

## บทที่ 5

### บทสรุป

การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยมีขั้นตอนในการวิจัยและสรุปผลการวิจัย ดังนี้

#### จุดประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามเกณฑ์ 80 / 80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังเรียนโดยใช้ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

#### วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ แบ่งขั้นตอนการดำเนินงานตามกระบวนการของการ วิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยมี ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย รายละเอียด และวิธีการในการดำเนินการ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างและตรวจสอบประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ในการสร้างและตรวจสอบ ประสิทธิภาพ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยได้สร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 5 ชุด และนำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นไปให้ อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาและให้คำแนะนำ ข้อเสนอแนะการปรับปรุงแก้ไข แล้วนำเสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน พิจารณาความ เหมาะสมในองค์ประกอบต่างๆ ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ จากนั้นได้ทำการปรับปรุงแก้ไข ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ แล้วจึงนำ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ไปทดลองใช้กับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนชุมชน 12 บ้านท่าตาลประชาสฤณี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 ที่กำลังศึกษาอยู่ในปีการศึกษา 2553 จำนวน 3 คน โดยใช้เด็กเก่ง ปานกลาง และอ่อน คณะความสามารถ เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ เวลาในการจัดกิจกรรม และเนื้อหาของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ แล้วนำไปทดลองใช้กับนักเรียน จำนวน 9 คน (แบบกลุ่มเล็ก) และจำนวน 30 คน (ภาคสนาม) เพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

ขั้นตอนที่ 2 การทดลองใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ในการใช้ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบก่อนเรียน (Pretest) กับกลุ่มทดลอง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดราษฎร์สโมสร สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 30 คน ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน จากนั้นดำเนินการทดลองใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เมื่อดำเนินการสอนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้เสร็จสิ้นแล้ว จึงทำการทดสอบหลังเรียน (Posttest) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน แล้วนำคะแนนของนักเรียนมาเปรียบเทียบจากคะแนนทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ค่าสถิติทดสอบทีแบบไม่อิสระ (test Dependent)

ขั้นตอนที่ 3 การศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ในการประเมินชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยได้ให้นักเรียนตอบแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ จากนั้นนำแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนมาตรวจความสมบูรณ์เพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ดังนี้

1. การสร้างและตรวจสอบ ประสิทธิภาพ ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าความเหมาะสมขององค์ประกอบต่าง ๆ ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ จากการหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) หาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยหาค่า  $E_1 / E_2$  และพิจารณาตามเกณฑ์ 80/80

2. การใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 วิเคราะห์ข้อมูลโดยเปรียบเทียบ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ระหว่างก่อนและหลังเรียน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) หาความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยค่าสถิติทดสอบทีแบบไม่อิสระ (t – test Dependent)

3. การศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 วิเคราะห์โดยการหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) นำค่าเฉลี่ยที่ได้เปรียบเทียบกับเกณฑ์และแปลผล

## สรุปผลการวิจัย

การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สรุปผลได้ดังนี้

1. ผลการสร้างและตรวจสอบประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากการประเมินความเหมาะสมของผู้เชี่ยวชาญ จำนวนท่าน มีความคิดเห็นว่ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความเหมาะสมในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 39 และตรวจสอบประสิทธิภาพกับนักเรียนจำนวน 9 คน และ 30 คน มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.67 / 80.00 และ 81.50 / 80.67 ตามลำดับ ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80 / 80

2. ผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ความสามารถ ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่านักเรียนมี ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

3. การศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยใช้ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่าโดยภาพรวมมีความพึงพอใจในระดับมาก เมื่อพิจารณา เป็นรายด้าน พบว่า ด้านที่มีความพึงพอใจมากที่สุดคือ ด้านกระบวนการ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.61 มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.46 รองลงมา คือ ด้านผลผลิต มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.56 มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.40 และด้านผลผลิต มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.39 มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.56

