

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยการพัฒนาชุดฝึกอบรม เรื่องการผลิตชุดการสอนแบบกลุ่มกิจกรรมเน้นการบูรณาการระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้ สำหรับครูประถมศึกษา โรงเรียนในจังหวัดนนทบุรี

การดำเนินการวิจัยมี 2 ระยะ ระยะแรก เป็นการพัฒนาชุดฝึกอบรม ระยะที่สอง เป็นการทดลองใช้ชุดการสอนที่ครูผู้รับการอบรมผลิต

ระยะแรก เป็นการพัฒนาชุดฝึกอบรม เรื่องการผลิตชุดการสอนแบบกลุ่มกิจกรรมเน้นการบูรณาการระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

กลุ่มแรก คือ ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยเพื่อการพัฒนาชุดฝึกอบรม มีดังนี้

1.1 ประชากรในการวิจัย คือ ครูผู้สอนระดับประถมศึกษาในโรงเรียนจังหวัดนนทบุรี จำนวน 116 โรงเรียน จำนวน 3,198 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย คือ ครูผู้สอนระดับประถมศึกษาในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานนทบุรีที่ปฏิบัติการสอนในปีการศึกษา 2558 จำนวน 60 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม เพื่อทดสอบประสิทธิภาพในการทดลองเบื้องต้น จำนวน 30 คน และทดลองใช้จริง จำนวน 30 คน มีขั้นตอนให้ได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

1) กำหนดอัตราส่วนโรงเรียนประถมศึกษาจังหวัดนนทบุรี โดยจำแนกตามอำเภอมี 6 อำเภอ (คือ อำเภอเมืองนนทบุรี อำเภอบางกรวย อำเภอปากเกร็ด อำเภอไทรน้อย อำเภอบางบัวทอง และอำเภอบางใหญ่) ในอัตราส่วน 25% ของโรงเรียนในแต่ละอำเภอ ดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 จำนวนโรงเรียน และอัตราส่วนของโรงเรียนในแต่ละอำเภอ

โรงเรียนในอำเภอ	จำนวนโรงเรียน	เทียบอัตราส่วน (25%)
เมืองนนทบุรี	29	7
บางกรวย	23	6
ปากเกร็ด	19	5
ไทรน้อย	20	5
บางบัวทอง	14	4
บางใหญ่	11	3
รวม	116	30

2) สุ่มโรงเรียนตามการเทียบอัตราส่วนดังตารางที่ 3.1 จากนั้นให้แต่ละโรงเรียนเป็นผู้เลือกกลุ่มตัวอย่างโดยส่งครูเข้ารับการอบรมจำนวน 2 คน ต่อ 1 โรงเรียน ได้ครูผู้รับการอบรมจำนวน 60 คน จำนวน 30 โรงเรียน

3) จำแนกระดับความรู้ของครูผู้รับการอบรม ดำเนินการดังนี้ (1) ส่งแบบทดสอบเรื่องการผลิตชุดการสอนหรือสื่อประสมซึ่งเป็นแบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 5 ตัวเลือก จำนวน 15 ข้อ (2) เมื่อแบบทดสอบที่ครูผู้รับการอบรมทำกลับมาผู้วิจัยได้ตรวจและให้คะแนนในแบบทดสอบข้อที่ถูกให้ 1 คะแนน ข้อที่ตอบผิดให้ 0 คะแนน และ (3) กำหนดเกณฑ์ในการจำแนกระดับความรู้ของผู้รับการอบรม ดังนี้

- มีความรู้ระดับดีหรือเก่ง คะแนนอยู่ระหว่าง 15 – 10 คะแนน
- มีความรู้ระดับปานกลาง คะแนนอยู่ระหว่าง 9 – 5 คะแนน
- มีความรู้ระดับน้อย คะแนนอยู่ระหว่าง 4 – 0 คะแนน

จากนั้นได้นำผลการทดสอบของครูผู้รับการอบรม จำนวน 60 คน มาจัดกลุ่มเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มที่มีความรู้ระดับดีหรือเก่ง จำนวน 15 คน กลุ่มที่มีความรู้ระดับปานกลาง จำนวน 28 คน และกลุ่มที่มีความรู้ระดับน้อย จำนวน 17 คน

4) สุ่มกลุ่มตัวอย่างเพื่อเข้าทดสอบประสิทธิภาพเบื้องต้น จำนวน 30 คน โดยการจับฉลาก กลุ่มแรกที่มีความรู้ระดับดีได้ จำนวน 7 คน กลุ่มที่มีความรู้ระดับปานกลาง จำนวน 14 คน และกลุ่มที่มีความรู้ระดับน้อย จำนวน 9 คน ซึ่งทั้ง 3 กลุ่ม จะมีผลความรู้คละกัน ครูผู้รับการอบรมในกลุ่มนี้เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ทำการทดสอบประสิทธิภาพเบื้องต้นใน 3 ขั้นตอน คือ ทดลองแบบเดี่ยว แบบกลุ่ม และแบบภาคสนาม (และไม่นำกลุ่มตัวอย่างกลุ่มนี้มาทดลองใช้จริง) มีการสุ่มเพื่อคละระดับความรู้ ดังนี้

(1) สุ่มกลุ่มตัวอย่างเพื่อทดสอบประสิทธิภาพเบื้องต้น จำนวน 30 คน แบบเดี่ยวได้ จำนวน 3 คน โดยการจับฉลากกลุ่มตัวอย่างในข้อ (4) ได้กลุ่มที่มีความรู้ระดับดี จำนวน 1 คน กลุ่มที่มีความรู้ระดับปานกลาง จำนวน 1 คน และกลุ่มที่มีความรู้ระดับอ่อน จำนวน 1 คน (ไม่ใช้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มนี้ในการทดลองแบบกลุ่มและแบบภาคสนาม)

(2) สุ่มกลุ่มตัวอย่างเพื่อทดสอบประสิทธิภาพเบื้องต้นแบบกลุ่ม จำนวน 27 คน ได้ จำนวน 6 คน โดยการจับฉลากกลุ่มตัวอย่างในข้อ (4) ได้กลุ่มที่มีความรู้ระดับดีจำนวน 2 คน กลุ่มที่มีความรู้ระดับปานกลางจำนวน 2 คน และกลุ่มที่มีความรู้ระดับอ่อนจำนวน 2 คน (ไม่ใช้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มนี้ในการทดลองแบบภาคสนาม)

(3) เหลือกลุ่มตัวอย่างเพื่อทดสอบประสิทธิภาพเบื้องต้นแบบภาคสนามจะเหลือกลุ่มตัวอย่างในข้อ จำนวน 21 คน จำแนกเป็นกลุ่มที่มีระดับความรู้ดีจำนวน 4 คน กลุ่มที่มีความรู้ระดับปานกลาง จำนวน 11 คน และกลุ่มที่มีความรู้ระดับน้อยจำนวน 6 คน

5) สำหรับกลุ่มตัวอย่างในการทดลองใช้จริงเป็นคนละกลุ่มกับตัวอย่างในการทดลองใช้เบื้องต้น กลุ่มตัวอย่างในการทดสอบประสิทธิภาพเพื่อการทดลองใช้จริงมี จำนวน 30 คน ที่มีความรู้ระดับคละกัน คือ กลุ่มแรกมีความรู้ระดับดี จำนวน 8 คน กลุ่มที่สองมีความรู้ระดับปานกลาง จำนวน 14 คน และกลุ่มที่สามที่มีความรู้ระดับน้อย จำนวน 8 คน

2. เครื่องมือการวิจัย

2.1 เครื่องมือการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาชุดฝึกอบรม เรื่อง การผลิตชุดการสอนแบบกลุ่มกิจกรรมเน้นการบูรณาการระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้ ประกอบด้วย (1) ชุดฝึกอบรมเรื่องการผลิตชุดการสอนแบบกลุ่มกิจกรรมเน้นการบูรณาการระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้ (2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนอบรมและหลังอบรม และ (3) แบบสอบถามความพึงพอใจครูผู้รับการอบรมทั้ง 3 ประเภท มีขั้นตอนในการสร้าง ดังนี้

2.1.1 ชุดฝึกอบรม เรื่องการผลิตชุดการสอนแบบกลุ่มกิจกรรมเน้นการบูรณาการระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้ ประกอบด้วย คู่มือการใช้ชุดฝึกอบรม เอกสารการฝึกอบรม สไลด์คอมพิวเตอร์ แบบฝึกปฏิบัติ และการอบรมเข้ม มีขั้นตอนการพัฒนาชุดฝึกอบรม ดังนี้

ขั้นที่ 1 พัฒนาหลักสูตรหรือเนื้อหาในการฝึกอบรม เรื่อง การผลิตชุดการสอนแบบกลุ่มกิจกรรมเน้นการบูรณาการระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้ ประกอบด้วย การเขียนรายละเอียดของคำอธิบายรายวิชา วัตถุประสงค์ และกำหนดชื่อหัวเรื่องที่จะอบรม

