

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ผู้วิจัยได้กำหนดวิธีดำเนินการวิจัยไว้ดังนี้

1. กลุ่มเป้าหมาย
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างเครื่องมือและการหาคุณภาพของเครื่องมือ
4. รูปแบบการวิจัย
5. วิธีดำเนินการทดลอง
6. การวิเคราะห์ข้อมูล
7. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านกระยอมหนองเคี่ยน อำเภอบึงสามพัน จังหวัดมหาสารคาม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคามเขต 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 18 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ บทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง ปรัชญาการมองของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือรูปแบบ STAD จำนวน 8 แผน

2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย

2.2.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

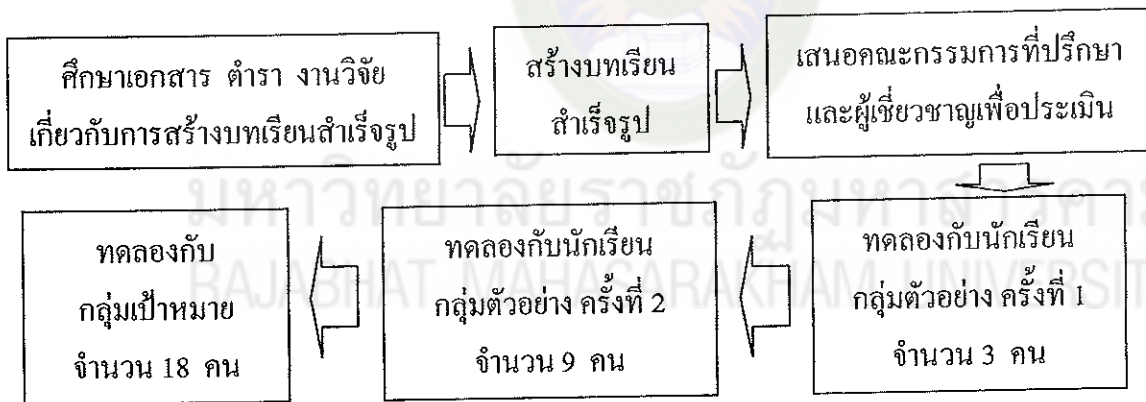
2.2.2 แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือรูปแบบ STAD โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

3. การสร้างเครื่องมือและการหาคุณภาพของเครื่องมือ

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

3.1 การสร้างบทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

การสร้างบทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้



แผนภาพที่ 8 ขั้นตอนการสร้างและพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูป

3.1.1 ศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

(กรมวิชาการ. 2544 : 3-33) การจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

3.1.2 ศึกษามาตรฐานการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง สาระการเรียนรู้ สาระสำคัญ และคำอธิบายรายวิชา

3.1.3 ศึกษาเนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ

3.1.4 กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังที่ต้องการให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้

3.1.5 วางเค้าโครงเรื่องของเนื้อหาวิชาเพื่อจัดลำดับก่อนหลัง

3.1.6 นำเนื้อหา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ มาแบ่งเป็นเนื้อหาย่อย และจัดลำดับใหม่ซึ่งปรากฏ ดังในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 การแบ่งเนื้อหา บทเรียนสำเร็จรูปเป็นหน่วยย่อย

เนื้อหาหน่วยย่อยที่	เรื่อง	จำนวนชั่วโมง
1	ข้างขึ้น ข้างแรม	2
2	ฤดูกาล	2
3	จันทร์ปราภา	2
4	สุริยุปราคา	2
5	กล้องโทรทรรศน์	2
6	ดาวเทียม	2
7	จรวดและยานอวกาศ	2
8	สถานีอวกาศและยานขนส่งอวกาศ	2

3.1.7 ศึกษาวิธีการ หลักการ ทฤษฎี และเทคนิคการสร้างบทเรียนสำเร็จรูป (ธีระชัย ปุณณโชติ. 2540 : 64-77)

3.1.8 สร้างบทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 8 หน่วย หน่วยละ 1 เล่ม รวมทั้งสิ้น 8 เล่ม