## อภิปรายผล

จากผลการศึกษาค้นคว้าเพื่อพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยได้นำมาอภิปรายผลดังนี้

1. การสร้างและตรวจสอบประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 5 ชุด โดยพิจารณาความเหมาะสมขององค์ประกอบต่าง ๆ ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ผลการพิจารณา

ความเหมาะสมมากในทุก ๆ ด้าน ตั้งแต่ด้านค่าใช้จ่ายประกอบการใช้ชุดกิจกรรม ด้านคู่มือครู ด้านแผนการจัดการเรียนรู้ ด้านสื่อการเรียนรู้ และด้านการวัดผลประเมินผลของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ทั้ง 5 ชุด มีประสิทธิภาพของการทดลองแบบกลุ่มเล็ก เท่ากับ 81.67 / 80.00 และมีประสิทธิภาพของการทดลองแบบภาคสนาม เท่ากับ 81.50 / 80.67 แสดงว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก ผู้วิจัยได้ สร้างชุดกิจกรรม การเรียนรู้ เป็นไปตามกระบวนการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้จากการวิเคราะห์เอกสารตามแนวคิดหลักการ และทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคลของไชยยศ เรืองสุวรรณ (2522) และชม ภูมิภาค (2528) องค์ประกอบที่ทำให้การสอนมีประสิทธิภาพของบลูม และขั้นตอนการสร้างและตรวจสอบ ประสิทธิภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้ของชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2523) การดำเนินการสร้างชุดกิจกรรม การเรียนรู้ได้มีการปรับปรุงแก้ไขข้อผิดพลาดตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญมาตลอด ซึ่งมีค่าความ เหมาะสมอยู่ในระดับมาก โดยมีการทดลองกับนักเรียน จำนวน 3 คน เพื่อตรวจสอบความ เหมาะสมของภาษาที่ใช้ เวลาในการจัดกิจกรรม และเนื้อหาของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ และแก้ไข ข้อผิดพลาดพร้อมทั้งจัดทำสิ่ง ที่ควรเพิ่มเติมตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ และอาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งทำให้ชุดกิจกรรมที่ผู้วิจัยสร้างและพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังจากเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย ที่เป็นเช่นนี้น่าจะเกิดจากมีขั้นตอนการสร้างอย่างเป็นระบบ มี จุดมุ่งหมายที่ชัดเจน มีการจัดกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง ผู้วิจัยได้ให้ผู้เรียนฝึกการคิดวิเคราะห์ โดยใช้ ผังกราฟิกคือแผนผังความคิด แผนผังแบบกิ่งไม้ แผนผังวัฏจักร แผนผังก้างปลา และแผนผังใยแมงมุม ทำให้นักเรียนสามารถสร้างโครงสร้างของการคิดสามารถคิดแบบโยงใย สัมพันธ์เพื่อคิดให้ชัดเจน โดยสามารถคิดอย่างมีประเด็น สามารถที่จะจัดลำดับความคิดและสามารถแยกแยะข้อมูลได้อย่างเป็น ระบบ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดที่ ทิศนา แคมมณี (2545) ได้อธิบายการใช้ผังกราฟิกเป็นเครื่องมือในการ เรียนรู้มีทฤษฎีการเรียนรู้ 4 ประการ คือ การแยกแยะข้อมูลเพื่อให้เห็นองค์ประกอบหลักที่เชื่อมโยงกันอยู่ อย่างชัดเจน สามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในทันทีได้ง่ายและ สอดคล้องกับ ศิริลักษณ์ แก้วสมบุญ (2545) ได้ศึกษาผลการใช้เทคนิคกราฟิกในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่มีต่อการ นำเสนอความรู้ด้วยกราฟิกและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ซึ่ง ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้เทคนิคผังกราฟิกแบบต่าง ๆ ในการสรุปผลการเรียนรู้วิชาชีววิทยา เรื่อง พันธุศาสตร์ ได้คะแนนการสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สอดคล้องกับมนกานต์ พานิช (2549) พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคนิคผังกราฟิกมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิด ในการประเมินไว้ 3 ด้าน คือ ด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการ และด้านผลผลิต พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยชุด กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน อยู่ในระดับมากและเมื่อพิจารณารายด้านพบว่า