ขั้นที่ 2 กำหนดประเภทของชุดฝึกอบรม เป็นชุดฝึกอบรมแบบบรรยาย ให้ผู้รับการอบรมฟังการบรรยายและฝึกปฏิบัติผลิตชุดการสอน

ขั้นที่ 3 เขียนแผนการฝึกอบรม ตามระบบการผลิตชุดฝึกอบรมประกอบด้วย หัวเรื่อง แนวคิด วัตถุประสงค์ กิจกรรมการฝึกอบรม สื่อการอบรม และการประเมินการฝึกอบรม

ขั้นที่ 4 ผลิตสื่อที่ใช้ในชุดฝึกอบรม ประกอบด้วย คู่มือการใช้ชุดฝึกอบรม เอกสารการฝึกอบรม สไลด์คอมพิวเตอร์ และแบบฝึกปฏิบัติ

1) คู่มือการใช้ชุดฝึกอบรม เป็นเอกสารสำหรับวิทยากรใช้ศึกษาก่อนใช้ชุดฝึกอบรม ประกอบด้วย ภาคที่ 1 บทนำ ครอบคลุม คำนำ คำอธิบายหลักสูตร วัตถุประสงค์ ส่วนประกอบของชุดฝึกอบรม ขั้นตอนการใช้ชุดฝึกอบรม และการประเมินผลการฝึกอบรม ภาคที่ 2 รายละเอียดของสื่อในชุดฝึกอบรม ประกอบด้วย แผนการสอน เอกสารการฝึกอบรม แบบฝึกปฏิบัติ และสไลด์คอมพิวเตอร์ และภาคที่ 3 แหล่งอ้างอิง

2) เอกสารการฝึกอบรม เป็นสื่อสิ่งพิมพ์ที่ใช้ถ่ายทอดเนื้อหาสาระให้ผู้รับการอบรมสามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง หรือศึกษาประกอบการบรรยายของวิทยากร มีจำนวน 3 เรื่อง

เรื่องที่ 1 แนวคิดการผลิตชุดการสอนแบบกลุ่มกิจกรรมเน้นการบูรณาการระหว่าง
กลุ่มสาระการเรียนรู้

เรื่องที่ 2 การผลิตชุดการสอนแบบกลุ่มกิจกรรมเน้นการบูรณาการระหว่างกลุ่ม
สาระการเรียนรู้

เรื่องที่ 3 ตัวอย่างการผลิตชุดการสอนแบบกลุ่มกิจกรรมเน้นการบูรณาการระหว่าง
กลุ่มสาระการเรียนรู้

เอกสารการฝึกอบรม ประกอบด้วย (1) แผนการสอนประจำแต่ละเรื่อง
ประกอบด้วย หัวข้อย่อยในเรื่องที่ แนวคิด และวัตถุประสงค์ (2) ส่วนที่เป็นเนื้อหา ประกอบด้วย การ
เกริ่นนำ เนื้อหาสาระ และสรุปเนื้อหา หลังจากสรุปเนื้อหาสาระจะเสนอกิจกรรมประจำเรื่องที่ และ
แนวตอบ

3) สไลด์คอมพิวเตอร์ หรือแผ่นใสด้วยคอมพิวเตอร์ เป็นสื่อที่ใช้ประกอบการ
บรรยายของวิทยากร

4) แบบฝึกปฏิบัติ เป็นสื่อสิ่งพิมพ์ที่ใช้ควบคู่กับเอกสารการฝึกอบรม
ประกอบด้วย แบบทดสอบก่อนเรียน ที่ว่างสำหรับบันทึกสาระสำคัญ ที่ว่างสำหรับทำกิจกรรม และ
แบบทดสอบหลังเรียน และเฉลยแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

5) การอบรมเข้ม เพื่อให้ผู้รับการอบรมได้เสนอกิจกรรมหรืองานที่มอบหมายให้
ทำ หรือฝึกปฏิบัติที่ต้องมีการอบรมแบบเผชิญหน้า

ขั้นที่ 5 ตรวจสอบคุณภาพของชุดฝึกอบรมโดยผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้วิจัยได้นำชุดฝึก
อบรมให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 คน ประกอบด้วย ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา ผู้ทรงคุณวุฒิด้าน
เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา และผู้ทรงคุณวุฒิด้านวัดและประเมินผล (รายละเอียดของรายชื่อ
ผู้ทรงคุณวุฒิอยู่ในภาคผนวก) ผู้ทรงคุณวุฒิแต่ละด้านประเมินโดยใช้แบบประเมินคุณภาพ จำนวน 3
ฉบับ ฉบับที่ 1 สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา ประเมินเนื้อหาสาระในเอกสารการฝึกอบรม กิจกรรม
และแนวตอบ ฉบับที่ 2 สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีการศึกษา จะประเมินคุณภาพของสื่อใน
ชุดฝึกอบรมประกอบด้วย เอกสารการฝึกอบรม สไลด์คอมพิวเตอร์ และแบบฝึกปฏิบัติ และฉบับที่ 3
สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิด้านวัดและประเมิน ประเมินคุณภาพของแบบทดสอบก่อนอบรมและหลังอบรม

แบบประเมินคุณภาพของชุดฝึกอบรมเป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ คือ
คุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ดี ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด (รายละเอียดของแบบประเมินคุณภาพ
ของชุดฝึกอบรมอยู่ในภาคผนวก)

ผู้ทรงคุณวุฒิได้ตรวจสอบคุณภาพของชุดฝึกอบรมโดยภาพรวมอยู่ในระดับดี
(ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาประเมินอยู่ในระดับดี ด้านเทคโนโลยีประเมินอยู่ในระดับดีมาก ด้านวัดและ
ประเมินผลประเมินอยู่ในระดับดี)

นอกจากนี้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีการศึกษาให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับชุดฝึกอบรม ดังนี้

- 1) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา ควรมีแบบฟอร์มเพื่อให้ครูผู้รับการอบรม จะได้เขียนแผนการสอนง่ายขึ้นในระหว่างการฝึกอบรม
- 2) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีการศึกษา สไลด์คอมพิวเตอร์ที่เป็นตัวอย่างของการผลิตชุดการสอนแบบกลุ่มกิจกรรมเน้นการบูรณาการระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้ไม่ต้องมี ควรให้วิทยากรบรรยายโดยใช้เอกสารการฝึกอบรมจะดีกว่าการใช้สไลด์คอมพิวเตอร์ ซึ่งมีข้อความค่อนข้างมาก ควรตัดสไลด์คอมพิวเตอร์เรื่องที่ 3 ออก

สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิด้านวัดและประเมินผล ไม่มีข้อเสนอแนะ

ผู้วิจัยได้นำข้อเสนอแนะมาปรับปรุง ดังนี้

- 1) ทำแบบฟอร์มของแผนการสอนเพื่อให้ครูผู้รับการอบรมเข้าใจง่ายขึ้นใช้ระหว่างการฝึกอบรม
- 2) ตัดสไลด์คอมพิวเตอร์เรื่องที่ 3

ขั้นที่ 6 ทดลองใช้ชุดฝึกอบรมด้วยการทดสอบประสิทธิภาพเบื้องต้น โดยดำเนินการ 3 ขั้นตอน ดังนี้

1) **ทดลองแบบเดี่ยว** กับครูผู้รับการอบรมจำนวน 3 คน ที่มีความรู้ที่คละกัน คือ ดีหรือเก่ง จำนวน 1 คน ปานกลาง จำนวน 1 คน และน้อย จำนวน 1 คน หลังจากครูผู้รับการอบรมที่อบรมด้วยชุดฝึกอบรมแล้ว ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์ครูผู้รับการอบรม จำนวน 3 คน ด้วยแบบสัมภาษณ์ นำผลที่ได้มาปรับปรุงเพื่อนำมาทดลองแบบกลุ่ม

2) **ทดลองแบบกลุ่ม** กับครูผู้รับการอบรมจำนวน 6 คน ที่มีความรู้ที่คละกัน คือ ดีหรือเก่ง จำนวน 2 คน ปานกลาง จำนวน 2 คน และน้อย จำนวน 2 คน หลังจากครูผู้รับการอบรมที่อบรมด้วยชุดฝึกอบรม ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์ครูผู้รับการอบรมจำนวน 6 คน ด้วยแบบสัมภาษณ์ นำผลที่ได้มาปรับปรุง เพื่อนำมาทดลองแบบภาคสนาม

3) **ทดลองแบบภาคสนาม** กับครูผู้รับการอบรมจำนวน 21 คน ที่มีความรู้ที่คละกัน คือ ดีหรือเก่ง จำนวน 4 คน ปานกลาง จำนวน 11 คน และน้อย จำนวน 6 คน ครูผู้รับการอบรมที่อบรมด้วยชุดฝึกอบรม ผู้วิจัยได้สอบถามความพึงพอใจด้วยแบบสอบถามนำผลที่ได้มาปรับปรุงเพื่อนำมาทดลองใช้จริง (รายละเอียดของการทดลองใช้ชุดฝึกอบรมด้วยการทดสอบประสิทธิภาพเบื้องต้น อยู่ในบทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล)

