

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 ในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ ดำเนินการศึกษาตาม กระบวนการของการ วิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยมีขั้นตอนการ ดำเนินการวิจัย รายละเอียด และวิธีการในการดำเนินการ 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างและตรวจสอบประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผัง กราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ขั้นตอนที่ 2 การทดลองใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ขั้นตอนที่ 3 การศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผัง กราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างและตรวจสอบประสิทธิภาพของ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6

ขั้นตอนการสร้างและตรวจสอบประสิทธิภาพของ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 มีจุดมุ่งหมายเพื่อ ตรวจสอบ ประสิทธิภาพของ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชา วิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

1.1 แหล่งข้อมูล

ในการพัฒนา ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารใน ชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แหล่งข้อมูล ประกอบด้วย

1.1.1 ผู้ให้ข้อมูลในการตรวจสอบความเหมาะสมของชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ดังนี้

- 1) ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน จำนวน 1 คน
- 2) ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนวิทยาศาสตร์ จำนวน 2 คน

โดยมีเกณฑ์ในการคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้

- 1) มีประสบการณ์ด้านหลักสูตรและการสอนไม่น้อยกว่า 5 ปี
- 2) มีประสบการณ์ด้านการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ไม่น้อยกว่า 10 ปี

1.1.2 ผู้ให้ข้อมูลในการตรวจสอบความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ เวลาในการจัดกิจกรรม และเนื้อหาของ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนชุมชน 12 บ้านท่าตาลประชาสฤๅษดี ปีการศึกษา 2553 จำนวน 3 คน จำแนกเป็นนักเรียนที่มีผลการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ อย่างละ 1 คน มีเกณฑ์ในการคัดเลือกดังนี้

- 1) นักเรียนที่มีผลการเรียนสูง ต้องเป็นนักเรียนที่มีผลการเรียนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.50 และมีผลการเรียนเฉลี่ยในวิชาวิทยาศาสตร์ไม่ต่ำกว่า 3.75
- 2) นักเรียนที่มีผลการเรียนปานกลาง ต้องเป็นนักเรียนที่มีผลการเรียนเฉลี่ยสะสมระหว่าง 2.00 – 2.50 และมีผลการเรียนเฉลี่ยในวิชาวิทยาศาสตร์ระหว่าง 2.50 – 3.00
- 3) นักเรียนที่มีผลการเรียนต่ำ ต้องเป็นนักเรียนที่มีผลการเรียนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 2.00 และมีผลการเรียนเฉลี่ยในวิชาวิทยาศาสตร์ต่ำกว่า 2.50

1.1.3 ผู้ให้ข้อมูลในการตรวจสอบประสิทธิภาพแบบหนึ่งต่อสามของ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามเกณฑ์ 80 / 80 ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนชุมชน 12 บ้านท่าตาลประชาสฤๅษดี ปีการศึกษา 2553 จำนวน 9 คน จำแนกเป็นนักเรียนที่มีผลการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ อย่างละ 3 คน มีเกณฑ์ในการคัดเลือก เช่นเดียวกับ ผู้ให้ข้อมูลในการตรวจสอบความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ เวลาในการจัดกิจกรรม และเนื้อหาของชุดกิจกรรมการเรียนรู้

1.1.4 ผู้ให้ข้อมูลในการตรวจสอบประสิทธิภาพแบบหนึ่งต่อสิบของ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามเกณฑ์ 80 / 80 ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนชุมชน 12 บ้านท่าตาลประชาสฤๅษดี ปีการศึกษา 2553 จำนวน 30 คน จำแนกเป็นนักเรียนที่มีผลการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ อย่างละ 10 คน มีเกณฑ์ในการคัดเลือกเช่นเดียวกับผู้ให้ข้อมูลในการตรวจสอบความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ เวลาในการจัดกิจกรรมและเนื้อหาของชุดกิจกรรมการเรียนรู้

1.2 การสร้างและตรวจสอบประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวันสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ในการสร้างและตรวจสอบประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 มีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

1. การสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ดำเนินการดังนี้

1.1 ศึกษาสภาพปัญหาปัจจุบันเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์

1.2 สำรวจปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์และรายงานผลการประเมินคุณภาพของวิชาวิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2552 ระดับเขตพื้นที่การศึกษา พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีผลสัมฤทธิ์ในทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องสารในชีวิตประจำวันต่ำ

