียนการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ พลภัท พงษ์โนนสูง (2550: 51) ได้พัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ เรื่องวัสดุและสมบัติวัสดุ โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านโคกสูงคูขาด อำเภอหนองกี่ จังหวัดบุรีรัมย์ ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ เรื่องวัสดุและสมบัติวัสดุ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สูงกว่าก่อนการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ สงกรานต์ มณีโคตร (2552: ค) ได้ศึกษาการพัฒนาและศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรมส่งเสริมการอ่านทางวิทยาศาสตร์ เรื่องการดำรงชีวิตของสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนโคกก่อวิทยาสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 1 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมมีความสามารถในการอ่านทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และยังมีเจตคติทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

#### ข้อเสนอแนะ

1. ครูผู้สอนควรศึกษาทำความเข้าใจในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ให้ถ่องแท้และอธิบายชี้แจงรายละเอียดเกี่ยวกับการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ ให้นักเรียนทราบล่วงหน้า เพื่อเตรียมความพร้อมของนักเรียนก่อนปฏิบัติกิจกรรมในช่วงแรก และเน้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการวางแผนการจัดการเรียนรู้

เพื่อจะทำให้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนประสบผลสำเร็จตามเป้าหมาย

2. ครูผู้สอนควรสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้และนำชุดกิจกรรมการเรียนรู้อันมีประสิทธิภาพไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนนอกเหนือจากการสอนปกติ เป็นการเปลี่ยนบรรยากาศในการจัดการเรียน การสอน ทำให้นักเรียนเกิดความสนใจ เรียนรู้อย่างมีความสุข สนุกสนานกับการเรียน ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

3. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้นี้เป็นนวัตกรรมที่เน้นให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง ดังนั้นครูผู้สอนต้องศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้และจัดเตรียมสื่อ วัสดุอุปกรณ์ในการสอนไว้ให้พร้อมจึงจะทำให้ให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี

4. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้นี้เป็นเทคนิคการสอนที่มุ่งเน้นให้นักเรียนเป็นสำคัญของการเรียนรู้ ซึ่งจะทำให้นักเรียนมีผลงานอย่างหลากหลาย จึงควรให้นักเรียนจัดทำแฟ้มสะสมงานและครูควรมีการวัดผลประเมินผลตามสภาพจริง

5. ในการเสนอบทเรียนต่อทั้งชั้น ครูผู้สอนควรใช้กิจกรรมที่หลากหลายเพื่อให้สอดคล้องกับเนื้อหาและเพิ่มความสนใจของนักเรียน ควรเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ซักถามระหว่างปฏิบัติกิจกรรมเพื่อให้เกิดความเข้าใจมากยิ่งขึ้น

6. ในการทดลองใช้ชุดกิจกรรม ควรพิจารณาองค์ประกอบอื่นๆ เช่นวัฒนธรรมและชุมชนของนักเรียน เจตคติที่มีต่อการเรียนของนักเรียน เพื่อจะได้ทราบผลการสอนที่มีต่อการพัฒนานักเรียนให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์

7. ควรมีการพัฒนานวัตกรรมในรูปแบบอื่นๆ ที่เหมาะสมกับผู้เรียนในกลุ่มต่างๆ เช่น การจัดการเรียนรู้สำหรับเด็กเรียนช้า

#### กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จได้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์พจนีย์ เสงี่ยมจิตต์ ที่ได้ให้คำแนะนำตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ เพื่อให้งานวิจัยสมบูรณ์ที่สุด พร้อมชี้แนะทางการวิจัยตลอดมา

#### เอกสารอ้างอิง

กันตวิษณุ มะโนคำ. การพัฒนาชุดกิจกรรมกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบ PDCA เรื่องสารในชีวิตประจำวัน. การศึกษาค้นคว้า

ด้วยตนเอง ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยนครสวรรค์, 2552.

กันยา กันตสุข. การสร้างชุดกิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษะการคิดโดยใช้แผนผังมโนทัศน์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านดงตู่ อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์, 2551.

เขตพื้นที่การศึกษาดาก เขต 1, สำนักงาน. รายงานผลการประเมินคุณภาพนักเรียนระดับชาติ ประจำปีการศึกษา 2550. ดาก: สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาดาก เขต 1, 2551.

เขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต 2, สำนักงาน. ประเมินคุณภาพของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จากคะแนนการทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (O-net) ปีการศึกษา 2550. อุบลราชธานี: สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต 2, 2551.

คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. โครงการพัฒนาคุณภาพการประถมศึกษา (คพศ.) สำนักงานโครงการรับความช่วยเหลือสื่อประสม. กรุงเทพฯ: อักษรไทย, 2531.

จริญญา สุวรรณพิมพ์. การพัฒนาชุดการสอน เรื่องพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี, 2552.

จันทรา วิเศษกุล, จารุวรรณ เตชะสุทธิรัฐ และศุภลักษณ์ กล้าเพชร. การพัฒนาชุดกิจกรรมกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง รัชชทายาท สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยนครสวรรค์, 2552.

ฉลองชัย สุวัฒน์บุรณ์. การเลือกและการใช้สื่อการสอน. กรุงเทพฯ: ภาคเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2528.

ชัยรัตน์ อะโหล. ชุดกิจกรรมฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์การศึกษา มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยบูรพา, 2546.

ทดสอบทางการศึกษา, สำนัก. รายงานผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ช่วงชั้นที่ 2

- (ประถมศึกษาปีที่ 6) ปีการศึกษา 2554. กรุงเทพฯ: สำนักทดสอบทางการศึกษา, 2554.
- ธนวรรธ วัชโสภ. การเปรียบเทียบทักษะการปฏิบัติทางวิทยาศาสตร์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเจตคติที่มีต่อการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่สอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการสอนอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ กับที่สอนตามคู่มือครูของ สสวท. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2548.
- นันทิยา บุญเคลือบ. “การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ตามแนวคิด Constructism,” วารสาร สสวท. 3, 3 (มกราคม-มีนาคม 2540): 40-45.
- บำรุงศักดิ์ บุระสิทธิ์. การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม เรื่องทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิตมหาวิทยาลัยนเรศวร, 2548.
- พลภัทร พองโนนสูง. การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ เรื่องวัสดุและสมบัติ ของวัสดุ โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านโคกสูงคูขาด อำเภอหนองกี่ จังหวัดบุรีรัมย์. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์, 2550.
- ภพ เลหาไพบูลย์. แนวการสอนวิทยาศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิชจำกัด, 2542.
- วิโรจน์ แสนคำภา. การเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์กับการจัดการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย, 2550.
- สงกรานต์ มณีโคตร. การพัฒนาและศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรมส่งเสริมการอ่านทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง การดำรงชีวิตของสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนโคกก่อวิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 1. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, 2552.
- ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2545.
- \_\_\_\_\_ . การจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์การศึกษาขั้นพื้นฐาน. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2546.
- สุนา ดาษดิษฐ์. การพัฒนาแบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา อ.พุทไธสง จ.บุรีรัมย์. วิทยานิพนธ์ ค.ม. สถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2545.
- อารีย์ เสนาชัย. การพัฒนาชุดกิจกรรม เรื่อง ชีวิตสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม, 2551.