ขั้นที่ 7 ทดลองใช้ชุดฝึกอบรมด้วยการทดลองใช้จริง หลังจากผ่านการทดสอบประสิทธิภาพเบื้องต้นแล้ว ผู้วิจัยได้นำชุดฝึกอบรมมาทดลองใช้จริงกับครูผู้รับการอบรมกลุ่มใหม่ จำนวน 30 คน มีผลความรู้คละกัน คือ เก่ง ปานกลาง และอ่อนหรือน้อย (รายละเอียดของการ

ทดลองใช้ชุดฝึกอบรมด้วยการทดสอบประสิทธิภาพในการทดลองใช้จริงอยู่ในบทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล)

2.1.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนอบรมและหลังอบรม หรือแบบทดสอบก่อนอบรมและหลังอบรมมีจำนวน 2 ตอน ตอนที่ 1 ภาคทฤษฎี เป็นแบบทดสอบแบบปรนัยแบบเลือกตอบจำนวน 5 ตัวเลือก และตอนที่ 2 ภาคปฏิบัติ แบบทดสอบก่อนอบรมและหลังอบรมภาคทฤษฎีเป็นแบบคู่ขนานกัน มีจำนวน 20 ข้อ (เป็นแบบทดสอบก่อนอบรม 10 ข้อ และหลังอบรม 10 ข้อ) ส่วนแบบทดสอบก่อนอบรมและหลังอบรม เป็นแบบภาคปฏิบัติจำนวน 2 ข้อ เป็นแบบทดสอบก่อนอบรม 1 ข้อ แบบทดสอบหลังอบรม 1 ข้อ และทดสอบก่อนอบรมและหลังอบรมมีขั้นตอนในการสร้าง ดังนี้

1) สร้างตารางวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม วัดระดับพุทธิพิสัยและทักษะพิสัย การวัดระดับพุทธิพิสัยประกอบด้วย วัดระดับความรู้ จำนวน 1 ข้อ ความเข้าใจ จำนวน 8 ข้อ และการวิเคราะห์ จำนวน 1 ข้อ จำนวน 10 ข้อ ส่วนวัดระดับทักษะพิสัยมีจำนวน 1 ข้อ

2) กำหนดรูปแบบของแบบทดสอบ แบบทดสอบภาคทฤษฎีเป็นแบบทดสอบแบบปรนัยแบบเลือกตอบจำนวน 5 ตัวเลือก แบบทดสอบก่อนอบรมและหลังอบรมเป็นแบบทดสอบแบบคู่ขนาน

3) สร้างแบบทดสอบก่อนอบรมและหลังอบรม ภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ มีดังนี้ ภาคทฤษฎีแบบประเมินก่อนอบรมรวมกับหลังอบรมข้อสอบ 40 ข้อ เกณฑ์การให้คะแนนข้อถูกได้ 1 คะแนน ข้อผิดได้ 0 คะแนน (1) แบบทดสอบก่อนอบรมและหลังอบรม ภาคทฤษฎีมีจำนวน 40 ข้อ เป็นแบบทดสอบก่อนอบรมจำนวน 20 ข้อ และแบบทดสอบหลังอบรม จำนวน 20 ข้อ เป็นแบบทดสอบแบบปรนัยแบบเลือกตอบจำนวน 5 ตัวเลือก แบบคู่ขนาน (2) แบบทดสอบก่อนอบรมและหลังอบรมภาคปฏิบัติมีจำนวน 2 ข้อ เป็นแบบทดสอบก่อนอบรม 1 ข้อ แบบทดสอบหลังอบรมจำนวน 1 ข้อ แบบทดสอบภาคปฏิบัติให้ครูผู้รับการอบรมเขียนแผนการสอนและผลิตสื่อในชุดการสอนแบบกลุ่มกิจกรรมเน้นการบูรณาการระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้ โดยให้เนื้อหาสาระในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคม ศาสนา และวัฒนธรรม สุขศึกษา และวิทยาศาสตร์ เกณฑ์การให้คะแนนใช้แบบประเมินที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นในการตรวจให้คะแนน (รายละเอียดของแบบประเมินคุณภาพผลงานอยู่ในภาคผนวก)

4) ตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้วิจัยได้ให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 คน ซึ่งเป็นผู้ทรงคุณวุฒิกลุ่มเดียวกับที่ประเมินคุณภาพชุดฝึกอบรม การประเมินคุณภาพของแบบทดสอบใช้แบบประเมินคุณภาพที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น เป็นแบบประเมินคุณภาพแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ คือ คุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ดี ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด (ควรปรับปรุง) (รายละเอียดของแบบประเมินคุณภาพของแบบทดสอบอยู่ในภาคผนวก)

ผู้ทรงคุณวุฒิได้ประเมินคุณภาพโดยภาพรวมอยู่ในระดับดีและผู้ทรงคุณวุฒิแต่ละด้านก็ประเมินอยู่ในระดับดี โดยไม่มีข้อเสนอนะให้ปรับปรุงแบบทดสอบ

5) วิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบ ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิไปทดลองใช้กับครูประถมศึกษาโรงเรียนวัดผาสุกมณีจักร จำนวน 30 คน ปีการศึกษา 2558 โดยผู้วิจัยได้จัดการบรรยายเรื่องการผลิตชุดการสอนแบบกลุ่มกิจกรรมเน้นการบูรณาการระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้เป็นเวลา 3 ชั่วโมง และให้ครูนำเอกสารการฝึกอบรมไปศึกษาด้วยตนเอง จากนั้นจึงให้ครูประถมศึกษากลุ่มนี้ทดลองทำแบบทดสอบก่อนอบรมและหลังอบรมเฉพาะภาคทฤษฎี

นำผลที่ได้จากการทดลองใช้แบบทดสอบมาวิเคราะห์รายข้อ คือ หาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) และคัดเลือกข้อที่มีค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.20 – 0.80 และค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20 – 1.00 ผลค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนก ดังตารางที่ 3.2 มีดังนี้

ตารางที่ 3.2 ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบก่อนอบรมและหลังอบรม

แบบทดสอบ	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
ก่อนอบรม	0.63 - 0.77	0.28 - 0.71
หลังอบรม	0.43 - 0.77	0.57 - 0.71

เมื่อได้แบบทดสอบจำนวน 20 ข้อ เป็นแบบทดสอบก่อนอบรม จำนวน 10 ข้อ และแบบทดสอบหลังอบรม จำนวน 10 ข้อ จากนั้นวิเคราะห์ความเชื่อมั่นหรือค่าความเที่ยงของแบบทดสอบด้วยวิธีของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder – Richardson) ผลความเชื่อมั่นหรือความเที่ยงของแบบทดสอบทั้งฉบับ มีดังนี้ แบบทดสอบก่อนอบรมและหลังอบรม มีความเที่ยงเท่ากับ 0.81

สำหรับแบบทดสอบภาคปฏิบัติผู้วิจัยได้สอบถามคุณภาพของแบบทดสอบโดยครูประถมศึกษาโรงเรียนวัดผาสุกมณีจักร จำนวน 30 คน ให้อ่านแบบทดสอบภาคปฏิบัติและสอบถามในสองประเด็น คือ (1) ความยากหรือง่ายของแบบทดสอบ และ (2) คำสั่ง (โจทย์) และระยะเวลาในการทำแบบทดสอบ โดยรวมครูเห็นว่าแบบทดสอบภาคปฏิบัติมีความเหมาะสมไม่ยากและไม่ง่ายทำได้ คำสั่ง (โจทย์) มีความชัดเจนเข้าใจง่าย และระยะเวลาที่กำหนดมีความเหมาะสม

6) จัดทำแบบทดสอบฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้เป็นแบบทดสอบก่อนอบรมและแบบทดสอบหลังอบรมกับกลุ่มตัวอย่างในการทดสอบประสิทธิภาพเบื้องต้นและทดลองใช้จริงต่อไป

2.1.3 แบบสอบถามความพึงพอใจของครูผู้รับการอบรมที่มีต่อชุดฝึกอบรม มีจำนวน 4 ตอน ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของครูผู้รับการอบรมลักษณะเป็นแบบสอบถามแบบเลือกตอบ ตอนที่ 2

ความพึงพอใจของครูผู้รับการอบรมที่มีต่อคุณภาพของชุดฝึกอบรมลักษณะเป็นแบบสอบถามแบบ
 มาตรฐานประมาณค่า 5 ระดับ **ตอนที่ 3** ความพึงพอใจของครูผู้รับการอบรมที่มีต่อผลที่ได้รับจากการ
 อบรมด้วยชุดฝึกอบรมลักษณะเป็นแบบสอบถามแบบมาตรฐานประมาณค่า 5 ระดับ **และตอนที่ 4**
 ข้อเสนอแนะ ลักษณะเป็นแบบสอบถามแบบเขียนตอบ ขั้นตอนการสร้างแบบสอบถาม มีดังนี้