1.3 คัดเลือกเนื้อหาที่มีปัญหาต่อการเรียนรู้ของนักเรียน ซึ่งพบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ในทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ต่ำ เพื่อนำมาสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 มีทั้งหมด 5 ชุด ใช้เวลาในการจัดกิจกรรมทั้งหมด 15 ชั่วโมง ดังนี้

ชุดกิจกรรมที่ 1	เรื่อง สารและสมบัติของสาร โดยใช้ผังวิภูจักร	เวลา 3 ชั่วโมง
ชุดกิจกรรมที่ 2	เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของสาร โดยใช้ผังความคิด	เวลา 3 ชั่วโมง
ชุดกิจกรรมที่ 3	เรื่อง การแยกสาร โดยใช้ผังกิ่งไม้	เวลา 3 ชั่วโมง
ชุดกิจกรรมที่ 4	เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้ผังใยแมงมุม	เวลา 3 ชั่วโมง
ชุดกิจกรรมที่ 5	เรื่อง ผลของสารต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อมโดยใช้ผังก้างปลา	เวลา 3 ชั่วโมง

1.4 ศึกษาหลักสูตร แกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และเอกสารประกอบหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อนำไปสู่การวิเคราะห์หลักสูตร โดยทำการศึกษาเอกสารต่าง ๆ ดังนี้

1. คุณภาพของผู้เรียนเมื่อจบการศึกษากลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6

2. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

3. สารและมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

4. หน่วยการเรียนรู้ เนื้อหา มาตรฐาน/ตัวชี้วัด และโครงสร้างเวลาเรียน

5. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

1.5 วิเคราะห์ หลักสูตรวิชา วิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อนำไปกำหนดขอบเขตของจุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา เวลา ของหลักสูตร เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาการจัดกระบวนการเรียนรู้ให้กับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 อย่างมีประสิทธิภาพ ดังตาราง

ตาราง 1 แสดงการวิเคราะห์หลักสูตรคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ

ชุดกิจกรรม	จุดประสงค์การเรียนรู้	เนื้อหา	เวลา
ชุดที่ 1 สารและสมบัติของสาร	1. บอกชนิดและประเภทของสารได้ 2. บอกองค์ประกอบของสารได้ 3. บอกประโยชน์ของสารในชีวิตประจำวันได้ 4. บอกสมบัติของสารในสถานะต่างๆ กัน 5. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสารในสถานะต่างๆ กันได้	สารและสมบัติของสาร (ผังวิภูจักร) 1. วิภูจักรของน้ำ 2. วิภูจักรของหิน 3. วิภูจักรของออกซิเจน	3 ชั่วโมง
ชุดที่ 2 การเปลี่ยนแปลงของสาร	1. บอกการเปลี่ยนแปลงสถานะของสารได้ 2. บอกความหมายของคำว่า “การระเหย” และ “การระเหิด” ได้ 3. บอกความหมายของคำว่า “สารละลาย” และ “การละลาย” ได้ 4. บอกลักษณะของ “ตัวทำละลาย” และ “ตัวถูกละลาย” ได้ 5. บอกหลักและวิธีการทำให้เกิดสารใหม่ได้	การเปลี่ยนแปลงของสาร (ผังความคิด) 1. การเปลี่ยนแปลงสารทางกายภาพทางเคมี 2. สารละลาย 3. การเปลี่ยนแปลงที่มีสารใหม่เกิดขึ้น	3 ชั่วโมง
ชุดที่ 3 การแยกสาร	1. อธิบายวิธีการแยกสารเนื้อผสมอย่างง่ายได้ 2. บอกประโยชน์ของการแยกสารได้ 3. บอกวิธีการแยกสารเนื้อเดียวอย่างง่ายได้	การแยกสาร (ผังกิ่งไม้) 1. การแยกสารด้วยวิธีต่าง ๆ 2. การแยกสารเนื้อเดียว 3. การแยกสารเนื้อผสม	3 ชั่วโมง

ตาราง 1 (ต่อ)