3.1.9 นำบทเรียนสำเร็จรูป เสนอต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบให้ข้อเสนอแนะ ปรับปรุงแก้ไข โดยมีผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้

1) ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและเนื้อหา คือ ดร. เนตรชนก

จันทร์สว่าง การศึกษาดุษฎีบัณฑิต วิทยาศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

2) ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ นวัตกรรม คือ ดร.นิตา กิจจินดาโอภาส
 ปรัชญาคุณบัณฑิต สาขาสิ่งแวดล้อมศึกษา ครูชำนาญการ โรงเรียนวชิรวิทย์ สำนักงานเขต
 พื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 2

3) ผู้เชี่ยวชาญด้านวัดผลประเมินผล คือ นายประยุทธ์ เทเวลา
 การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิจัยการศึกษา ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนวชิรวิทย์ สำนักงาน
 เขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 2

3.1.10 นำผลการประเมินบทเรียนสำเร็จรูปของคณะกรรมการที่ปรึกษา
 วิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย โดยกำหนดเกณฑ์การตัดสินการประเมิน
 คุณภาพของบทเรียนสำเร็จรูปเป็น ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย	4.51 – 5.00	หมายถึง	เหมาะสมมากที่สุด
คะแนนเฉลี่ย	3.51 – 4.50	หมายถึง	เหมาะสมมาก
คะแนนเฉลี่ย	2.51 – 3.50	หมายถึง	เหมาะสมปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย	1.51 – 2.50	หมายถึง	เหมาะสมน้อย
คะแนนเฉลี่ย	1.00 – 1.50	หมายถึง	เหมาะสมน้อยที่สุด

การวิจัยครั้งนี้ใช้เกณฑ์คะแนนเฉลี่ย 3.51 – 5.00 เป็นเกณฑ์ตัดสิน
 ว่าบทเรียนสำเร็จรูป มีคุณภาพเหมาะสมที่จะนำไปทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียน
 สำเร็จรูปต่อไปหรือไม่ ซึ่งผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนสำเร็จรูปโดยผู้เชี่ยวชาญพบว่า
 มีค่าเฉลี่ย 4.80

3.1.11 นำบทเรียนสำเร็จรูปที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้ครั้งที่ 1 แบบหนึ่งต่อ
 หนึ่ง (One to One Testing) กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนชุมชนบ้านหนองทุ่ม
 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 3 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมาย โดยการเลือกแบบ
 เจาะจง คือ นักเรียนเก่ง 1 คน ปานกลาง 1 คน และอ่อน 1 คน โดยดูจากเกรดเฉลี่ยของ
 นักเรียน นักเรียนเก่ง หมายถึง ได้เกรดเฉลี่ย 3.00 ขึ้นไป ปานกลาง หมายถึง ได้เกรดเฉลี่ย
 2.50-2.90 และอ่อน หมายถึง ได้เกรดเฉลี่ยต่ำกว่า 2.00 เพื่อหาข้อบกพร่องของบทเรียน
 และนำมาปรับปรุงแก้ไข และทดลองใช้ครั้งต่อไป

3.1.12 นำบทเรียนสำเร็จรูป ไปทดลองใช้ครั้งที่ 2 แบบทดลองกลุ่มเล็ก
 (Small Group Testing) กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนชุมชนบ้านหนองทุ่ม
 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 9 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมาย ซึ่งเป็นนักเรียนที่มี
 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับ สูง ปานกลาง และอ่อน โดยใช้ผลการเรียนภาคเรียนที่ 2

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับ สูง ปานกลาง และอ่อน โดยใช้ผลการเรียนภาคเรียนที่ 2 /2551 เป็นเกณฑ์ในการเลือกนักเรียน 9 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง เพื่อหาข้อบกพร่องของบทเรียน และนำมาปรับปรุงแก้ไขเพื่อความถูกต้องเหมาะสม และทดลองใช้ในครั้งต่อไป