1) กำหนดรูปแบบของแบบสอบถาม ลักษณะเป็นแบบสอบถามแบบเลือกตอบ
 แบบมาตรฐานประมาณค่า 5 ระดับ คือ ระดับความพึงพอใจมากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด
 และแบบเขียนตอบ

2) กำหนดสิ่งที่จะสอบถามหรือวัตถุประสงค์ในการสอบถาม ครอบคลุม (1) ความ
 พึงพอใจด้านคุณภาพของชุดฝึกอบรม และ (2) ความพึงพอใจด้านผลที่ได้รับจากชุดฝึกอบรม

3) สร้างแบบสอบถาม มีจำนวน 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของครูผู้รับการอบรม ลักษณะเป็นแบบสอบถามแบบ
 เลือกตอบ

ตอนที่ 2 ความพึงพอใจของครูผู้รับการอบรมด้านคุณภาพของชุดฝึกอบรม
 ลักษณะเป็นแบบสอบถามแบบมาตรฐานประมาณค่ามี 5 ระดับ

ตอนที่ 3 ความพึงพอใจของครูผู้รับการอบรมด้านผลที่ได้รับจากชุดฝึกอบรม
 ลักษณะเป็นแบบสอบถามแบบมาตรฐานประมาณค่ามี 5 ระดับ

ตอนที่ 4 ข้อเสนอแนะ มีลักษณะเป็นแบบสอบถามแบบเขียนตอบ

4) ตรวจสอบแบบสอบถามโดยผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามความพึง
 พอใจให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 คน ตรวจสอบประกอบด้วย ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา ด้านวัดและ
 ประเมินผล และด้านเทคโนโลยีการศึกษา (รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิอยู่ในภาคผนวก) การประเมินคุณภาพ
 ของแบบสอบถามโดยใช้แบบประเมินคุณภาพแบบมาตรฐานประมาณค่า 5 ระดับ คุณภาพระดับดีมาก ดี
 ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด (ควรปรับปรุง) (รายละเอียดของแบบประเมินคุณภาพของ
 แบบสอบถามอยู่ในภาคผนวก) ผลการประเมินคุณภาพของผู้ทรงคุณวุฒิอยู่ในระดับดี (ผู้ทรงคุณวุฒิ
 ด้านเนื้อหาประเมินอยู่ในระดับดี ด้านเทคโนโลยีการศึกษาประเมินอยู่ในระดับดีมาก และด้านวัดและ
 ประเมินผลก็ประเมินอยู่ในระดับดี) มีข้อเสนอแนะให้ปรับภาษาที่ใช้ ในตอนที่ 3 ข้อ 3 และ 4 ให้มี
 ประธานของประโยค คือ ผู้รับการอบรม ผู้วิจัยได้ปรับแก้ตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ คือ ใน
 ตอนที่ 3 ข้อ 3 และข้อ 4 ของข้อคำถาม ให้คำขึ้นต้นคำว่า “ผู้รับการอบรม”

5) ทดลองใช้แบบสอบถาม ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามที่ผ่านการปรับปรุงไปทดลอง
 ใช้กับครูประถมศึกษาโรงเรียนวัดผาสุกมณีจักรที่ปฏิบัติการสอนในปีการศึกษา 2558 จำนวน 30 คน
 ซึ่งกลุ่มทดลองใช้มีคุณลักษณะคล้ายกับครูผู้รับการอบรมที่ตอบแบบสอบถามความพึงพอใจทุก
 ประการ โดยให้กลุ่มทดลองแสดงเครื่องหมายถูก (✓) ในช่องที่เข้าใจหรือไม่เข้าใจ ในกรณีที่ไม่เข้าใจ

มีที่ว่างเว้นให้กลุ่มทดลองให้ข้อมูลด้วย เพื่อนำมาปรับปรุงให้ถูกต้อง จากการทดลองใช้พบว่า กลุ่มทดลองเครื่องมือทั้ง 30 คน ส่วนใหญ่เห็นว่าทุกข้อคำถามมีความชัดเจนและเข้าใจดี จากนั้นนำแบบสอบถามไปหาค่าความเชื่อมั่นหรือความเที่ยง โดยใช้วิธีของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder Richardson) มีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.92

6) จัดพิมพ์แบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ มีดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของแบบสอบถาม สอบถามเกี่ยวกับ เพศ อายุ ระดับการศึกษาสูงสุด ประสบการณ์ในการสอน และระดับชั้นที่ทำการสอน และกลุ่มสาระการเรียนรู้ ลักษณะเป็นแบบสอบถามแบบเลือกตอบ จำนวน 5 ข้อคำถาม

ตอนที่ 2 ความพึงพอใจของครูผู้รับการอบรมที่มีต่อคุณภาพของชุดฝึกอบรม สอบถามเกี่ยวกับความพึงพอใจเกี่ยวกับเอกสารการฝึกอบรม สไลด์คอมพิวเตอร์ประกอบการบรรยาย แบบฝึกปฏิบัติ และวิทยากร ลักษณะเป็นแบบสอบถามแบบมาตราประมาณค่า จำนวน 21 ข้อคำถาม

ตอนที่ 3 ความพึงพอใจของครูผู้รับการอบรมที่มีต่อผลที่ได้รับจากชุดฝึกอบรม สอบถามเกี่ยวกับ ความพึงพอใจด้านการผลิตชุดการสอน ความพึงพอใจต่อการสอนแบบบูรณาการ โดยมีสื่อที่เหมาะสม การนำไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาตนเอง การช่วยครูให้มีความมั่นใจในการสอน การเผยแพร่ความรู้ที่เหมาะสม และความพึงพอใจที่ต้องการการผลิตชุดการสอนประเภทอื่นๆ จำนวน 7 ข้อคำถาม

ตอนที่ 4 ข้อเสนอแนะ เป็นแบบสอบถามแบบเขียนตอบ จำนวน 1 ข้อคำถาม

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลการพัฒนาชุดฝึกอบรม เรื่องการพัฒนาชุดการสอนแบบกลุ่ม กิจกรรมเน้นการบูรณาการระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้ ในการทดสอบประสิทธิภาพเบื้องต้น และการทดสอบประสิทธิภาพในการทดลองใช้จริง ซึ่งมีกระบวนการดังนี้

3.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลในการทดสอบประสิทธิภาพเบื้องต้นกับครูผู้รับการอบรม
แบ่งเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้ คือ การทดลองแบบเดี่ยว การทดลองแบบกลุ่ม และการทดลองแบบภาคสนาม ซึ่งทั้ง 3 ขั้นตอน มีขั้นตอนทดลองเหมือนกัน ดังนี้

1) การทดลองแบบเดียวกับครูผู้รับการอบรม จำนวน 3 คน ที่มีระดับความรู้เก่งหรือดี จำนวน 1 คน ปานกลางจำนวน 1 คน และอ่อนจำนวน 1 คน ทำการทดลองในเดือนมกราคม 2559 มีขั้นตอนการทดลองดังนี้

(1) ชี้แจงโครงการวิจัย ขั้นตอนการฝึกอบรม และการใช้สื่อในชุดฝึกอบรมให้กับครูผู้รับการอบรม

(2) มอบเอกสารการฝึกอบรม และแบบฝึกปฏิบัติ ให้ครูผู้รับการอบรมคนละ 1 เล่ม

(3) ดำเนินการตามขั้นตอนการฝึกอบรม ด้วยวิธีการฝึกอบรมแบบบรรยายและฝึกปฏิบัติ การดำเนินการฝึกอบรมมีขั้นตอนย่อย ดังนี้

ขั้นที่ 1 ประเมินตนเองก่อนอบรมด้วยแบบทดสอบก่อนอบรม เป็นแบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบจำนวน 5 ตัวเลือก และแบบทดสอบแบบภาคปฏิบัติ เมื่อครูผู้รับการอบรมทำแบบทดสอบก่อนอบรมเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยเก็บแบบทดสอบก่อนอบรม เพื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

ขั้นที่ 2 นำเข้าสู่บทเรียน โดยวิทยากรหรือผู้วิจัยชี้ประเด็นที่จะอบรม

ขั้นที่ 3 ดำเนินการฝึกอบรมโดยบรรยายประกอบสไลด์คอมพิวเตอร์ (แผ่นใสด้วยคอมพิวเตอร์) ครูผู้รับการอบรมจะบันทึกสาระสำคัญ และศึกษาเอกสารการฝึกอบรม และทำกิจกรรมที่วิทยากรมอบหมาย โดยทำกิจกรรมลงในแบบฝึกปฏิบัติ และตรวจคำตอบหรือแนวตอบ หลังจากนั้นผู้วิจัยเก็บแบบฝึกปฏิบัติ และกิจกรรมที่เป็นการฝึกปฏิบัติที่ครูผู้รับการอบรมทำ เพื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