ด้านปัจจัยนำเข้า โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เกี่ยวกับคู่มือนักเรียน ขนาดของตัวอักษร ความเหมาะสมของเนื้อหา เวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรม วัสดุในการจัดกิจกรรม ความยากง่ายของแบบทดสอบ

ด้านกระบวนการ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนการสอน ขั้นตอนของกิจกรรม กิจกรรมทำให้นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และความสามารถในการเขียนผังกราฟิก

ด้านผลผลิต โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เกี่ยวกับความรู้จากชุดฝึก การนำความรู้ไปปรับใช้ในรายวิชาอื่น ๆ และในชีวิตประจำวัน

ทำให้สรุปได้ว่า นักเรียนมีความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนด้วย ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในระดับมาก ที่เป็นเช่นนี้เพราะผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าออกแบบชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้สอนจะเป็นผู้อำนวยความสะดวก นักเรียนสนุกสนานกับการสร้างผังกราฟิกและช่วยตกแต่งระบายสีผังกราฟิกที่สร้างขึ้น มีความกระตือรือร้น ลงมือปฏิบัติด้วยความตั้งใจ ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ ศิริลักษณ์ แก้วสมบุญ (2545) ได้ได้ศึกษาผลการใช้เทคนิคกราฟิกในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่มีต่อการนำเสนอมความรู้ด้วยกราฟิก และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจในกิจกรรมการใช้ผังกราฟิกอยู่ในระดับมาก และได้ให้ข้อเสนอแนะให้ดำเนินการสอนด้วยวิธีผังกราฟิก เนื่องจากทำให้นักเรียนมีความเพลิดเพลิน เรียนไม่เครียด มีความสุขในการเรียน สามารถคิดวิเคราะห์หรืออย่างมีระบบ มีขั้นตอนโดยการนำวิธีเขียนผังกราฟิกมาส่งเสริมทักษะการคิด

วิเคราะห์ตามความมุ่งหมายของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานที่ทำให้นักเรียนเกิดทักษะการคิดวิเคราะห์ การสร้างปัญญา ดังนั้นการใช้ผังกราฟิกช่วยส่งเสริมและพัฒนาให้นักเรียนเกิดทักษะดังกล่าวได้

### ข้อเสนอแนะ

#### ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. ในระหว่างการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้สอนควรมีการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน และแนะนำในส่วนที่คิดว่าจะเป็นปัญหาต่อนักเรียนในขณะที่นักเรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ
2. ในขณะที่นักเรียนปฏิบัติกิจกรรม อาจมีนักเรียนบางส่วนไม่เข้าใจในการลงปฏิบัติกิจกรรม ควรอธิบายขั้นตอนและวิธีการในการเรียนให้นักเรียนได้เข้าใจก่อนดำเนินกิจกรรม
3. ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนควรควรแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มๆ ดำเนินกิจกรรม ให้นักเรียนมีการศึกษาเนื้อหาร่วมกัน แบ่งหน้าที่กันทำงานและร่วมกันอภิปรายผล เพื่อสรุปเนื้อหาเป็นการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ดี ครูควรชี้แจงให้นักเรียนทราบถึงบทลงโทษของตนเอง
4. ในการจัดเนื้อหาควรคำนึงถึงระยะเวลาในการกิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับเนื้อหา

#### ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการวิจัยโดยนำรูปแบบของผังกราฟิกในการพัฒนาทักษะการคิด ทุกช่วงชั้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระดับช่วงชั้นที่ 2 เพื่อเป็นพื้นฐานสำคัญในการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น
2. ควรดำเนินการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้กับนวัตกรรมการสอนประเภทอื่น เช่น แบบฝึกทักษะ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E - BOOK) เป็นต้น