3.1.13 จัดพิมพ์บทเรียนสำเร็จรูป ทั้ง 8 เล่ม เพื่อนำไปใช้จริงกับ

กลุ่มเป้าหมาย คือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านกระยอมหนองเค็ม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 18 คน เพื่อหาประสิทธิภาพต่อไป

3.2 แผนการจัดการเรียนรู้

การสร้างแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือรูปแบบ STAD เรื่อง ปรัชญาการณของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

3.2.1 ศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

(กระทรวงศึกษาธิการ. 2546 : 1-4) การจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

3.2.2 ศึกษามาตรฐานการเรียนรู้และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง สาระสำคัญ

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คำอธิบายรายวิชา เพื่อจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้

3.2.3 ศึกษารูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบกลุ่ม

ร่วมมือรูปแบบ STAD (กรมวิชาการ. 2542 : 36-43)

3.2.4 ศึกษาวิธีการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบ

กลุ่มร่วมมือรูปแบบ STAD (กรมวิชาการ. 2542 : 36-43) คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2546 : 215-230)

3.2.5 จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ ประกอบบทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง

ปรัชญาการณของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 รวมทั้งสิ้น 8 แผน

3.2.6 นำแผนการจัดการเรียนรู้ เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ

ผู้เชี่ยวชาญ (ตามข้อ 3.1.9) เพื่อตรวจสอบให้ข้อเสนอแนะ ปรับปรุง แก้ไข

3.2.7 นำผลการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ ของคณะกรรมการที่ปรึกษา

วิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย โดยกำหนดเกณฑ์การตัดสิน

(ตามข้อ 3.1.10)

การวิจัยครั้งนี้ใช้เกณฑ์ 3.51 – 5.00 เป็นเกณฑ์ตัดสินว่า แผนการจัดการเรียนรู้มีคุณภาพเหมาะสมที่จะนำไปทดลองหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ต่อไปหรือไม่ ซึ่งผลการประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ โดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า มีค่าเฉลี่ย 4.79

3.2.8 แก้ไขข้อบกพร่องของแผนการจัดการเรียนรู้ ปรับปรุงแล้ว จัดพิมพ์แผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อนำไปทดลองใช้จริงกับกลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านกระยอมหนองเค็ม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 18 คน

3.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ปรัชญาการมองโลกและเทคโนโลยีอวกาศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

3.3.1 ศึกษาทฤษฎีและแนวการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามแนวการวัดผลและเทคนิคการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์แบบอิงเกณฑ์ของ บุญชม ศรีสะอาด (2543 : 50-63)

3.3.2 สร้างตารางวิเคราะห์น้ำหนักคะแนน เพื่อให้ครอบคลุมเนื้อหาสาระ เรื่อง ปรัชญาการมองโลกและเทคโนโลยีอวกาศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้สอดคล้องกับเนื้อหาตามบทเรียนสำเร็จรูป ทั้ง 8 เล่ม ดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 การวิเคราะห์การออกข้อสอบ

เล่ม ที่	บทเรียนสำเร็จรูป	จำนวนข้อสอบจำนวนคำถาม พฤติกรรมที่วัด (ข้อ)						รวม จำนวน ข้อสอบ
		ความรู้ความจำ	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	การสังเคราะห์	การประเมินค่า	
1	ข้างขึ้น ข้างแรม	1	2	1	2	1	-	7
2	ฤดูกาล	2	2	-	2	-	-	6
3	จันทร์ปราศ	2	1	1	1	1	-	6
4	สุริยุปราศ	1	1	-	2	2	-	6
5	กล้องโทรทรรศน์	2	2	1	-	-	1	6
6	ดาวเทียม	3	2	-	1	1	-	7
7	จรวดและยานอวกาศ	2	3	-	1	-	-	6
8	สถานีอวกาศและยานขนส่งอวกาศ	2	1	2	-	-	1	6
รวม		15	14	5	9	5	2	50