ชุดกิจกรรม	จุดประสงค์การเรียนรู้	เนื้อหา	เวลา
ชุดที่ 3 การแยกสาร	4. อธิบายวิธีการแยกสารเนื้อผสมอย่างง่ายได้ 5. บอกประโยชน์ของการแยกสารได้ 6. บอกวิธีการแยกสารเนื้อเดียวอย่างง่ายได้	การแยกสาร (ผังกังไม้) 4. การแยกสารด้วยวิธีต่าง ๆ 5. การแยกสารเนื้อเดียว 6. การแยกสารเนื้อผสม	3 ชั่วโมง
ชุดที่ 4 สารในชีวิตประจำวัน	1. บอกความหมายของสารในชีวิตประจำวันได้ 2. ระบุสารที่เป็นกรด เป็นเบส เป็นกลางได้ 3. บอกสมบัติของสารที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้ 4. บอกความหมายของสารที่ใช้ในการปรุงแต่งรสและสีอาหารได้ 5. ระบุสารที่ใช้ในการปรุงแต่งรสและสีของอาหารได้ 6. บอกความหมายของสารที่ใช้ในการทำ ความสะอาดได้ 7. ระบุสารที่ใช้ในการทำ ความสะอาดได้ 8. อธิบายความหมายของสารกำจัดแมลงและสารกำจัดศัตรูพืชได้ 9. นำความรู้ที่ได้จากสารในชีวิตประจำวันนำมาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย 10. บอกวิธีการป้องกันอันตรายจากสารพิษตกค้างในผักสด วิธีใช้และการเก็บรักษาสารกำจัดแมลง	สารที่ใช้ในชีวิตประจำวัน (ผิงใยแมงมุม) 1. สารที่ใช้ในชีวิตประจำวัน 2. สารกำจัดแมลงและศัตรูพืชตามธรรมชาติ 3. สารทำความสะอาด	3 ชั่วโมง

ตาราง 1 (ต่อ)

ชุดกิจกรรม	จุดประสงค์การเรียนรู้	เนื้อหา	เวลา
ชุดที่ 5 ผล ของสารต่อ สิ่งมีชีวิตและ สิ่งแวดล้อม	อธิบายถึงผลเสียของสารที่ใช้ใน ชีวิตประจำวันต่อสิ่งมีชีวิตและ สิ่งแวดล้อม	ผลของสารต่อชีวิตและ สิ่งแวดล้อม (ฝังก้างปลา) 1. ผลเสียของสารที่ใช้ใน ชีวิตประจำวัน 2. ผลของสารต่อสิ่งมีชีวิต และสิ่งแวดล้อม	3 ชั่วโมง

1.6 ศึกษาเอกสารเพื่อนำไปสู่การสร้างและตรวจสอบประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

1.7 ดำเนินการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 5 ชุด โดยใช้เวลาในการสอน 15 ชั่วโมง ดำเนินการสร้างดังนี้

1.7.1 กำหนดรูปแบบของชุดกิจกรรมการเรียนรู้

คู่มือครู เป็นส่วนประกอบที่อธิบายรายละเอียดในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง กระบวนการจัดการเรียนการสอนตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดตามรูปแบบวิธีสอนของกระทรวงศึกษาธิการ

สื่อสำหรับศูนย์กิจกรรม ประกอบด้วย

- ใบความรู้ อธิบายความรู้ให้กับนักเรียน
- ใบกิจกรรม เป็นส่วนที่กำหนดให้นักเรียนได้ปฏิบัติตามจุดมุ่งหมายการเรียนรู้
- แบบฝึกหัด เป็นส่วนที่กำหนดให้นักเรียนได้ปฏิบัติเพื่อนำไปสู่จุดมุ่งหมาย

แบบทดสอบสำหรับการประเมินผล เป็นส่วนที่นักเรียนได้ประเมินผลความรู้

ความสามารถของตนเองจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

1.7.2 กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้

1.7.3 กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ตั้งไว้ โดยยึดกระบวนการตามรูปแบบผังกราฟิก

1.8 ตรวจสอบเบื้องต้นเกี่ยวกับภาษาที่ใช้ และการสะกดคำ แล้วนำไปปรับปรุงแก้ไข

1.9 นำชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อขอคำแนะนำในส่วนที่ยังบกพร่องและนำมา ปรับปรุงแก้ไข

1.10 นำชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน และด้านการสอนคณิตศาสตร์ จำนวน 3 ท่าน ประเมินความเหมาะสมของ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก และแผนการจัดกิจกรรมสำหรับครู แล้วนำผลการประเมินความเหมาะสมของผู้เชี่ยวชาญ มาหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่อพิจารณา ความเหมาะสม โดยเกณฑ์ที่กำหนด คือ ค่าเฉลี่ย 3.50 ขึ้นไป และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่เกิน .00 โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ดังนี้