ขั้นที่ 4 สรุปการฝึกอบรม โดยวิทยากรบรรยายสรุปประเด็นสำคัญและครูผู้รับการอบรมจะสอบถามซักถามข้อสงสัย

ขั้นที่ 5 ประเมินตนเองหลังอบรมด้วยแบบทดสอบหลังอบรม เป็นแบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบจำนวน 5 ตัวเลือก ซึ่งเป็นแบบคู่ขนานกับแบบทดสอบก่อนอบรม และแบบทดสอบแบบภาคปฏิบัติ เมื่อครูผู้รับการอบรมทำแบบทดสอบหลังอบรมเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยเก็บแบบทดสอบหลังอบรม เพื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

(4) สัมภาษณ์ครูผู้รับการอบรม ทั้ง 3 คนด้วยแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง เกี่ยวกับคุณภาพของสื่อในชุดฝึกอบรม

นำผลที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังอบรมและกิจกรรมระหว่างอบรมของครูผู้รับการอบรมมาวิเคราะห์ค่าประสิทธิภาพ (E_1/E_2) จากนั้นปรับปรุงชุดฝึกอบรมที่ได้จากการสัมภาษณ์ นำมาปรับปรุงเพื่อใช้ในการทดลองแบบกลุ่ม

2) การทดลองแบบกลุ่มกับครูผู้รับการอบรม จำนวน 6 คน ที่มีผลความรู้อยู่ในระดับเก่งหรือดีจำนวน 2 คน ปานกลางจำนวน 2 คน และอ่อนจำนวน 2 คน ทำการทดลองในเดือนมกราคม 2559 มีขั้นตอนการทดลอง ดังนี้

(1) ชี้แจงโครงการวิจัย ขั้นตอนการฝึกอบรม และการใช้สื่อในชุดฝึกอบรมให้กับครูผู้รับการอบรม

(2) มอบเอกสารการฝึกอบรมและแบบฝึกปฏิบัติให้ครูผู้รับการอบรมคนละ

1 เล่ม

(3) ดำเนินการฝึกอบรมด้วยวิธีการฝึกอบรมแบบบรรยายและฝึกปฏิบัติ มี
ขั้นตอนย่อยดังนี้

ขั้นที่ 1 ประเมินตนเองก่อนอบรมด้วยแบบทดสอบก่อนอบรมเป็นแบบปรนัย
ชนิดแบบเลือกตอบจำนวน 5 ตัวเลือก และแบบทดสอบแบบภาคปฏิบัติ เมื่อครูผู้รับการอบรมทำ
แบบทดสอบก่อนเรียนเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยเก็บแบบทดสอบเพื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

ขั้นที่ 2 นำเข้าสู่บทเรียน โดยวิทยากรชี้ประเด็นที่จะอบรม

ขั้นที่ 3 ดำเนินการฝึกอบรมโดยวิทยากรบรรยายประกอบสไลด์คอมพิวเตอร์
(แผ่นใสด้วยคอมพิวเตอร์) ครูผู้รับการอบรมจะบันทึกสาระสำคัญและศึกษาเอกสารการฝึกอบรม และ
ทำกิจกรรมที่วิทยากรมอบหมาย (มีการตอบคำถามสั้นและฝึกปฏิบัติ) โดยทำกิจกรรมลงในแบบฝึก
ปฏิบัติ หลังจากนั้นตรวจคำตอบหรือแนวตอบ ผู้วิจัยจะเก็บแบบฝึกปฏิบัติและกิจกรรมที่เป็นการฝึก
ปฏิบัติที่ครูผู้รับการอบรมทำเพื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

ขั้นที่ 4 สรุปการฝึกอบรม โดยวิทยากรบรรยายสรุปประเด็นสำคัญและครูผู้รับ
การอบรมสอบถามข้อสงสัย

ขั้นที่ 5 ประเมินตนเองหลังอบรมด้วยแบบทดสอบหลังอบรม เป็น
แบบทดสอบแบบปรนัยแบบเลือกตอบจำนวน 5 ตัวเลือก ซึ่งเป็นแบบทดสอบคู่ขนานกับแบบทดสอบ
ก่อนอบรม และแบบทดสอบภาคปฏิบัติ เมื่อครูผู้รับการอบรมทำแบบทดสอบหลังอบรมเรียบร้อยแล้ว
ผู้วิจัยจึงเก็บแบบทดสอบ เพื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

(4) สัมภาษณ์ผู้รับการอบรมทั้ง 6 คน ด้วยแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง
เกี่ยวกับคุณภาพของสื่อในชุดฝึกอบรม

นำผลที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังอบรมและกิจกรรมระหว่างอบรมของครู
ผู้รับการอบรมมาวิเคราะห์ค่าประสิทธิภาพ (E_1/E_2) จากนั้นปรับปรุงชุดฝึกอบรมที่ได้จากการ
สัมภาษณ์ เพื่อนำมาในการทดลองแบบภาคสนาม

3) การทดลองแบบภาคสนามกับครูผู้รับการอบรม จำนวน 21 คน ที่มีผล
ความรู้อยู่ในระดับความรู้เก่งหรือดีจำนวน 4 คน ปานกลางจำนวน 11 คน และอ่อนจำนวน 6 คน ทำ
การทดลองในเดือนมกราคม 2559 มีขั้นตอนการทดลอง ดังนี้

(1) ชี้แจงโครงการวิจัย ขั้นตอนการฝึกอบรม และการใช้สื่อในชุดฝึกอบรม
ให้กับครูผู้รับการอบรม

(2) มอบเอกสารการฝึกอบรม และแบบฝึกปฏิบัติให้ครูผู้รับการอบรมคนละ
1 เล่ม

(3) ดำเนินการฝึกอบรมด้วยวิธีการฝึกอบรมแบบบรรยายและฝึกปฏิบัติ มี
ขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 ประเมินตนเองก่อนอบรมด้วยแบบทดสอบก่อนอบรมเป็นแบบทดสอบแบบปรนัยแบบเลือกตอบ จำนวน 5 ตัวเลือก และแบบทดสอบแบบภาคปฏิบัติ เมื่อครูผู้รับการอบรมทำแบบทดสอบก่อนอบรมเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยจึงเก็บแบบทดสอบก่อนอบรมเพื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูล

ขั้นที่ 2 นำเข้าสู่บทเรียน โดยวิทยากรชี้ประเด็นที่จะอบรม

ขั้นที่ 3 ดำเนินการฝึกอบรม โดยวิทยากรบรรยายประกอบสไลด์คอมพิวเตอร์ (แผ่นใสด้วยคอมพิวเตอร์) ครูผู้รับการอบรมจะบันทึกสาระสำคัญและศึกษาเอกสารการฝึกอบรม และทำกิจกรรมที่วิทยากรมอบหมายโดยทำกิจกรรมลงในแบบฝึกปฏิบัติ และตรวจคำตอบหรือแนวตอบหลังจากนั้นผู้วิจัยเก็บแบบฝึกปฏิบัติและกิจกรรมที่เป็นการฝึกปฏิบัติที่ครูผู้รับการอบรมทำ เพื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

ขั้นที่ 4 สรุปการฝึกอบรม โดยวิทยากรบรรยายสรุปประเด็นสำคัญและครูผู้รับการอบรมสอบถาม และซักถามข้อสงสัย

ขั้นที่ 5 ประเมินตนเองหลังอบรมด้วยแบบทดสอบหลังอบรม เป็นแบบทดสอบแบบปรนัยแบบชนิดเลือกตอบ จำนวน 5 ตัวเลือก และแบบทดสอบแบบภาคปฏิบัติ แบบทดสอบหลังอบรมคู่ขนานกับแบบทดสอบก่อนอบรม เมื่อครูผู้รับการอบรมทำแบบทดสอบหลังอบรมเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยเก็บแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

(4) สอบถามความพึงพอใจของครูผู้รับการอบรมด้วยแบบสอบถามความพึงพอใจ จำนวน 21 คน เก็บรวบรวมแบบสอบถามได้ จำนวน 21 ฉบับ และเป็นแบบสอบถามที่มีความสมบูรณ์ คิดเป็น 100 เปอร์เซ็นต์

นำผลที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนอบรม การทำกิจกรรมระหว่างอบรม และการทำแบบทดสอบหลังอบรมของครูผู้รับการอบรมมาวิเคราะห์ด้วยค่าประสิทธิภาพ (E_1/E_2) การทดสอบค่าที ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากนั้นปรับปรุงชุดฝึกอบรมที่ได้จากการสอบถามความพึงพอใจเพื่อนำมาทดลองใช้จริง