3.3.3 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ จำนวน 4 ตัวเลือก จำนวน 50 ข้อ โดยให้ครอบคลุมเนื้อหาบทเรียนสำเร็จรูปทั้ง 8 เล่ม

3.3.4 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญ พิจารณาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ความถูกต้องและความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้
ให้ +1 เมื่อ แน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดตามจุดประสงค์การเรียนรู้
ให้ 0 เมื่อ ไม่แน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดตามจุดประสงค์การเรียนรู้
ให้ -1 เมื่อ แน่ใจว่าข้อสอบนั้นไม่วัดตามจุดประสงค์การเรียนรู้

3.3.5 วิเคราะห์ข้อมูลหาดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์กับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยใช้สูตร IOC (บุญชม ศรีสะอาด. 2543 : 67) โดยยึดเกณฑ์ IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ซึ่งปรากฏว่าข้อสอบที่สร้างขึ้นมีค่า IOC ผ่านเกณฑ์ทั้ง 50 ข้อ

3.3.6 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ผ่านการพิจารณาไปแก้ไข ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ จัดพิมพ์และอัดสำเนา นำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนชุมชนบ้านหนองทุ่ม จำนวน 25 คนที่ไม่ใช่นักเรียนกลุ่มเป้าหมาย เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (B) โดยใช้วิธีของ Brennan (บุญชม ศรีสะอาด. 2543 : 78) และวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้วิธีของ Lovett (บุญชม ศรีสะอาด. 2543 : 93) ซึ่งจากการทดลอง พบว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ มีค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง .25 - .71 ค่าอำนาจจำแนก (B) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.29 - 0.73 และมีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.78 ผู้วิจัยจึงได้ทำการคัดเลือกข้อสอบเพื่อนำไปใช้จริงจำนวน 30 ข้อ

3.3.7 จัดพิมพ์แบบทดสอบที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้วจำนวน 30 ข้อ เพื่อนำไปใช้เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ในการทดสอบจริงกับกลุ่มเป้าหมาย คือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านกระยอมหนองเค็ม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552

3.4 แบบสอบถามความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือรูปแบบ STAD โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป

การสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือรูปแบบ STAD โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

3.4.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบสอบถาม (บุญชม ศรีสะอาด. 2543 : 63-71)

3.4.2 สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือรูปแบบ STAD โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) จำนวน 15 ข้อ ให้ครอบคลุม 2 ด้าน คือ ด้านความพึงพอใจต่อการใช้บทเรียนสำเร็จรูป และด้านความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือรูปแบบ STAD โดยกำหนดความพึงพอใจเป็น 5 ระดับ (บุญชม ศรีสะอาด. 2543 : 75) ดังนี้

ระดับ	1.00 – 1.50	หมายถึง	พึงพอใจน้อยที่สุด
ระดับ	1.51 – 2.50	หมายถึง	พึงพอใจน้อย
ระดับ	2.51 – 3.50	หมายถึง	พึงพอใจปานกลาง
ระดับ	3.51 – 4.50	หมายถึง	พึงพอใจมาก
ระดับ	4.51 – 5.00	หมายถึง	พึงพอใจมากที่สุด

3.4.3 นำแบบสอบถามความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือรูปแบบ STAD โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป ที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณา ตรวจสอบ และเสนอแนะข้อบกพร่อง เพื่อปรับปรุง แก้ไขให้เหมาะสมก่อนนำไปใช้จริง

3.4.4 จัดพิมพ์แบบสอบถามความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือรูปแบบ STAD โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป เพื่อนำไปทดลองใช้จริงกับกลุ่มเป้าหมาย คือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านกระยอมหนองเด่น สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 ต่อไป

4. รูปแบบการวิจัย

รูปแบบการวิจัยเป็นแบบเชิงทดลอง โดยใช้แผนการทดลองแบบ One Group Pretest-Posttest Design ดังแสดงในตารางที่ 8

ตารางที่ 8 แผนการทดลองแบบ One Group Pretest-Posttest Design

กลุ่มเป้าหมาย	Pretest	Treatment	Posttest	Retest
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนบ้านกระยอมหนองเด่น	O ₁	X	O ₂	O ₃