- 1) ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน จำนวน 1 คน
- 2) ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนวิทยาศาสตร์ จำนวน 2 คน

1.11 นำข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ได้แก่ การสะกดผิด การใช้ลักษณะนามไม่ถูกต้อง การเพิ่มเติมข้อความและรูปภาพเพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ การพิมพ์ข้อความตกหล่น และการพิมพ์วรรคตอนไม่ถูกต้อง ไปปรับปรุงแก้ไขชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิกเพื่อนำไปสู่การหาประสิทธิภาพต่อไป

2. การดำเนินการตรวจสอบประสิทธิภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

2.1 การประเมินความเหมาะสมของชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยนำไปใช้ควบคู่กับแผนการจัดการเรียนรู้ไปหาประสิทธิภาพตามขั้นตอนดังนี้

2.1.1 การตรวจสอบประสิทธิภาพแบบหนึ่งต่อหนึ่ง นำชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ไปทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนชุมชน 12 บ้านท่าตาลประชาสุขุขันธ์

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 จำนวน 3 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของภาษา เนื้อหาและการใช้เวลาในการศึกษา แล้วนำข้อบกพร่อง มาปรับปรุงแก้ไข

2.1.2 การตรวจสอบประสิทธิภาพ แบบกลุ่มเล็ก (หนึ่งต่อสาม) นำชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ปรับปรุงแล้วไปหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80 / 80 กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนชุมชน 12 บ้านท่าตาลประชาสฤดิ์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 จำนวน 9 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง โดยอธิบายวัตถุประสงค์และวิธีการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ให้นักเรียนทราบ เก็บคะแนนจากการทำ แบบฝึกหัดระหว่างเรียน และเก็บคะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดความสามารถการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ หลังเรียน แล้วนำไปวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้

2.1.3 การตรวจสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่มใหญ่ (ภาคสนาม) นำชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้ปรับปรุงแล้วไปตรวจสอบประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80 / 80 กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนชุมชน 12 บ้านท่าตาลประชาสฤดิ์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 จำนวน 30 คน โดยอธิบายวัตถุประสงค์และวิธีการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ เก็บคะแนนจากการทำ แบบฝึกหัดระหว่างเรียนและเก็บคะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดความสามารถการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์หลังเรียน แล้วนำไปวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้

1.3 การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล มีขั้นตอนดังนี้

1.3.1 แบบประเมินความเหมาะสมของชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน เป็นแบบประเมินมาตราประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามวิธีของริเคอร์ท มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

- 1) ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบสอบถาม
- 2) กำหนดขอบข่ายของเนื้อหา
- 3) ร่างแบบสอบถามตามประเด็นที่กำหนด ซึ่งเป็นแบบสอบถามที่มีความ

เหมาะสมเชิงเนื้อหา แบบสอบถามมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามวิธีของริคอร์ตโดยมีเกณฑ์การพิจารณาดังนี้

- 5 หมายถึง ชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมมากที่สุด
- 4 หมายถึง ชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมมาก
- 3 หมายถึง ชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมปานกลาง
- 2 หมายถึง ชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมน้อย
- 1 หมายถึง ชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

เกณฑ์การพิจารณาคุณภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้เกณฑ์ของ บุญชม ศรีสะอาด (2545. หน้า 103) ดังนี้

- | | |
|-----------------------|---------------------------------|
| ค่าเฉลี่ย 4.50 – 5.00 | หมายถึง มีความเหมาะสมมากที่สุด |
| ค่าเฉลี่ย 3.50 – 4.49 | หมายถึง มีความเหมาะสมมาก |
| ค่าเฉลี่ย 2.50 – 3.49 | หมายถึง มีความเหมาะสมปานกลาง |
| ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 | หมายถึง มีความเหมาะสมน้อย |
| ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.49 | หมายถึง มีความเหมาะสมน้อยที่สุด |

4) นำแบบร่างเสนอบทเรียนที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบด้านภาษา และเนื้อหา นำมาแก้ไขปรับปรุง แล้วนำแบบประเมินเสนอบทเรียนต่อผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบความเหมาะสม เกณฑ์การยอมรับ $\bar{X} \geq 3.5$ และ $SD \leq 1.00$

1.3.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องสารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นแบบทดสอบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 1 ฉบับ มี 30 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน โดยมีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

1. ศึกษาเอกสาร ตำรา เกี่ยวกับวิธีสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องสารในชีวิตประจำวัน
2. ศึกษาสาระการเรียนรู้ และมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดรายวิชา วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และนำมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด มากำหนดเป็นจุดประสงค์การเรียนรู้ แล้วจัดทำโครงสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. จัดทำร่างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามโครงสร้างแบบทดสอบ จำนวน 60 ข้อ

4. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสอนอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อขอคำแนะนำในส่วนที่ยังบกพร่องและนำมาปรับปรุงแก้ไข

5. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความตรงด้านเนื้อหา(Content Validity) โดยตรวจสอบคำถามในแต่ละข้อว่า “ สามารถวัดได้ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้หรือไม่ ” โดยเมื่อนำค่าดัชนีความสอดคล้องที่ได้รับการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณหาค่า IOC ($IOC \geq 0.50$) พบว่า แบบทดสอบมีค่าดัชนีความสอดคล้อง ตั้งแต่ 0.67 - 1.00 และได้นำข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญไปปรับปรุงข้อคำถามให้มีการตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้ และในโจทย์ที่เป็นการชี้แนะแนวทางวิธีการหาคำตอบของข้อคำถามให้กับนักเรียน แล้วจัดพิมพ์เป็นแบบทดสอบจำนวน 60 ข้อ เพื่อนำไปหาคุณภาพต่อไป

6. นำแบบทดสอบจำนวน 60 ข้อ ไปทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนชุมชน 12 บ้านท่าตาลประชาสฤษฐ์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 แล้วผลการตรวจสอบแบบทดสอบมาคำนวณหาค่าความยากง่ายPX (ปกรณ์ ประจันบาน, 2552, หน้า 166) และค่าอำนาจจำแนกข้อย่อย (B) (ปกรณ์ ประจันบาน, 2552, หน้า 171 - 172) ได้ค่าความยาก P) ระหว่าง 0.30 - 0.80 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (B) อยู่ระหว่าง 0.24 - 0.88 ได้คัดเลือกข้อสอบที่มีคุณภาพตามเกณฑ์ จำนวน 30 ข้อ

7. จัดพิมพ์ข้อสอบที่ผ่านการคัดเลือก จำนวน 30 ข้อ แล้วนำไปทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนชุมชน 12 บ้านท่าตาลประชาสฤษฐ์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 จำนวน 30 คน เพื่อนำมาหาค่าความเที่ยงของแบบทดสอบทั้งฉบับด้วยวิธีของลิฟิงสตัน (Livingston) (ปกรณ์ ประจันบาน, 2552, หน้า 172) ได้ค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.96 และนำแบบทดสอบที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้วไปจัดพิมพ์เพื่อใช้เป็นเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

1.4 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล แบ่งเป็น 2 ช่วง

1.4.1 การเก็บข้อมูลเกี่ยวกับการประเมินความเหมาะสมของชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยผู้เชี่ยวชาญ ดำเนินการดังนี้

- 1) นัดหมายผู้เชี่ยวชาญในกาประเมินชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรียนรู้

2) ส่งชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และแบบประเมินชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้ผู้เชี่ยวชาญ

3) รับชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และแบบประเมินชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 คืนมาจากผู้เชี่ยวชาญ

1.4.2 การเก็บข้อมูลเกี่ยวกับการตรวจสอบประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

- 1) การทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนเพื่อวิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพของกระบวนการเรียนรู้ (E_1)
- 2) การทดสอบหลังเรียนเพื่อวิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)

1.5 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1.5.1 การ ประเมินความเหมาะสมของชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยหาค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานในแต่ละด้าน แล้วแปลผลของค่าเป็นระดับความเหมาะสมโดยใช้เกณฑ์ของบุญชม ศรีสะอาด(๒๕๔๕. หน้า 103) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	4.50 – 5.00	หมายถึง	มีความเหมาะสมมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	3.50 – 4.49	หมายถึง	มีความเหมาะสมมาก
ค่าเฉลี่ย	2.50 – 3.49	หมายถึง	มีความเหมาะสมปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	1.50 – 2.49	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อย
ค่าเฉลี่ย	1.00 – 1.49	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน มีความเหมาะสมอยู่ที่ระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.49 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.55

1.5.2 การตรวจสอบประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามเกณฑ์ 80 / 80 ผู้วิจัยได้วิเคราะห์จากค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน (E_1) และค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัด ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา วิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน (E_2)