3.2 การเก็บรวบรวมข้อมูลในการทดสอบประสิทธิภาพในการทดลองใช้จริง กับครูผู้รับการอบรม จำนวน 30 คน ที่มีผลความรู้ที่คละกัน คือ มีความรู้เก่งหรือดี จำนวน 8 คน ปานกลางจำนวน 14 คน และอ่อน จำนวน 8 คน ทำการทดลองในเดือนกุมภาพันธ์ 2559 มีขั้นตอนดังนี้

- (1) ชี้แจงโครงการวิจัย ขั้นตอนการฝึกอบรม และการใช้สื่อในชุดฝึกอบรมให้กับครูผู้รับการอบรม
- (2) มอบเอกสารการฝึกอบรม และแบบฝึกปฏิบัติให้ครูผู้รับการอบรมคนละ

(3) ดำเนินการฝึกอบรมด้วยวิธีการฝึกอบรมแบบบรรยายและฝึกปฏิบัติ มีขั้นตอนย่อย ดังนี้

ขั้นที่ 1 ประเมินตนเองก่อนอบรมด้วยแบบทดสอบก่อนอบรมเป็นแบบปรนัย ชนิดแบบเลือกตอบจำนวน 5 ตัวเลือก และแบบทดสอบภาคปฏิบัติ เมื่อครูผู้รับการอบรมทำแบบทดสอบก่อนอบรมเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยเก็บแบบทดสอบเพื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

ขั้นที่ 2 นำเข้าสู่บทเรียนโดยวิทยากรชี้ประเด็นที่จะอบรม

ขั้นที่ 3 ดำเนินการฝึกอบรมโดยวิทยากรบรรยายประกอบสไลด์คอมพิวเตอร์ (แผ่นใสด้วยคอมพิวเตอร์) ครูผู้รับการอบรมจะบันทึกสาระสำคัญ และศึกษาเอกสารการฝึกอบรม และทำกิจกรรมที่วิทยากรมอบหมาย มีการตอบคำถามและฝึกปฏิบัติ โดยทำกิจกรรมในแบบฝึกปฏิบัติ และตรวจคำตอบหรือแนวตอบ ในขั้นที่ 3 เมื่อครูผู้รับการอบรมเขียนแผนการสอนและผลิตชุดการสอนเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยจะตรวจสอบผลงานของครูผู้รับการอบรมด้วยแบบประเมินคุณภาพผลงานที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น (รายละเอียดของแบบประเมินคุณภาพผลงานอยู่ในภาคผนวก) และคัดเลือกผลงานของครูผู้รับการอบรม คือ ชุดการสอนแบบกลุ่มกิจกรรมเน้นการบูรณาการระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้ได้จำนวน 3 ชุดการสอน คือ ชุดการสอนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง สมบัติกับดวงอาทิตย์ ชุดการสอนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง น้ำกับชีวิต และชุดการสอนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง การผลิตและบริการสินค้า

ขั้นที่ 4 สรุปการฝึกอบรม โดยวิทยากรบรรยายสรุปประเด็นสำคัญและครูผู้รับการอบรมสอบถาม และซักถามข้อสงสัย

ขั้นที่ 5 ประเมินตนเองหลังอบรมด้วยแบบทดสอบหลังอบรม เป็นแบบทดสอบแบบปรนัยแบบชนิดเลือกตอบ จำนวน 5 ตัวเลือก และแบบทดสอบแบบภาคปฏิบัติ แบบทดสอบหลังอบรมคู่ขนานกับแบบทดสอบก่อนอบรม เมื่อครูผู้รับการอบรมทำแบบทดสอบหลังอบรมเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยเก็บแบบทดสอบหลังอบรม เพื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

(4) สอบถามความพึงพอใจของครูผู้รับการอบรมด้วยแบบสอบถามความพึงพอใจ จำนวน 30 คน เก็บรวบรวมข้อมูลแบบสอบถามได้จำนวน 30 ฉบับ และเป็นแบบสอบถามที่มีความสมบูรณ์คิดเป็น 100 เปอร์เซ็นต์

นำผลที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนอบรม การทำกิจกรรมระหว่างอบรม และการทำแบบทดสอบหลังอบรมของครูผู้รับการอบรมมาวิเคราะห์ด้วยค่าประสิทธิภาพ (E_1/E_2) การทดสอบค่าที ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลของชุดฝึกอบรม เรื่องการผลิตชุดการสอนแบบกลุ่มกิจกรรมเน้นการบูรณาการระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้ ในการทดสอบประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรม การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการฝึกอบรมของครูผู้รับการอบรม และการศึกษาความพึงพอใจของครูผู้รับการอบรม ดังนี้

4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการทดสอบประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรม โดยการหาค่าประสิทธิภาพ E_1/E_2 เกณฑ์ประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรม 80/80 เกณฑ์การยอมรับประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรม มีดังนี้ (1) เท่ากับเกณฑ์ที่กำหนด คือ 80/80 (2) สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 ไม่เกิน 2.5% และ (3) ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 ไม่เกิน 2.5% ในการวิเคราะห์ข้อมูลใช้การหาค่าประสิทธิภาพ E_1/E_2

4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการอบรมของครูผู้รับการอบรมที่ฝึกอบรมด้วยชุดฝึกอบรม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ การทดสอบค่าที

4.3 การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความพึงพอใจของครูผู้รับการอบรมที่อบรมด้วยชุดฝึกอบรม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย (\bar{x}) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

เกณฑ์การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและแปลความหมาย มีดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.50 – 5.00 แปลความหมาย ความพึงพอใจระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.50 – 4.49 แปลความหมาย ความพึงพอใจระดับมาก

ค่าเฉลี่ย 2.50 – 3.49 แปลความหมาย ความพึงพอใจระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 แปลความหมาย ความพึงพอใจระดับน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.49 แปลความหมาย ความพึงพอใจระดับน้อยที่สุด

ระยะที่สอง เป็นการทดลองใช้ชุดการสอนแบบกลุ่มกิจกรรมเน้นการบูรณาการระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้ ที่ครูผู้รับการอบรมผลิตขึ้น

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

1.1 ประชากรในการวิจัย คือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาโรงเรียนในจังหวัดนนทบุรี

1.2 กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย คือ นักเรียนประถมศึกษาจำนวน 90 คน ที่เรียนในภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2558 ในโรงเรียนจังหวัดนนทบุรี จำแนกเป็น

- นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนผาสุกมณีจักรมิตรภาพที่ 116 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 30 คน

- นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอนุบาลนนทบุรี จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 30 คน

- นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดบ่อ (นันทวิทยา) จำนวน 1 ห้องเรียน
จำนวน 30 คน

กลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนได้มาโดยวิธีการสุ่มเลือกแบบเจาะจง เหตุผลที่เจาะจงเป็นโรงเรียนที่ครูผู้รับการอบรมผลิตชุดการสอนแบบกลุ่มกิจกรรมเน้นการบูรณาการระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้ จำนวน 3 คน ได้ผ่านการคัดเลือกจากการประเมินคุณภาพชุดการสอนแบบกลุ่มกิจกรรมเน้นการบูรณาการระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่ผลิตขึ้น (รายละเอียดของแบบประเมินคุณภาพชุดการสอนแบบบูรณาการระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้อยู่ในภาคผนวก) มีคะแนนการประเมินคุณภาพของชุดการสอนที่ผลิตขึ้นสูงกว่าครูผู้รับการอบรมคนอื่นจึงได้กลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

ครูที่สอนในโรงเรียนผาสุกมณีจักรมิตรภาพที่ 116 ผลิตชุดการสอนในระดับชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 2

ครูผู้สอนในโรงเรียนอนุบาลนนทบุรี ผลิตชุดการสอนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ครูผู้สอนในโรงเรียนวัดบ่อ (นันทวิทยา) ผลิตชุดการสอนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

2. เครื่องมือการวิจัย

เครื่องมือการวิจัยเกี่ยวกับการทดลองใช้ชุดการสอนที่ครูผู้รับการอบรมผลิต ได้แก่ (1) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน และ (2) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน

1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน หลังจากนำชุดฝึกอบรมไปทดลองใช้จริง ผู้วิจัยได้คัดเลือกชุดการสอนแบบกลุ่มกิจกรรมเน้นการบูรณาการระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่ครูผู้รับการอบรมผลิตขึ้น พิจารณาคัดเลือกได้จำนวน 3 ชุดการสอน เพื่อนำไปใช้ทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จากนั้นผู้วิจัยได้สร้างแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนประจำหน่วยการเรียนรู้ จำนวน 3 หน่วยการเรียนรู้ แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนเป็นแบบคู่ขนานกัน ลักษณะเป็นแบบทดสอบแบบปรนัยแบบชนิดเลือกตอบจำนวน 4 ตัวเลือก หน่วยละ 20 ข้อ แบบทดสอบก่อนเรียน 10 ข้อ และแบบทดสอบหลังเรียน 10 ข้อ มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