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการทดลอง

O₁ หมายถึง การทดสอบก่อนที่จะทำการทดลอง (Pretest)

X หมายถึง การเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือรูปแบบ STAD โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป (Treatment)

O₂ หมายถึง การทดสอบหลังจากที่ทำการทดลอง (Posttest)

O₁ และ O₂ เป็นการวัดด้วยเครื่องมือชนิดเดียวกันหรือคู่ขนานกัน มีมาตรวัดเดียวกัน

O₃ หมายถึง การทดสอบภายหลังที่เรียนผ่านไปแล้ว 15 วัน (Retest)

5. วิธีดำเนินการทดลอง

5.1 การทดลองใช้และพัฒนา

ผู้ศึกษาค้นคว้าได้นำบทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง ปรัชญาการณของโลกและ เทคโนโลยีอวกาศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนชุมชนบ้านหนองพุ่ม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคามเขต 2 โดยดำเนินการตามลำดับ ดังนี้

5.1.1 การทดลองใช้ครั้งที่ 1 แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One to One Testing)

ผู้วิจัยได้ทดลองใช้บทเรียนสำเร็จรูปกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนชุมชนบ้านหนองพุ่ม อำเภอลำปลายมาศ จังหวัดมหาสารคาม ที่ไม่ใช่แก่นักเรียนกลุ่มเป้าหมาย โดยใช้นักเรียนจำนวน 3 คน ซึ่งเป็นนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับ สูง ปานกลาง และอ่อน โดยใช้ผลการเรียนภาคเรียนที่ 2/2551 เป็นเกณฑ์ในการเลือกนักเรียน 3 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง เพื่อหาข้อบกพร่องของบทเรียน ซึ่งพบว่าข้อบกพร่อง คือ ภาพประกอบบางเล่มมีขนาดเล็ก พิมพ์ผิดบางข้อความ และคำถามบางข้อในแบบทดสอบไม่ชัดเจน จึงได้นำมาปรับปรุงแก้ไข และทดลองใช้ครั้งต่อไป

5.1.2 การทดลองใช้ครั้งที่ 2 แบบทดลองกลุ่มเล็ก (Small Group Testing)

ผู้วิจัยได้ทดลองใช้บทเรียนสำเร็จรูป กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนชุมชนบ้านหนองพุ่ม อำเภอลำปลายมาศ จังหวัดมหาสารคาม ที่ไม่ใช่แก่นักเรียนกลุ่มเป้าหมาย โดยใช้นักเรียนจำนวน 9 คน ซึ่งเป็นนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับ สูง ปานกลาง และอ่อน โดยใช้ผลการเรียน ภาคเรียนที่ 2/2551 เป็นเกณฑ์ในการเลือกนักเรียน 9 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง เพื่อหาข้อบกพร่องของบทเรียน และนำมาปรับปรุงแก้ไขเพื่อความถูกต้องเหมาะสม และทดลองใช้ใน ครั้งต่อไป

ใช้จริงกับกลุ่มเป้าหมาย คือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านกระยอมหนองเดิ่น ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 18 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง พร้อมกับเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อหาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือรูปแบบ STAD โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป และจัดทำรายงานผลการใช้ในลำดับต่อไป

5.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การใช้จริงกับกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งผู้วิจัยได้ทดลองใช้กับกลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนบ้านกระยอมหนองเดิ่น สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 2 พร้อมกับเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อหาประสิทธิภาพของการเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือรูปแบบ STAD โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และจัดทำรายงานผลการใช้ มีขั้นตอนในการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

การทดลองภาคสนาม (Field tryout) โดยนำกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือรูปแบบ STAD โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป ไปทดลองใช้กับกลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนบ้านกระยอมหนองเดิ่น จำนวน 18 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูปโดยมีขั้นตอน ดังนี้

