

## บทที่ 5

### บทสรุป

การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 มีขั้นตอนในการวิจัย 3 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 ซึ่งตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา โดยให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ประเมินความเหมาะสมของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ แล้วนำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 6 คน เพื่อตรวจสอบการสื่อความของภาษาและความเหมาะสมของเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติกิจกรรม แล้วนำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 15 คน เพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 โดยมีเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 จำนวน 3 ชุด ประกอบด้วย ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2 ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3 การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่า  $E_1/E_2$

ขั้นตอนที่ 2 การทดลองใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2547 โรงเรียนอนุบาลสบเมย (คอนผึ้ง) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาแม่ฮ่องสอน เขต 2 จำนวน 22 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบทดสอบประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้ เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแบบวัดเจตคติต่อสิ่งแวดล้อม แบบประเมินการปฏิบัติงานรายบุคคล จากการสร้างผลงานหรือชิ้นงานเพื่อจัดทำแฟ้มสะสมผลงาน และจากแฟ้มสะสมผลงานทั้งฉบับ แบบประเมินการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม และแบบประเมินการมีส่วนร่วม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบที (t-test dependent)

ขั้นตอนที่ 3 การประเมินชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2547 โรงเรียนอนุบาลสบเมย (คอนผึ้ง) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาแม่ฮ่องสอน เขต 2 จำนวน 22 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบประเมินชุดกิจกรรม

การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 โดยใช้กรอบแนวคิดในการประเมินด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการและด้านผลผลิต สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

### สรุปผลการวิจัย

การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 สามารถสรุปผลการวิจัยตามขั้นตอนการวิจัยได้ดังนี้

#### 1. ผลการสร้างและหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม

เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2

ผลการพิจารณาความเหมาะสมของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน โดยประเมินความเหมาะสมของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่าคู่มือการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ มีความเหมาะสมมาก ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 และชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3 มีความเหมาะสมมากที่สุด ส่วนชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2 มีความเหมาะสมมาก เมื่อนำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 15 คน เพื่อหาประสิทธิภาพรวมพบว่า ได้ค่าประสิทธิภาพรวมเท่ากับ 83.18/81.73 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

#### 2. ผลการทดลองใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2

##### 2.1 ผลการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 เมื่อนำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 22 คน พบว่าได้ค่าประสิทธิภาพรวมเท่ากับ 82.34/82.01 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

##### 2.2 ผลการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ด้านความรู้ เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พบว่า ผลการเรียนรู้ด้านความรู้ เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของนักเรียน มีคะแนนการทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยความสำคัญทางสถิติน้อยกว่าระดับ .01

##### 2.3 ผลการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ด้านเจตคติต่อสิ่งแวดล้อม พบว่า ผลการเรียนรู้ด้านเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียน มีคะแนนการทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยความสำคัญทางสถิติน้อยกว่าระดับ .01

2.4 ผลการเรียนรู้ด้านการปฏิบัติ ผลการเรียนรู้ด้านการปฏิบัติ จากการปฏิบัติงาน รายบุคคลด้วยการสร้างผลงานหรือชิ้นงาน และจากเพิ่มสะสมผลงานขณะใช้ชุดกิจกรรม การเรียนรู้ในแต่ละชุด มีคุณภาพในระดับดี และการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มขณะใช้ชุดกิจกรรม การเรียนรู้ พบว่า ผลการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มของนักเรียนขณะใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ มีคุณภาพ ในระดับดี

2.5 ผลการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนขณะใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ในแต่ละชุด พบว่า นักเรียนมีส่วนร่วมในระดับดี

3. ผลการประเมินชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 ตามความคิดเห็นของนักเรียน พบว่า นักเรียน มีความคิดเห็นในการประเมินชุดกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละชุด มีความเหมาะสมในระดับมาก ถึงมากที่สุด โดยมีสาระสำคัญสรุปได้ดังต่อไปนี้

3.1 ด้านปัจจัยนำเข้า พบว่า รายการประเมินชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีความเหมาะสม ในระดับมากที่สุด คือ สื่อประกอบกิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสม เอกสารใบงานมี ภาพประกอบที่ชัดเจน เอกสารใบงานมีขนาดตัวอักษรที่เหมาะสมและชัดเจน เอกสารใบงาน อ่านแล้วมีความเข้าใจในกิจกรรมที่ต้องปฏิบัติ จำนวนแบบฝึกหัดในแต่ละกิจกรรมมี ความเหมาะสม แบบฝึกหัดมีความยากง่ายเหมาะกับนักเรียน มีการกำหนดบทบาทหน้าที่ ในการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนอย่างชัดเจน และคู่มือนักเรียนมีข้อมูลที่ชัดเจน เข้าใจง่าย

3.2 ด้านกระบวนการ พบว่า รายการประเมินชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีความเหมาะสม ในระดับมากที่สุด คือ กิจกรรมการเรียนรู้เป็นการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างนักเรียนกับเพื่อน และ กิจกรรมการเรียนรู้เน้นการปฏิบัติงานด้วยตนเองและปฏิบัติงานกลุ่มอย่างเด่นชัด

3.3 ด้านผลผลิต พบว่า รายการประเมินชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีความเหมาะสม ในระดับมากที่สุด คือ นักเรียนเห็นความสำคัญของสาระการเรียนรู้และกิจกรรมที่นักเรียนได้ปฏิบัติ นักเรียนมีความพึงพอใจในกิจกรรมการเรียนรู้ที่ได้ปฏิบัติ และนักเรียนเกิดความตื่นตัวและ กระตือรือร้นกับกิจกรรมที่ได้ปฏิบัติ

### อภิปรายผลการวิจัย

ผลการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 สามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

1. การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน พิจารณาความเหมาะสมของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ มีความเหมาะสม ทั้งนี้อาจเป็นเพราะผู้วิจัยได้รับคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งเป็นบุคคลที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา ทั้งในระดับโรงเรียนและระดับจังหวัด อีกทั้งยังได้ ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องด้านสิ่งแวดล้อม การจัดและการพัฒนากิจกรรม สิ่งแวดล้อมศึกษาอย่างละเอียด ก่อนนำเสนอขอความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ

ในการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น กับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 15 คน โดยคัดเลือกนักเรียนที่เรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน อย่างละ 5 คน พบว่ามีค่าประสิทธิภาพรวมเท่ากับ  $83.18/81.73$  ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ประสิทธิภาพ  $80/80$  ที่กำหนดไว้ ที่ผลปรากฏเช่นนี้เนื่องจาก ผู้วิจัยได้ศึกษาและวิเคราะห์ถึงแนวคิด หลักการของทฤษฎี การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม สิ่งแวดล้อมศึกษา และการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ตลอดจนแนวคิดเกี่ยวกับกิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาของนักเรียนและครูผู้สอนในระดับช่วงชั้น ที่ 2 แล้วสังเคราะห์เป็นแนวคิดพื้นฐาน และกำหนดเป็นหลักการและจุดมุ่งหมายของชุดกิจกรรม การเรียนรู้ นอกจากนี้แล้ว การออกแบบกระบวนการเรียนรู้ที่ใช้ในชุดกิจกรรมการเรียนรู้นี้ ผู้วิจัย ยังได้วิเคราะห์และผสมผสานพื้นฐานความคิดของทฤษฎีการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมกับ สิ่งแวดล้อม ศึกษา ประยุกต์สู่กระบวนการเรียนรู้ทั้ง 5 ขั้น ซึ่งกระบวนการเรียนรู้ดังกล่าว มีขั้นตอนเป็นไป ตามลำดับความยากง่าย สอดคล้องกับวัยและความพร้อมของผู้เรียน มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีบทบาท และมีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรมทุกขั้นตอน และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้รับผิดชอบต่อการเรียนรู้ ของตนเอง โดยการลงมือปฏิบัติและการทำกิจกรรมกลุ่ม เพื่อเป็นการฝึกฝนทักษะการเรียนรู้ ทั้ง ทักษะในการคิด พุด แก้ปัญหา และเผชิญกับสถานการณ์ การเป็นผู้นำและผู้ตาม ทำให้ผู้เรียน ได้รับความรู้ และเกิดการพัฒนาตนเองหลังจากการปฏิบัติกิจกรรมนั้นแล้ว อีกทั้ง ผู้วิจัยได้ปรับปรุง แก้ไขข้อบกพร่องของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ แล้วจึง นำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านใหม่ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา แม่ฮ่องสอน เขต 2 ปีการศึกษา 2547 จำนวน 6 คน โดยใช้นักเรียนที่เรียนเก่ง ปานกลางและอ่อน อย่างละ 2 คน เพื่อปรับปรุงด้านภาษา และเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติกิจกรรม จึงทำให้ชุดกิจกรรม การเรียนรู้ที่ผู้วิจัย สร้างขึ้นสามารถนำไปทดลองใช้เพื่อขยายผลต่อไปได้

ทั้งนี้ พบข้อสังเกตสำคัญประการหนึ่งคือ เมื่อนำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 22 คน แล้วหาประสิทธิภาพ พบว่า มีค่าประสิทธิภาพรวม

เท่ากับ 82.34/82.01 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 ที่กำหนดไว้เช่นเดียวกัน แต่เมื่อพิจารณาค่าประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 ถึง 3 มีค่าประสิทธิภาพ  $E_1$  เท่ากับ 73.63, 83.18 และ 90.22 ตามลำดับ ซึ่งจะเห็นได้ว่าค่าประสิทธิภาพ  $E_1$  ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 มีค่าประสิทธิภาพน้อยที่สุด ซึ่งค่าประสิทธิภาพดังกล่าว เป็นค่าที่ได้จากคะแนนการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้จากการทำแบบฝึกหัดท้ายกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนนั่นเอง ที่ปรากฏเช่นนั้น อาจเป็นเพราะ ผู้เรียนอาจยังไม่เข้าใจในรูปแบบการเรียนรู้ หรือไม่คุ้นเคยกับกิจกรรมการเรียนรู้ที่ต้องปฏิบัติ ซึ่งเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่กำหนดให้ร่วมกันศึกษาค้นคว้าระดมความคิด วิเคราะห์ อภิปราย แสดงความคิดเห็น นำเสนอ และลงข้อสรุป เป็นต้น จึงอาจทำให้ผู้เรียนขาดความชัดเจนในเนื้อหา สาระการเรียนรู้ แต่เมื่อผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ผ่านไปได้ในระยะเวลาหนึ่ง ผู้เรียนจะสามารถปรับตัวเข้ากับรูปแบบการเรียนรู้ และแนวการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ที่กำหนด ซึ่งสังเกตได้จากค่าประสิทธิภาพ  $E_1$  หรือผลการเรียนรู้ด้านความรู้ที่เพิ่มมากขึ้นตามลำดับ

2. การทดลองใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 เมื่อนำไปทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลสบเมย (คอนผึ้ง) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาแม่ฮ่องสอน เขต 2 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2547 จำนวน 22 คน พบว่า ผลการเรียนรู้ด้านความรู้ เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และผลการเรียนรู้ด้านเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียน มีคะแนนการทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผลการเรียนรู้ด้านการปฏิบัติงานรายบุคคลด้วยการสร้างผลงานหรือชิ้นงาน เพิ่มสะสมผลงานทั้งฉบับ และการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มขณะใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละชุดมีคุณภาพในระดับดี ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สมพร จันทร์มณี (2540. หน้า 98) ที่พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ และเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังได้รับการสอนโดยใช้บทปฏิบัติการสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติสูงกว่าก่อนสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ วนิดา จันทร์มณี (2545. หน้า 111) ที่พบว่า ผลการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัย เรื่อง สารเคมี และผลการเรียนรู้ด้านจิตพิสัยในการรักษาสีสิ่งแวดล้อมของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะพิสัยซึ่งเป็นการ ลงมือปฏิบัติกิจกรรมขณะใช้ชุดการสอน เรื่อง สารเคมี เพื่อใช้ในการจัดทำเพิ่มสะสมผลงานของนักเรียน โดยนักเรียนมีพฤติกรรมกลุ่มและผลงานนักเรียนขณะจัดทำชิ้นงานในชุดการสอนที่ 1 ถึง 4 มีคุณภาพในระดับดี นอกจากนี้ผลการทดลองใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม

เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ยังพบว่า การมีส่วนร่วมขณะใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของผู้เรียนในแต่ละชุด อยู่ในระดับดีที่ผลปรากฏเช่นนี้เนื่องจาก กระบวนการเรียนรู้ในชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมนั้น ผู้วิจัยได้ผสมผสานพื้นฐานแนวคิด หลักการ และยุทธวิธี 4 ดาวของทฤษฎีการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม กับจุดมุ่งหมาย หลักการของสิ่งแวดล้อมศึกษาประยุกต์สู่กระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้น โดยเริ่มจาก ขั้นที่ 1 ขั้นสร้างจิตสำนึก ซึ่งเป็นขั้นของการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ให้ผู้เรียนสนใจ อยากเรียน อยากรู้ อยากเห็น และอยากปฏิบัติ เกิดเป็นแรงจูงใจในการกระตุ้นความรู้หรือประสบการณ์เดิมของผู้เรียนให้มีความพร้อม และเกิดการถ่ายโยงความรู้สู่ขั้นต่อไป ซึ่งใช้วิธีการและเทคนิคการใช้สื่อประเภทวัสดุ อุปกรณ์ และสื่อประเภทวิธีการต่าง ๆ ทั้ง CD-ROM โปรแกรมสารสนเทศ การเล่าประสบการณ์ประทับใจ การสนทนา วิจารณ์สถานการณ์หรือสภาพปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น เพลง เกม และการแสดงบทบาทสมมติ เป็นต้น ขั้นที่ 2 ขั้นสร้างความหมาย โดยการนำเอาเรื่องราวหรือกิจกรรมในขั้นต้น มาทำความเข้าใจเพิ่มเติม ให้เกิดความหมายที่แจ่มชัดขึ้น แล้วร่วมกันอภิปราย สร้างทางเลือกในการศึกษาเรียนรู้ โดยใช้วิธีการและเทคนิคการอภิปราย ให้เหตุผล แสดงความคิดเห็น ระดมสมอง มอบหมายหน้าที่ คัดวิเคราะห์สถานการณ์ และคาดเดาเหตุการณ์ เป็นต้น จากนั้นเข้าสู่ ขั้นที่ 3 ขั้นขยายความคิด ที่ต้องลงมือปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ตามหัวข้อหรือประเด็นที่ได้ร่วมกันกำหนดอย่างละเอียด ในรูปแบบของกระบวนการกลุ่ม สร้างสรรค์ออกมาเป็นผลงาน ทำให้เห็นถึงการแสดงออกอย่างมีส่วนร่วมในการเรียนรู้อย่างแท้จริง โดยใช้วิธีการและเทคนิคการปฏิบัติกิจกรรมตามใบงาน เช่น ศึกษา ค้นคว้า สังเกต สัมภาษณ์ผู้รู้ ระดมสมอง แสดงความคิดเห็น วิพากษ์ วิจารณ์ อภิปรายแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และการสร้างสรรค์ผลงาน เป็นต้น ขั้นที่ 4 ขั้นพินิจตรวจสอบ ที่ผู้เรียนนำเสนอผลงานที่ได้ร่วมกันสร้างสรรค์ขึ้น สู่เวทีการสนทนา อภิปราย แลกเปลี่ยนเรียนรู้จากกลุ่มต่าง ๆ ในชั้นเรียน เป็นการตรวจสอบความรู้ความคิด โดยใช้วิธีการและเทคนิคการนำเสนอผลงาน อภิปราย แสดงความคิดเห็น วิพากษ์วิจารณ์ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ความคิดและประสบการณ์ และการหาเหตุผลสนับสนุน เป็นต้น และสุดท้าย ขั้นที่ 5 ขั้นสร้างกรอบสรุป เป็นการร่วมกันจัดระบบความรู้ ความคิดและทักษะกระบวนการเรียนรู้ ที่ได้ผ่านการตรวจสอบแล้ว ให้เป็นระบบระเบียบ สรุปเป็นภาพรวมของความคิดรวบยอดหรือเป็นองค์ความรู้ที่ชัดเจน สามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์กับชีวิตจริงและแสดงข้อสรุปที่ได้ร่วมกันค้นพบ ถ่ายทอดให้ผู้อื่นเข้าใจได้ ซึ่งใช้วิธีการและเทคนิคการลงข้อสรุปเป็นข้อเท็จจริง ข้อสันนิษฐานหรือความเกี่ยวพันเชื่อมโยงแสดงและถ่ายทอดข้อสรุปที่ได้ในรูปแบบแผนที่ความคิด ผังมโนทัศน์ แผนภูมิ ป้ายนิเทศ เป็นต้น

และเมื่อพิจารณาถึงกระบวนการเรียนรู้ทั้ง 5 ขั้นดังกล่าวอย่างลึกซึ้งแล้ว จะเห็นถึงความสอดคล้องกับตัวบ่งชี้การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ตามความหมายในภาพของการมีบทบาทและมีส่วนร่วมของ ทิศนา แคมมณี (2545. หน้า 121) ประการแรก ผู้เรียนมีส่วนร่วมใน กระบวนการเรียนรู้อย่างตื่นตัวทางกาย คือ ผู้เรียนได้เคลื่อนไหวร่างกายทำกิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ทำให้ร่างกายหรือประสาทการรับรู้ตื่นตัวพร้อมที่จะเรียนรู้ ประการที่สอง ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม กระบวนการเรียนรู้อย่างตื่นตัวทางสติปัญญา คือ ผู้เรียนได้มีการเคลื่อนไหวทางสติปัญญาหรือสมอง คือ ได้คิด ระดมสมอง ได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมสิ่งแวดล้อม โดยใช้ความคิดและสติปัญญาของตนสร้างความหมาย ความเข้าใจในสาระการเรียนรู้ที่ได้กำหนด ประการที่สาม ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม กระบวนการเรียนรู้อย่างตื่นตัวทางอารมณ์ คือ ผู้เรียนได้มีการเคลื่อนไหวทางอารมณ์หรือความรู้สึก คือ กิจกรรมการเรียนรู้มีส่วนทำให้อารมณ์ของผู้เรียนตื่นตัว หรือเกิดอารมณ์ ความรู้สึกต่าง ๆ ซึ่งจะช่วยให้การเรียนรู้ที่มีความหมายต่อตนเองมากขึ้น ซึ่งจะสังเกตเห็นพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนที่แสดงถึงความรู้สึกสนุกสนาน ตื่นเต้นใน การปฏิบัติกิจกรรมอย่างชัดเจน ประการที่สี่ ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม กระบวนการเรียนรู้อย่างตื่นตัวทางสังคม คือ ผู้เรียนได้มีการปฏิสัมพันธ์ทางสังคมกับผู้อื่นและสิ่งต่าง ๆ รอบตัว เกิดการตื่นตัวทางสังคม จากการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม การอภิปราย ระดมสมองคิดวิเคราะห์ร่วมกันของผู้เรียน อันจะเป็นปัจจัยช่วยให้สามารถเรียนรู้ดีขึ้น และประการสุดท้าย ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม กระบวนการเรียนรู้ทั้ง 4 ด้าน ของผู้เรียนมีมากกว่าผู้สอน เพราะผู้เรียนเป็นผู้ที่ได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมอย่างต่อเนื่องอยู่ตลอดเวลา ซึ่งเป็นเป้าหมายสำคัญประการหนึ่ง ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

นอกจากนั้น เมื่อพิจารณาถึงการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่กำหนดให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติใน แต่ละชุดกิจกรรมการเรียนรู้แล้ว เป็นไปตามหลักการสำคัญทั่วไปของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่ง อารมณ์ ใจเที่ยง (2546. หน้า 73-76) ได้กล่าวว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ต้องสอดคล้องกับเจตนาของหลักสูตร จุดประสงค์การเรียนรู้ วัย ความสามารถและความสนใจของผู้เรียน ตลอดจนลักษณะของเนื้อหาวิชา ซึ่งสาระการเรียนรู้ที่ใช้ในชุดกิจกรรมการเรียนรู้นี้ได้ผ่านการวิเคราะห์หลักสูตร และบูรณาการสาระการเรียนรู้ด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา ของ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้ จากหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ระดับช่วงชั้นที่ 2 แล้วจึงออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ให้มีความเหมาะสมกับวัย สอดคล้องกับความสนใจ ความถนัดและความแตกต่างของผู้เรียน หลักการสำคัญทั่วไปของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สำคัญอีกประการหนึ่งคือ การใช้สื่อการสอนที่เหมาะสม ทั้งสื่อวัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการ เช่น สื่อ CD-ROM และ

โปรแกรมสารสนเทศด้านสิ่งแวดล้อม เพลงและเกมสิ่งแวดล้อม เล่าประสบการณ์ประทับใจเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม การทนายปัญหา และการแสดงบทบาทสมมติ เป็นต้น ตลอดจนสื่อที่เป็นของจริงหรือสถานการณ์จริง ดังที่ สุพรรณิ มีเทศน์ (2539. หน้า 37-39) ได้กล่าวถึงสื่อการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมที่ดีที่สุด เหมาะสมที่สุดก็คือ สิ่งแวดล้อมที่อยู่รอบตัวผู้เรียน ของจริง และสถานการณ์จริง เป็นต้น การให้ผู้เรียนเป็นผู้กระทำที่ท้าทายความคิด ความสามารถ โดยการสนทนา ซักถาม อภิปราย แสดงความคิดเห็นให้เหตุผล ระดมสมอง คิดวิเคราะห์ คาดเดาเหตุการณ์ ตลอดจนการเรียนรู้นอกสถานที่หรือในห้องเรียน เช่น การสำรวจสิ่งแวดล้อมรอบบริเวณโรงเรียนหรือภายในชุมชน ที่ผู้เรียนต้องลงมือปฏิบัติ ได้เรียนรู้ สัมผัสจับต้องด้วยตนเอง เป็นต้น อีกทั้ง ยังสอดคล้องกับหลักและแนวทางของสิ่งแวดล้อมศึกษาต่าง ๆ ที่ วัฒนา เต่าทอง (2535. หน้า 68-70) และพวงทอง มีมั่งคั่ง (2537. หน้า 155) ได้กล่าวว่าสิ่งแวดล้อมศึกษาต้องมุ่งเน้นแก้ปัญหาที่มีขั้นตอน มีเหตุผลและเป็นจริง ผู้เรียนจะต้องมีส่วนร่วมในบทเรียนที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้นำไปใช้ในชีวิตประจำวัน หรือนำไปปรับปรุงการดำรงชีวิตของตนเอง และลอซซี (Lozzi, 1989. p. 3-11. อ้างอิงจาก จิระวัฒน์ ต้นสกุล. 2546 หน้า 97 ) ได้กล่าวถึงการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาว่า การสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาให้มีประสิทธิภาพตรงตามวัตถุประสงค์และก่อให้เกิดเจตคติและค่านิยมทางบวกได้ก็ต่อเมื่อ มีการใช้รูปแบบและวิธีการสอนอย่างเฉพาะเจาะจง เช่น การจัดกิจกรรมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม การพานักเรียนออกไปพบกับปัญหาสิ่งแวดล้อมในสถานการณ์จริงและการศึกษานอกชั้นเรียนเป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพอย่างยิ่ง ซึ่งการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนั้น มีการกำหนดกิจกรรมการสำรวจสภาพแวดล้อมในท้องถิ่นแล้วผู้เรียนช่วยกันคิดวิเคราะห์ถึงสภาพแวดล้อมที่ก่อให้เกิดปัญหา แนวทางในการแก้ไขปัญหา แล้วกำหนดเป็นโครงการที่สามารถแก้ไขปัญหาสภาพแวดล้อมในท้องถิ่นได้ต่อไป เป็นต้น

3. การประเมินชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 ตามความคิดเห็นของนักเรียน พบว่า นักเรียนมีความคิดเห็นในการประเมินชุดกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละชุด ทั้งด้านปัจจัยนำเข้าด้านกระบวนการและด้านผลผลิต มีความเหมาะสมในระดับมากถึงมากที่สุด ที่ปรากฏผลเช่นนั้นเนื่องจากชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนั้น เป็นไปตามขั้นตอนของการสร้างชุดกิจกรรม ดังที่ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2523. หน้า 123) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการสร้างชุดการเรียนหรือชุดกิจกรรมไว้ว่าต้องมีการกำหนดหมวดหมู่เนื้อหาและประสบการณ์ หน่วยการสอน หัวเรื่อง มโนคติหลักการ กำหนดวัตถุประสงค์ให้สอดคล้องกับหัวเรื่องและกำหนดกิจกรรมให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม กำหนดแบบประเมินผล เลือกลงและผลิตสื่อการสอน วัสดุ อุปกรณ์ หาประสิทธิภาพ



ชุดกิจกรรม แล้วจึงจะใช้ชุดกิจกรรมได้ และทำให้ชุดกิจกรรมมีคุณสมบัติในการเพิ่มประสิทธิภาพในการสอนและการเรียนรู้ของนักเรียน ลดบทบาทในการบอกของคุณครู เปิดโอกาสให้นักเรียนศึกษาด้วยตนเอง ทำให้มีทักษะในการแสวงหาความรู้ ฝึกให้นักเรียนมีความรับผิดชอบ รู้จักทำงานร่วมกัน และมีส่วนร่วมในการเรียนอย่างแท้จริง อีกทั้งยังสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลอีกด้วย ซึ่งตรงกับบทสรุปคุณค่าของชุดกิจกรรมที่ กาญจนา เกียรติประวัติ (ม.ป.ป. หน้า 174) และ วีระ ไทยพานิช (2529. หน้า 137) ได้กล่าวไว้ตามสาระสำคัญข้างต้น

## ข้อเสนอแนะ

### ข้อเสนอแนะสำหรับการนำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ไปใช้

1. ก่อนนำชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 ไปใช้ ครูผู้สอนควรศึกษารายละเอียดของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ และคู่มือการใช้อย่างละเอียด เพื่อช่วยให้การดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 ได้มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้อย่างแท้จริง ดังนั้น ครูผู้สอนจึงควรพยายามสร้างโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ให้มากที่สุด โดยการสังเกต สนับสนุน สร้างบรรยากาศและสภาพแวดล้อมอื่น ๆ ให้เอื้อต่อการเรียนรู้ ตลอดจนอำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และรอบรู้

3. การใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 มีการใช้สื่อประเภท CD-ROM หรือสื่อวีดิทัศน์ ด้านสิ่งแวดล้อมหลายชุด ครูผู้สอนควรมีการจัดเตรียมอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่จำเป็นให้พร้อม และคำนึงถึงความสนใจของผู้เรียน และเวลาที่ใช้ในการนำเสนอสื่อดังกล่าวอย่างเหมาะสม

### ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. เนื่องจากชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนี้ มีค่าประสิทธิภาพกระบวนการหรือประสิทธิภาพ E<sub>1</sub> ในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม น้อยที่สุด ดังนั้นจึงควรมีการวิจัยเพิ่มเติม โดยอาจปรับปรุงกิจกรรมการเรียนรู้ในชุดดังกล่าว ให้เป็นไปในลักษณะของการปูพื้นฐานผู้เรียนก่อน หรือปรับกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สื่อการเรียนรู้ให้หลากหลาย แปลกใหม่ และน่าสนใจมากยิ่งขึ้น

2. ควรได้มีการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมไปทดลองและปรับใช้กับนักเรียนในระดับช่วงชั้นอื่น ๆ ให้กว้างขวางยิ่งขึ้นต่อไป

3. สาระการเรียนรู้ในชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมได้บูรณาการสาระการเรียนรู้เฉพาะด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา ดังนั้นจึงน่าจะมีการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมกับสาระการเรียนรู้ด้านอื่น ๆ