1) ศึกษาเนื้อหาสาระและวัตถุประสงค์ในแผนการสอนของชุดการสอนที่ครูผู้รับการอบรม กำหนดในรูปวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม และศึกษาเอกสารประกอบการเรียน หรือเอกสารประกอบการสอนที่ครูผู้รับการอบรมผลิตขึ้น

2) สร้างตารางวิเคราะห์วัตถุประสงค์ในระดับพุทธิพิสัยวัดระดับความจำ ความรู้ และความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า (ความคิดสร้างสรรค์) ทั้ง 6 ระดับ ดังตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 ตารางวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

หน่วยการเรียนรู้ ระดับชั้น ประถมศึกษา	วัตถุประสงค์ระดับพุทธิพิสัย						รวม จำนวน ข้อสอบ
	ความจำ	ความ เข้าใจ	การ นำไปใช้	การ วิเคราะห์	การ สังเคราะห์	การ ประเมิน ค่า	
ชั้นปีที่ 2	3	4	1	1	-	1	10
ชั้นปีที่ 3	4	4	-	1	-	1	10
ชั้นปีที่ 5	3	4	-	1	1	1	10

3) กำหนดรูปแบบของแบบทดสอบ เป็นแบบทดสอบแบบปรนัยแบบชนิดเลือกตอบ จำนวน 4 ตัวเลือก นำไปใช้ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้จำนวนหน่วยการเรียนรู้ละ 20 ข้อ จำแนกเป็นแบบทดสอบก่อนเรียน 10 ข้อ และแบบทดสอบหลังเรียน 10 ข้อ

4) สร้างแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน สร้างแบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ จำนวน 4 ตัวเลือก จำนวน 120 ข้อ หน่วยการเรียนรู้ละ 40 ข้อ (ตามระดับชั้นที่สอนมี 3 หน่วยการเรียนรู้) คือ แบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 20 ข้อ และแบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 20 ข้อ เพื่อคัดเลือกข้อสอบที่อยู่ในเกณฑ์เพื่อใช้จริงในหน่วยการเรียนรู้หน่วยละจำนวน 20 ข้อ (แบบทดสอบก่อนเรียนจำนวน 10 ข้อ และแบบทดสอบหลังเรียนจำนวน 10 ข้อ)

5) ตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบ โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านวัดและประเมินผล ตรวจสอบ โดยใช้แบบประเมินคุณภาพที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยภาพรวมผู้ทรงคุณวุฒิ เห็นว่ามีคุณภาพดี และนำไปใช้ได้ และครอบคลุมวัตถุประสงค์และเนื้อหาสาระที่เรียนครบถ้วน (รายละเอียดของแบบประเมินคุณภาพของแบบทดสอบอยู่ในภาคผนวก)

6) วิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบ ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบผ่านการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิไปทดลองใช้กับนักเรียนในโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างที่เคยเรียนในหน่วยเรียนนั้น ดังนี้

(1) แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของหน่วยการเรียนรู้ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนผาสุกมิตรภาพที่ 116 เป็นโรงเรียนที่ทดลองใช้ชุดการสอน ซึ่งนักเรียนทั้ง 30 คน แต่ได้ผ่านการเรียนในหน่วยการเรียนรู้แล้ว คือ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งเป็นโรงเรียนที่ทดลองใช้ชุดการสอน

(2) แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของหน่วยการเรียนรู้ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอนุบาลนนทบุรี ซึ่งนักเรียนทั้ง 30 คน แต่

ได้ผ่านการเรียนในหน่วยการเรียนรู้แล้ว คือ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งเป็นโรงเรียนที่ทดลองใช้ชุดการสอน

(3) แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของหน่วยการเรียนรู้ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดบ่อ (นันทวิทยา) ซึ่งนักเรียนทั้ง 30 คน แต่ได้ผ่านการเรียนในหน่วยการเรียนรู้แล้ว ซึ่งเป็นโรงเรียนที่ทดลองใช้ชุดการสอน

จากนั้นนำผลการทดลองมาวิเคราะห์รายชื่อและรายหน่วยการเรียนรู้ คือ หาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) และคัดเลือกข้อที่มีค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.20 – 0.80 และค่าอำนาจจำแนก (r) ระหว่าง 0.20 – 1.00 จากผลการวิเคราะห์รายชื่อได้เลือกข้อที่เป็นไปตามเกณฑ์ ส่วนข้อที่ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ไม่นำมาใช้ ได้ค่าคุณภาพของแบบทดสอบ ดังตารางที่ 3.4 ดังนี้

ตารางที่ 3.4 ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

หน่วยการเรียนรู้สำหรับระดับชั้น	แบบทดสอบ	จำนวนข้อ	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
(ทดลองกับนักเรียนชั้น ป. 3)	ก่อนเรียน	10	0.33-0.67	0.33-0.53
	หลังเรียน	10	0.40-0.77	0.33-0.73
(ทดลองกับนักเรียนชั้น ป. 4)	ก่อนเรียน	10	0.40-0.67	0.40-0.80
	หลังเรียน	10	0.43-0.67	0.27-0.80
(ทดลองกับนักเรียนชั้น ป. 6)	ก่อนเรียน	10	0.48-0.67	0.43-0.67
	หลังเรียน	10	0.63-0.73	0.47-0.73

โดยสรุปได้แบบทดสอบจำนวน 20 ข้อ แต่ละหน่วยการเรียนรู้จำแนกเป็น แบบทดสอบก่อนเรียนจำนวน 10 ข้อ และแบบทดสอบหลังเรียนจำนวน 10 ข้อ จากนั้นวิเคราะห์ความเชื่อมั่นหรือความเที่ยงของแบบทดสอบทั้ง 3 หน่วยการเรียนรู้ ด้วยวิธีของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder Richardson) ผลความเชื่อมั่นหรือความเที่ยงของแบบทดสอบทั้ง 3 หน่วยการเรียนรู้ ดังตารางที่ 3.5 ดังนี้

ตารางที่ 3.5 ความเชื่อมั่นหรือความเที่ยงของแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

หน่วยการเรียนรู้สำหรับระดับชั้นประถมศึกษา	ความเชื่อมั่น/ความเที่ยง	
	แบบทดสอบก่อนเรียน	แบบทดสอบหลังเรียน
ชั้นปีที่ 2 (ทดลองกับนักเรียนชั้น ป. 3)	0.77	0.83
ชั้นปีที่ 3 (ทดลองกับนักเรียนชั้น ป. 4)	0.73	0.83
ชั้นปีที่ 5 (ทดลองกับนักเรียนชั้น ป. 6)	0.82	0.77

6) จัดทำแบบทดสอบฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างในการทดลองใช้ชุดการสอนต่อไป

2.2 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนแบบกลุ่มกิจกรรมเน้นการบูรณาการระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่ครูผู้รับการอบรมผลิตขึ้น มีจำนวน 2 ตอน

ตอนที่ 1 ความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนแบบกลุ่มกิจกรรมเน้นการบูรณาการระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้ มีลักษณะเป็นแบบสอบถามแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ

และตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะของนักเรียนที่มีต่อชุดการสอน มีลักษณะเป็นแบบสอบถามแบบปลายเปิดหรือแบบเขียนตอบ

แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนมีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

1) กำหนดสิ่งที่จะสอบถามหรือวัตถุประสงค์ ครอบคลุม (1) มีการสอนแบบบูรณาการ (2) มีการทำงานเป็นกลุ่ม (3) ประโยชน์ที่นักเรียนได้รับ และ (4) คุณภาพสื่อในชุดการสอน

2) กำหนดรูปแบบของแบบสอบถาม ลักษณะเป็นแบบสอบถามแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ คือ ระดับความพึงพอใจมากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด และแบบสอบถามปลายเปิดแบบเขียนตอบ

3) สร้างแบบสอบถาม จากวัตถุประสงค์หรือสิ่งที่กำหนดที่จะสอบถาม มีจำนวน 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดการสอนแบบกลุ่มกิจกรรมเน้นการบูรณาการระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้ มีจำนวน 10 ข้อคำถาม ลักษณะเป็นแบบสอบถามแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ

ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะ มีจำนวน 1 ข้อคำถาม ลักษณะเป็นแบบสอบถามแบบปลายเปิดหรือแบบเขียนตอบ

4) ตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถามโดยผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามความพึงพอใจให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 คน ตรวจสอบประกอบด้วย ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา ด้านวัดและประเมินผล และด้านเทคโนโลยีการศึกษา (รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิอยู่ในภาคผนวก) การประเมินคุณภาพของแบบสอบถามใช้แบบประเมินคุณภาพแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ คุณภาพระดับดีมาก ดี ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด (ควรปรับปรุง) (รายละเอียดของแบบประเมินคุณภาพของแบบสอบถามอยู่ในภาคผนวก)

ผลการประเมินคุณภาพของแบบสอบถามผู้ทรงคุณวุฒิเห็นว่าอยู่ในระดับดีมาก (ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาประเมินอยู่ในระดับดี ด้านเทคโนโลยีการศึกษาประเมินอยู่ในระดับดีมาก และด้านวัดและประเมิน ประเมินอยู่ในระดับดีมาก) ผู้ทรงคุณวุฒิไม่ได้ให้ข้อเสนอแนะในการปรับแก้

5) ทดลองใช้แบบสอบถาม ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดการสอนไปทดลองใช้กับนักเรียนโรงเรียนวัดผาสุกมณีจักร ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 10 คน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 10 คน และชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 10 คน ที่เรียนในปีการศึกษา 2558 ซึ่งกลุ่มทดลองใช้แบบสอบถามมีคุณลักษณะคล้ายกับกลุ่มตัวอย่างทุกประการ โดยให้กลุ่มทดลองแสดงเครื่องหมายถูก (✓) ในช่องเข้าใจ หรือไม่เข้าใจ (ในกรณีที่ไม่เข้าใจให้ระบุด้วยเพื่อนำมาปรับปรุงให้ถูกต้อง) จากการทดลองใช้ พบว่า กลุ่มทดลองใช้แบบสอบถามส่วนใหญ่ เห็นว่าทุกข้อคำถามมีความชัดเจนและเข้าใจดี จากนั้นหาคุณภาพของแบบสอบถามมีค่าความเชื่อมั่นหรือความเที่ยงเท่ากับ 0.97

6) จัดพิมพ์แบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ มีดังนี้

ตอนที่ 1 ความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนแบบกลุ่มกิจกรรมเน้นการบูรณาการระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้ ครอบคลุม ผลที่นักเรียนได้รับ คือ การได้เรียนแบบบูรณาการด้วยชุดการสอน การได้ทำงานเป็นกลุ่มกับเพื่อน มีความรู้ความเข้าใจเนื้อหาสาระ นำไปใช้ประโยชน์ในการดำเนินชีวิต มีความต้องการเรียนด้วยชุดการสอน สนุกกับการเรียน สำหรับคุณภาพของชุดการสอนครอบคลุมในเรื่องของเอกสารประกอบการเรียน บัตรกิจกรรม บัตรคำถามและแนวตอบ และแบบฝึกปฏิบัติ จำนวน 10 ข้อคำถาม ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ

ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะ จำนวน 1 ข้อคำถาม ลักษณะเป็นแบบสอบถามแบบปลายเปิด หรือแบบเขียนตอบ

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลในการทดลองใช้ชุดการสอนแบบกลุ่มกิจกรรมเน้นการบูรณาการระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่ครูผู้รับการอบรมผลิตขึ้นในการทดลองใช้จริง ได้คัดเลือกชุดการสอนที่มีคุณภาพจำนวน 3 ชุดการสอน ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ปีที่ 3 และปีที่ 5 จากนั้นผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1) ผู้วิจัยชี้แจงและให้คำแนะนำครูผู้รับการอบรมทั้ง 3 คน ในการใช้ชุดการสอนแบบกลุ่มกิจกรรมเน้นการบูรณาการระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้

2) ครูผู้รับการอบรมจัดสภาพของห้องเรียนโดยการจัดโต๊ะเรียนและเก้าอี้ให้เป็นกลุ่มเพื่อทำกิจกรรมกลุ่ม จัดมุมความรู้ มุมสื่อ และป้ายนิเทศ ตามหลักการจัดสภาพแวดล้อมของห้องเรียนที่เรียนแบบกลุ่มกิจกรรมในรูปแบบศูนย์การเรียน

3) ครูผู้รับการอบรมดำเนินการทดลองใช้ชุดการสอนแบบกลุ่มกิจกรรมเน้นการบูรณาการระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้ทั้ง 3 ระดับชั้นในโรงเรียนของตนระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ – มีนาคม 2559 ดังนี้

ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่โรงเรียนผาสุกมณีจักรมิตรภาพที่ 116

ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่โรงเรียนอนุบาลนนทบุรี

ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่โรงเรียนวัดบ่อ (นนทวิทยา)

ใช้เวลาในการทดลองใช้ชุดการสอนในแต่ละระดับชั้น 4 – 5 ชั่วโมง ชุดการสอนทั้ง 3 ชุด มีขั้นตอนของการทดลองสอนที่เหมือนกัน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ประเมินตนเองก่อนเรียน ด้วยแบบทดสอบก่อนเรียนเป็นแบบปรนัยชนิดแบบเลือกตอบจำนวน 4 ตัวเลือก หลังจากนั้นนักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนแล้ว ผู้วิจัยได้เก็บกระดาษคำตอบของแบบทดสอบก่อนเรียนมาวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

ขั้นที่ 2 นำเข้าสู่เรื่อง ครูผู้รับการอบรมนำเข้าสู่เรื่องที่สอนในรูปแบบ จากนั้นจะแบ่งกลุ่มนักเรียน และอธิบายขั้นตอนการเรียนรู้แบบกลุ่มกิจกรรม และการใช้ชุดการสอนอย่างละเอียดจนนักเรียนในกลุ่มเข้าใจเป็นอย่างดี

ขั้นที่ 3 ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ ให้นักเรียนศึกษาเอกสารประกอบการเรียนหรือเอกสารการสอน และบันทึกสาระสำคัญ จากนั้นศึกษาบัตรกิจกรรมและทำกิจกรรมกลุ่มในรูปแบบของการวิเคราะห์รายการณี เกม และฝึกปฏิบัติ เมื่อทำกิจกรรมกลุ่มเรียบร้อยแล้ว นักเรียนจะศึกษาบัตรคำถามและตอบคำถาม และแนวตอบในแต่ละหัวเรื่อง ในขั้นที่ 3 ก่อนที่นักเรียนจะเรียนแต่ละหัวเรื่องในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่นำมาบูรณาการ ครูจะบรรยายเชื่อมโยงเนื้อหาให้นักเรียนเข้าใจตรงกัน จากนั้นนักเรียนจึงศึกษาเอกสารประกอบการเรียนแล้วดำเนินการตามขั้นตอนดังกล่าว โดยบันทึกสาระสำคัญและทำกิจกรรมลงในแบบฝึกปฏิบัติ

ขั้นที่ 4 สรุปทบทวน ครูผู้รับการอบรมและนักเรียนร่วมกันสรุปทบทวนที่เรียนในแต่ละหัวเรื่องแบบบูรณาการ

ขั้นที่ 5 ประเมินตนเองหลังเรียน นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบจำนวน 4 ตัวเลือก แบบทดสอบหลังเรียนคู่ขนานกับแบบทดสอบก่อนเรียน หลังจากนั้นนักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนเสร็จแล้ว ผู้วิจัยได้เก็บกระดาษคำตอบของแบบทดสอบหลังเรียนมาวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

4) ผู้วิจัยได้แจกแบบสอบถามความพึงพอใจด้วยตนเองให้นักเรียนแต่ละระดับชั้น ซึ่งมีจำนวน 30 คน จำนวน 3 ห้องเรียน รวมทั้งสิ้น 90 คน ก่อนที่นักเรียนจะทำแบบสอบถามความพึงพอใจ ผู้วิจัยได้ชี้แจงการตอบในแบบสอบถามและอ่านข้อคำถามให้นักเรียนฟัง เมื่อนักเรียนเข้าใจในข้อคำถามแล้วจึงให้นักเรียนตอบแบบสอบถาม ซึ่งพบว่าได้แบบสอบถามที่มีความสมบูรณ์ครบทั้ง 90 ฉบับ คิดเป็น 100 เปอร์เซ็นต์ นำมาวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

ผลที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนมาวิเคราะห์ผลโดยใช้การทดสอบค่าที และนำแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนมาวิเคราะห์ผลโดยใช้ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลของชุดฝึกอบรม เรื่องการผลิตชุดการสอนแบบกลุ่มกิจกรรมเน้นการบูรณาการระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้ในการสร้างชุดการสอนแบบกลุ่มกิจกรรมเน้นการบูรณาการระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้ของครูผู้รับการอบรมจำนวน 3 ชุดการสอน ในการทดลองใช้ชุดการสอนกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ชั้นปีที่ 3 และชั้นปีที่ 5 จำนวนนักเรียนชั้นละ 30 คนๆ ละ 90 คน

4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนแบบกลุ่มกิจกรรมเน้นการบูรณาการระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ การทดสอบค่าที

4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนแบบกลุ่มกิจกรรมเน้นการบูรณาการระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

เกณฑ์การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและแปลความหมายมีดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.50 – 5.00 แปลความหมาย ความพึงพอใจระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.50 – 4.49 แปลความหมาย ความพึงพอใจระดับมาก

ค่าเฉลี่ย 2.50 – 3.49 แปลความหมาย ความพึงพอใจระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 แปลความหมาย ความพึงพอใจระดับน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.49 แปลความหมาย ความพึงพอใจระดับน้อยที่สุด