1. การทดสอบก่อนเรียน (Pretest) กับนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 30 ข้อ ตรวจสอบที่คะแนนไว้
2. ผู้วิจัยชี้แจงเกี่ยวกับขั้นตอนการปฏิบัติกิจกรรมและอธิบายวิธีการศึกษาจากบทเรียนสำเร็จรูปเพื่อให้นักเรียนมีความเข้าใจและพร้อมที่จะศึกษบทเรียน โดยให้นักเรียนศึกษบทเรียนไปที่ละกรอบ เริ่มต้นจากกรอบแรกไปถึงกรอบสุดท้าย เมื่อศึกษาจบในแต่ละเล่ม ให้ทำแบบทดสอบย่อยของแต่ละเล่ม ตรวจสอบคะแนนบันทึกไว้
3. การทดสอบหลังเรียน (Posttest) จะทำการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนเมื่อเรียนจบบทเรียนสำเร็จรูปทุกเล่ม โดยใช้แบบทดสอบชุดเดียวกับการทดสอบก่อนเรียน
4. นักเรียนตอบแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือรูปแบบ STAD โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป
5. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิม หลังเรียนผ่านไปแล้ว 15 วัน เพื่อตรวจสอบความคงทนของความรู้

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

6.1 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือรูปแบบ STAD โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ

ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 โดยใช้ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

6.2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนก่อนและหลังการเรียนด้วย กิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือรูปแบบ STAD โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ โดยใช้ค่า t-test (Dependent Sample)

6.3 วิเคราะห์ค่าดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือรูปแบบ STAD โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ

6.4 วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ แบบกลุ่มร่วมมือรูปแบบ STAD โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศโดยใช้สถิติพื้นฐาน คือ ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

6.5 วิเคราะห์ความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ แบบกลุ่มร่วมมือรูปแบบ STAD โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ โดยใช้ ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

7. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

7.1 ค่าสถิติพื้นฐาน

7.1.1 ค่าเฉลี่ย (\bar{X})

7.1.2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

7.1.3 ร้อยละ

7.2 สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

7.2.1 ค่าความเที่ยงตรง (Validity) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตรดัชนีค่าความสอดคล้อง IOC (Index of Item - Objective Congruence) (บุญชม ศรีสะอาด. 2543 : 57) ดังนี้

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

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์กับเนื้อหา หรือระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์

$\sum R$ แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

ทั้งหมด

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

7.2.2 ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตรของ Brennan (บุญชม ศรีสะอาด. 2543 : 87) ดังนี้

$$B = \frac{U}{N_1} - \frac{L}{N_2}$$

เมื่อ	B	แทน	ค่าอำนาจจำแนก
	U	แทน	จำนวนผู้รอบรู้หรือสอบผ่านเกณฑ์ที่ตอบถูก
	L	แทน	จำนวนผู้ที่ไม่รอบรู้หรือสอบไม่ผ่านเกณฑ์ที่ตอบถูก
	N_1	แทน	จำนวนผู้รอบรู้หรือสอบผ่านเกณฑ์
	N_2	แทน	จำนวนผู้ไม่รอบรู้หรือสอบไม่ผ่านเกณฑ์

7.2.3 ความยากง่าย (Difficulty) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2543 : 81)

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

เมื่อ	p	แทน	ระดับความยากง่าย
	R	แทน	จำนวนผู้ที่ตอบถูกทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนผู้เข้าสอบทั้งหมด

7.2.4 ความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

โดยใช้สูตรของโลเวท (Lovett Method) (บุญชม ศรีสะอาด. 2543 : 93) ดังนี้

$$r_{cc} = 1 - \frac{k \sum X_i - \sum X_i^2}{(k-1) \sum (X_i - C)^2}$$

เมื่อ	r_{cc}	แทน	ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
	k	แทน	จำนวนแบบทดสอบ
	X_i	แทน	คะแนนของแต่ละคน
	C	แทน	คะแนนเกณฑ์หรือจุดตัดของแบบทดสอบ