ขั้นตอนที่ 2 การทดลองใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

2.1 แหล่งข้อมูล

ประชากร คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 ปีการศึกษา 2553

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดราชบุรุษโมศร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

มีเกณฑ์ในการเลือกโรงเรียนที่ใช้ในการทดลอง ดังนี้

1. เป็นนักเรียนในโรงเรียน ประถมศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2
2. เป็นนักเรียนในโรงเรียนที่ผู้บริหารโรงเรียนและคณะครูมีการส่งเสริม สนับสนุน และเห็นความสำคัญของการวิจัย รวมทั้งให้ความร่วมมือในการวิจัยเป็นอย่างดี
3. เป็นนักเรียนในโรงเรียนที่มีผลการสอบ ผลการทดสอบระดับชาติ ช่วงชั้นที่ 2 และมีผลการประเมินผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 รวมทั้งระดับการพัฒนาอยู่ในระดับต่ำ

2.2 ขอบเขตด้านตัวแปร

ตัวแปรตาม คือ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารใน ชีวิตประจำวัน

ตัวแปรต้น คือ การจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

2.3 ขอบเขตด้านเนื้อหา

การพัฒนา ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งมีเนื้อหาย่อย ดังนี้

ชุดกิจกรรมที่ 1 เรื่อง สารและสมบัติของสาร โดยใช้ผังวัฏจักร

ชุดกิจกรรมที่ 2 เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของสาร โดยใช้ผังความคิด

ชุดกิจกรรมที่ 3 เรื่อง การแยกสาร โดยใช้ผังกิ่งไม้

ชุดกิจกรรมที่ 4 เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้ผังใยแมงมุม

ชุดกิจกรรมที่ 5 เรื่อง ผลของสารต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อมโดยใช้ผังก้างปลา

2.4 แบบแผนการวิจัย

ในการทดลองใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ใช้แบบแผนการทดลองแบบ กลุ่มเดียวทดสอบก่อนหลัง (One Group Pretest-Posttest Design)

ตาราง 2 แสดงแบบแผนการวิจัยโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก

วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ทดสอบก่อนเรียน	การใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้	ทดสอบหลังเรียน
T1	X	T2

เมื่อ T1 แทน การทดสอบก่อนใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก

วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

T2 แทน การทดสอบหลังใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก

วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

X แทน การใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

2.5 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.5.1 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

2.5.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวัดตัวแปร คือ แบบทดสอบวัด ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน

2.6 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

การใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดราชบุรุษโมศร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 30 คน มีการดำเนินงานดังนี้

2.4.1 ผู้วิจัยทำการทดสอบนักเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน เพื่อเป็นคะแนนก่อนเรียนของนักเรียน

2.4.2 ครูจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน จำนวน 15 ครั้งๆ ละ 1 ชั่วโมง ดังนี้

ตาราง 3 แสดงกำหนดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

วันที่ เดือน ปี	เวลา	กิจกรรม (เรื่อง)
4 มกราคม 2554	1 ชั่วโมง	สารและสมบัติของสาร
5 มกราคม 2554	1 ชั่วโมง	สารและสมบัติของสาร
11 มกราคม 2554	1 ชั่วโมง	สารและสมบัติของสาร
12 มกราคม 2554	1 ชั่วโมง	การเปลี่ยนแปลงของสาร
18 มกราคม 2554	1 ชั่วโมง	การเปลี่ยนแปลงของสาร
19 มกราคม 2554	1 ชั่วโมง	การเปลี่ยนแปลงของสาร
25 มกราคม 2554	1 ชั่วโมง	การแยกสาร
26 มกราคม 2554	1 ชั่วโมง	การแยกสาร
1 กุมภาพันธ์ 2554	1 ชั่วโมง	การแยกสาร
2 กุมภาพันธ์ 2554	1 ชั่วโมง	สารในชีวิตประจำวัน
8 กุมภาพันธ์ 2554	1 ชั่วโมง	สารในชีวิตประจำวัน
9 กุมภาพันธ์ 2554	1 ชั่วโมง	สารในชีวิตประจำวัน

ตาราง 3 (ต่อ)

วันที่ เดือน ปี	เวลา	กิจกรรม (เรื่อง)
15 กุมภาพันธ์ 2554	1 ชั่วโมง	ผลของสารต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม
16 กุมภาพันธ์ 2554	1 ชั่วโมง	ผลของสารต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม
22 กุมภาพันธ์ 2554	1 ชั่วโมง	ผลของสารต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม

2.4.3 หลังจากที่ได้ดำเนินการทดลองสิ้นสุดลง ผู้วิจัยดำเนินการทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัด ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน เพื่อนำมาเป็นคะแนนหลังเรียน

2.7 การวิเคราะห์ข้อมูล

เปรียบเทียบ คะแนนที่ได้จากแบบทดสอบวัด ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวันของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างก่อนและหลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้วยสถิติทดสอบที่แบบไม่อิสระ (t - test Dependent)

ขั้นตอนที่ 3 การศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6

3.1 ผู้ให้ข้อมูล

ผู้ให้ข้อมูล ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนวัดราษฎร์สโมสร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 จำนวน 30 คน ซึ่งเป็นนักเรียนกลุ่มเดียวกับการทดลองใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

3.2 ขอบเขตด้านตัวแปร

ตัวแปรที่ศึกษา ได้แก่ ความพึงพอใจ ของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เป็น แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก

วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ด้านปัจจัยนำเข้า (Input Evaluation)

ตอนที่ 2 ด้านกระบวนการ (Process Evaluation)

ตอนที่ 3 ด้านผลผลิต (Product Evaluation)

ตอนที่ 1 , ตอนที่ 2 และตอนที่ 3 เป็นแบบสอบถามแบบประมาณค่าขอลิเคิร์ต (Likert) เพื่อทราบความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อผลผลิต ได้แก่ ผลที่เกิดขึ้นกับนักเรียน และความสามารถการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียน มีมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ได้แก่ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด โดยให้คะแนน 5, 4, 3, 2 และ 1 ตามลำดับ

มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพแบบสอบถามความพึงพอใจ ดังนี้

1. ศึกษาเอกสารการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. กำหนดประเด็นเนื้อหาที่ต้องการสอบถามความพึงพอใจ
3. จัดทำร่างแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตาม

ประเด็นเนื้อหาที่กำหนด

4. นำแบบสอบถามฉบับร่างเสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความเหมาะสม

ในด้านการใช้ภาษาของแบบสอบถามความพึงพอใจเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข

5. ปรับปรุงแบบสอบถามความพึงพอใจตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาและนำไปให้

ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ได้ค่า IOC ระหว่าง 0.67 – 1.00

6. จัดพิมพ์เป็นแบบสอบถามเพื่อนำไป ทดลองใช้กับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

โรงเรียนชุมชน 12 บ้านท่าตาลประชาสฤณี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 จำนวน 30 คน ซึ่งเป็นนักเรียนกลุ่มเดียวกับ การตรวจสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่มใหญ่ (ภาคสนาม) เพื่อหาความเที่ยงของแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทั้งฉบับ ด้วยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach) ซึ่งได้ค่าความเที่ยง เท่ากับ 0.97

7. จัดพิมพ์เป็นแบบสอบถามความพึงพอใจ ของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้

โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ฉบับสมบูรณ์ เพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1. หลังจากใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แล้วผู้วิจัยได้แจกแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

2. นำแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มาตรวจนับคะแนนเพื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูล

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

การประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยหาค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานในแต่ละด้าน แล้วแปลผลของค่าเป็นระดับความพอใจโดยใช้เกณฑ์ของบุญชม ศรีสะอาด (2545. หน้า 103) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	4.50 – 5.00	หมายถึง	มีความเหมาะสมมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	3.50 – 4.49	หมายถึง	มีความเหมาะสมมาก
ค่าเฉลี่ย	2.50 – 3.49	หมายถึง	มีความเหมาะสมปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	1.50 – 2.49	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อย
ค่าเฉลี่ย	1.00 – 1.49	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

นักเรียนมีความพึงพอใจต่อ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.53 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.43

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. ค่าเฉลี่ย ใช้สูตรดังนี้ (ปกรณีย์ ประจันบาน, 2552, หน้า 214)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

เมื่อ \bar{X} แทน ค่าเฉลี่ย
 $\sum X$ แทน ผลรวม ของคะแนนทั้งหมด
 n แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมด

2. ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) มีสูตรดังนี้ (บุญเรียง ขจรศิลป์. 2539 หน้า 44)

$$S.D. = \sqrt{\frac{n \sum x^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}}$$

เมื่อ $S.D.$ แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 $\sum X^2$ แทน ผลรวมของคะแนนยกกำลังสอง
 $(\sum X)^2$ แทน กำลังสองของคะแนนผลรวม
 n แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมด

3. ประสิทธิภาพ (E_1/E_2) ใช้สูตรดังนี้ (รัตนะ บัวสนธิ์, 2552, หน้า 103)

$$E_1 = \frac{\sum X_1 / N}{A} \quad \text{และ} \quad E_2 = \frac{\sum X_2 / N}{B}$$

เมื่อ E_1 แทน คะแนน รวมของทุกคนจากแบบฝึกหัดระหว่างเรียน
 E_2 แทน คะแนนของการใช้แบบทดสอบหลังเรียน
 $\sum X_1$ แทน คะแนนรวมของคะแนนทดสอบก่อนเรียน
 $\sum X_2$ แทน คะแนนรวมของคะแนนทดสอบหลังเรียน
 N แทน จำนวนนักเรียน
 A แทน คะแนนเต็มของแบบ ฝึกหัดระหว่างเรียน
 B แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

4. ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ใช้สูตรดังนี้ (รัตนะ บัวสนธ์, 2552, หน้า 82)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามข้อนั้นๆ
 \sum แทน การ รวม
 R แทน ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
 N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

5. ค่าความยาก (P) ของแบบทดสอบวัดความสามารถแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ รายข้อ มีสูตรดังนี้ (ปกรณัม ประจันบาน, 2552, หน้า 166)

$$P = \frac{R}{N}$$

เมื่อ P แทน ค่าความยาก
 R แทน จำนวนผู้ตอบถูก
 N แทน จำนวนผู้เข้าสอบทั้งหมด

6. ค่าอำนาจจำแนก (B) ของแบบทดสอบวัด ความสามารถ การแก้โจทย์ปัญหา คณิตศาสตร์ ด้วยวิธี Brennan มีสูตรดังนี้ (ปกรณัม ประจันบาน, 2552, หน้า 171)

$$B = \frac{U}{n_1} - \frac{L}{n_2}$$

เมื่อ B แทน ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ
 U แทน จำนวนผู้สอบที่ตอบข้อนั้นถูกของกลุ่มที่สอบผ่านเกณฑ์
 L แทน จำนวนผู้สอบที่ตอบข้อนั้นถูกของกลุ่มที่สอบไม่ผ่านเกณฑ์
 n_1 แทน จำนวนผู้สอบที่สอบผ่านเกณฑ์
 n_2 แทน จำนวนผู้สอบที่สอบไม่ผ่านเกณฑ์

7. หาค่าความเที่ยงของแบบทดสอบวัดความสามารถการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยใช้สูตรของลิฟวิงตัน (Livingston) (รัตนะ บัวสนธ์, 2552, หน้า 99) มีสูตรดังนี้

$$r_{cc} = \frac{r_{tt}\sigma_0^2 + (\bar{X} - c)^2}{\sigma_0^2 + (\bar{X} - c)^2}$$

เมื่อ r_{cc} แทน ความเที่ยงแบบอิงเกณฑ์
 r_{tt} แทน ความเที่ยงของแบบทดสอบที่ได้จากการสอบซ้ำ
 σ_0^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนการสอบ
 \bar{X} แทน ค่าเฉลี่ยคะแนน
 C แทน คะแนนเกณฑ์

8. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้วยการทดสอบนัยสำคัญของความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน โดยสถิติทดสอบที่แบบอิสระ (t-test Dependent) ใช้สูตรดังนี้ (รัตนะ บัวสนธ์, 2552, หน้า 109)

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n\sum D^2 - (\sum D)^2}{(n-1)}}}, \text{ df} = n-1$$

เมื่อ t แทน ค่าสถิติที่
 D แทน ผลต่างระหว่างข้อมูลแต่ละคู่
 $\sum D^2$ แทน กำลังสองของผลต่างระหว่างข้อมูลแต่ละคู่
 n แทน จำนวน คู่ของข้อมูล (หรือจำนวนคน)
 df แทน องศาหรือขั้นความเป็นอิสระ

9. ค่าความเที่ยงของแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยา ด้วยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค มีสูตรดังนี้ (ปกรณีย์ ประจันบาน, 2552, หน้า 179)

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right]$$

เมื่อ	α	แทน	สัมประสิทธิ์ความเที่ยงของเครื่องมือวิจัย
	n	แทน	จำนวนข้อคำถาม
	S_i^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนเป็นรายข้อ
	S_t^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งฉบับ