7.2.5 ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) ของแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือรูปแบบ STAD โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป

เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ โดยใช้ Item-total Correlation (บุญชม ศรีสะอาด. 2543 : 107) ดังนี้

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N\sum X^2 - (\sum X)^2][N\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

เมื่อ	r_{xy}	แทน	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร X กับ Y
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของค่าตัวแปร X
	$\sum Y$	แทน	ผลรวมของค่าตัวแปร Y
	$\sum XY$	แทน	ผลรวมของผลคูณระหว่างค่าตัวแปร X และ Y
	$\sum X^2$	แทน	ผลรวมของกำลังสองของค่าตัวแปร X
	$\sum Y^2$	แทน	ผลรวมของกำลังสองของค่าตัวแปร Y
	N	แทน	จำนวนคู่ของค่าตัวแปรหรือจำนวนสมาชิกในกลุ่ม

7.2.6 ความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อ

การเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือรูปแบบ STAD โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ ซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า โดยใช้ สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -Coefficient) (บุญชม ศรีสะอาด. 2543 : 96)

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{\sum S^2} \right)$$

เมื่อ	α	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น
	k	แทน	จำนวนข้อของเครื่องมือวัด
	$\sum S_i^2$	แทน	ผลรวมของความแปรปรวนของแต่ละข้อ
	$\sum S^2$	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนรวม

7.3 ประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือรูปแบบ STAD โดยใช้ บทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

การหาค่าประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือรูปแบบ STAD โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ ตามเกณฑ์ 80/80

โดยใช้สูตรประสิทธิภาพของกระบวนการ/ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_1/E_2) ใช้สูตร E_1 และ E_2 ของ เจริญ กิจระการ (2544 : 49-52) ดังนี้

$$E_1 = \frac{\frac{\sum X}{N}}{A} \times 100$$

เมื่อ E_1 คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ

$\sum X$ คือ คะแนนรวมของแบบทดสอบหลังเรียนทุกเล่ม

A คือ คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียนทุกเล่มรวมกัน

N คือ จำนวนนักเรียน

$$\text{และ } E_2 = \frac{\frac{\sum Y}{N}}{B} \times 100$$

เมื่อ E_2 คือ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

$\sum Y$ คือ คะแนนรวมของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน

B คือ คะแนนเต็มของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียน

N คือ จำนวนนักเรียน

7.4 ค่าดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index)

ค่าดัชนีประสิทธิผล เป็นค่าที่บ่งบอกความก้าวหน้าหรือการพัฒนาของผู้เรียน

โดยประเมินความแตกต่างของคะแนนการทดสอบก่อนเรียนและคะแนนทดสอบหลังเรียนกับคะแนนสูงสุดที่นักเรียนจะสามารถทำได้ (เจริญ กิจระการ, 2544 : 53) ดังนี้

$$E.I. = \frac{\text{ผลรวมคะแนนทดสอบหลังเรียน} - \text{ผลรวมคะแนนทดสอบก่อนเรียน}}{(\text{คะแนนเต็ม} \times \text{จำนวนนักเรียน}) - \text{ผลรวมคะแนนทดสอบก่อนเรียน}}$$

เมื่อ E.I. แทน ค่าดัชนีประสิทธิผล

7.5 สถิติที่ใช้เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

ในการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ใช้ t-test

(Dependent Sample) (บุญชม ศรีสะอาด. 2543 : 109)

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N \sum D^2 - (\sum D)^2}{(N-1)}}}$$

เมื่อ t แทน ค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤต เพื่อทราบ
นัยสำคัญ

D แทน ค่าผลต่างระหว่างคู่คะแนน

N แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่างหรือจำนวนคู่คะแนน

7.6 สถิติการหาค่าความคงทน

วิเคราะห์หาค่าความคงทนที่นักเรียนมีต่อการเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือรูปแบบ STAD โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนผ่านไปแล้ว 15 วัน โดยใช้สถิติร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่อหาคะแนนเฉลี่ยที่ลดลง

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY