

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาชุดฝึกอบรมเรื่อง โรคเอดส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นครั้งนี้ เป็นการศึกษาในลักษณะการวิจัยและพัฒนา (research and development) เพื่อแก้ไขปัญหา การขาดแคลนสื่อการเรียนการสอนและการจัดกระบวนการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่ง ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. กำหนดคุณลักษณะของชุดฝึกอบรม
2. การพัฒนาชุดฝึกอบรม
3. การทดสอบประสิทธิภาพชุดฝึกอบรม
4. การวิเคราะห์ข้อมูล

กำหนดคุณลักษณะชุดฝึกอบรม

ในการกำหนดคุณลักษณะของชุดฝึกอบรม ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องดังนี้

1. ศึกษาจิตวิทยาวัยรุ่น ที่เกี่ยวกับความสนใจและความต้องการของวัยรุ่น รวมทั้ง ศึกษาพัฒนาการของเด็กวัยต่างๆ ทั้งทางด้านร่างกาย สังคม อารมณ์ และสติปัญญา โดยจากการ สังเกต การสัมภาษณ์ และศึกษาจากเอกสาร ตำราต่างๆ ว่าเด็กมีพฤติกรรมตามพัฒนาการเป็น อย่างไร มีความแตกต่างกันในด้านใดบ้าง มีความต้องการอย่างไร เพื่อเป็นข้อมูลในการพัฒนา ชุดฝึกอบรม และใช้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนในแต่ละชุดฝึกอบรมให้สอดคล้องกับ ความ ต้องการตามพัฒนาการของเด็กวัยรุ่นได้อย่างเหมาะสม

2. ศึกษารายละเอียด ทฤษฎี และหลักการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาชุดฝึกอบรม จากเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาชุดฝึกอบรม เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนา ชุดฝึกอบรมและกำหนดคุณลักษณะชุดฝึกอบรม ดังนี้

2.1 ชุดฝึกอบรมที่ประกอบด้วยสื่อประสมต่าง ๆ เช่น วีดิโอซีดี เกม เอกสารความรู้ และคู่มือการอบรม

2.2 วิธีโอซีดีสามารถสร้างความสนใจในประเด็นที่สำคัญ คือ

2.2.1 ภาพประกอบการบรรยาย อธิบายความรู้ เรื่อง ความหมายและสาเหตุของโรคเอดส์ อาการของโรคเอดส์ และช่องทางการติดเชื้อเอดส์

2.2.2 ภาพประกอบการบรรยาย อธิบายความรู้ เรื่องการป้องกันโรคเอดส์

2.3 เกมสามารถเปรียบเทียบให้เห็นพฤติกรรมเสี่ยงต่อการติดเชื้อเอดส์

2.4 กิจกรรมที่เน้นการมีส่วนร่วมของนักเรียนที่เข้ารับการฝึกอบรม

2.5 ชุดฝึกอบรมสามารถช่วยให้นักเรียนที่เข้ารับการอบรมเกิดความรู้ ความเข้าใจ เรื่องโรคเอดส์ ตระหนักถึงพฤติกรรมที่เสี่ยงต่อการติดเชื้อเอดส์ และสามารถปฏิบัติตนในการป้องกันการติดเชื้อเอดส์ได้อย่างถูกต้อง

การพัฒนาชุดฝึกอบรม

1. การพัฒนาชุดฝึกอบรม ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

1.1 วิเคราะห์เนื้อหาความรู้เรื่องโรคเอดส์ โดยศึกษาค้นคว้าความรู้ เรื่อง โรคเอดส์ จากเอกสาร ตำรา รายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง สื่ออื่น ๆ เช่น วีดีโอ โปสเตอร์ เป็นต้น และการปรึกษาผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อกำหนดเนื้อหาให้ครอบคลุมเรื่อง โรคเอดส์ ดังนี้

1.1.1 ความหมายและสาเหตุของโรคเอดส์ อาการของโรคเอดส์ และช่องทางการติดเชื้อเอดส์

1.1.2 พฤติกรรมเสี่ยงต่อการติดเชื้อเอดส์

1.1.3 โอกาสเสี่ยงต่อการติดเชื้อเอดส์

1.1.4 การป้องกันโรคเอดส์

เนื้อหาในการฝึกอบรมได้ขอความร่วมมือในการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านโรคเอดส์ และผู้ที่เกี่ยวข้องกับการให้การอบรม เรื่องโรคเอดส์ ของกองโรคเอดส์ กรมควบคุมโรคติดต่อ กระทรวงสาธารณสุข เพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม โดยมีเกณฑ์ดังนี้

- เนื้อเรื่องที่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นจำเป็นต้องทราบ
- เนื้อหาไม่ยากเกินระดับความรู้ที่นักเรียนควรรับรู้ได้
- ความถูกต้องของเนื้อหา
- เหมาะสมกับระยะเวลาในการฝึกอบรม

1.2 กำหนดวัตถุประสงค์ทั่วไป เพื่อให้นักเรียนที่เข้ารับการฝึกอบรมทราบว่า จะได้อะไรจากชุดฝึกอบรมนี้ ซึ่งสามารถกำหนดวัตถุประสงค์ทั่วไป เพื่อให้นักเรียนที่เข้ารับการ

ฝึกอบรมมีความรู้ ความเข้าใจเรื่องโรคเอดส์ เกี่ยวกับ ความหมาย สาเหตุ อาการ ช่องทางการติดต่อโรคและการป้องกันโรคเอดส์

1.3 กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยกำหนดวัตถุประสงค์ครอบคลุมและสอดคล้องกับหัวข้อเรื่อง ดังนี้

แผนการฝึกอบรมที่ 1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโรคเอดส์

- บอกความหมายของโรคเอดส์ได้อย่างถูกต้อง
- อธิบายสาเหตุของการเกิดโรคเอดส์ได้อย่างถูกต้อง
- อธิบายอาการของโรคเอดส์ได้อย่างถูกต้อง
- บอกช่องทางการติดต่อโรคเอดส์ได้

แผนการฝึกอบรมที่ 2 พฤติกรรมเสี่ยงต่อการติดเชื้อเอดส์

- บอกพฤติกรรมที่เสี่ยงต่อการติดเชื้อเอดส์ได้
- วิเคราะห์ได้ว่าทุกคนมีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อเอดส์

แผนการฝึกอบรมที่ 3 โอกาสเสี่ยงต่อการติดเชื้อเอดส์

- บอกโอกาสเสี่ยงต่อการติดเชื้อเอดส์ในการคบหาเพื่อนต่างเพศได้
- สามารถปฏิบัติตนเองได้อย่างเหมาะสม เมื่อต้องเผชิญกับสถานการณ์ที่จะนำไป

สู่ความเสี่ยงต่อการมีเพศสัมพันธ์

แผนการฝึกอบรมที่ 4 การป้องกันโรคเอดส์

- สามารถบอกวิธีการป้องกันโรคเอดส์ได้อย่างถูกต้อง

1.4 หลังจากการกำหนดกรอบเนื้อหาจนครบแล้วจึงนำไปปรึกษาผู้เชี่ยวชาญอีกครั้งหนึ่ง เพื่อให้ได้เนื้อหาของแต่ละหน่วยย่อยมีความถูกต้องตามหลักการและแนวคิด ซึ่งมีความสอดคล้องกับการฝึกอบรม

1.5 ศึกษาเทคนิคการฝึกอบรมและวิธีการสร้างชุดฝึกอบรม จากเอกสาร ตำรา และรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.6 สร้างแผนการฝึกอบรมโดยใช้ชุดฝึกอบรมแต่ละกิจกรรมและกำหนดรายละเอียดในการดำเนินการฝึกอบรมให้ชัดเจน เพื่ออำนวยความสะดวกในการนำมาใช้ ซึ่งโครงสร้างของแผนการฝึกอบรมมี ดังนี้

- 1.6.1 กำหนดสาระสำคัญ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เนื้อหา
- 1.6.2 กำหนดการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน
- 1.6.3 กำหนดสื่อการฝึกอบรม
- 1.6.4 กำหนดการวัดผลและประเมินผล

1.7 กำหนดรูปแบบกระบวนการฝึกอบรม ผู้วิจัยต้องการให้นักเรียนที่ผ่านการฝึกอบรมได้รับความรู้และเกิดพฤติกรรมที่ถูกต้องในการป้องกันโรคเอดส์ โดยนำเอาทฤษฎีทางจิตวิทยามาเป็นกระบวนการในการกำหนดกิจกรรม รูปแบบการฝึกอบรมที่ผู้วิจัยนำมาใช้ในขั้นนี้ ผู้วิจัยต้องการลดบทบาทของวิทยากรให้มีบทบาทน้อยลง และเน้นกระบวนการกลุ่มเพื่อให้นักเรียนที่เข้ารับการฝึกอบรมมีส่วนร่วมในการอบรมมากขึ้น กิจกรรมที่ใช้ดำเนินการอบรมประกอบด้วย กิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ การแบ่งกลุ่มอภิปรายแสดงความคิดเห็น การระดมสมอง การชมวิดีโอซีดี การเล่นเกม และการฟังบรรยายสรุปจากวิทยากร

1.8 สื่อที่ใช้ในการฝึกอบรม

1.8.1 กำหนดประเภทของสื่อ สื่อที่ใช้ในการฝึกอบรมได้แก่ วิดีโอซีดี เกม แผ่นใส เอกสารความรู้ เรื่องโรคเอดส์ และคู่มือการฝึกอบรม

1.8.2 การจัดหาสื่อ ดำเนินการคัดเลือกสื่อจากหน่วยงานต่าง ๆ ที่ได้จัดทำไว้ เช่น กองโรคเอดส์ กระทรวงสาธารณสุข สมาคมวางแผนครอบครัวแห่งประเทศไทย และสำนักนายกรัฐมนตรี เป็นต้น โดยวิเคราะห์และปรับปรุ้งงานใหม่ให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

1.8.3 จัดทำคู่มือการฝึกอบรม ประกอบด้วย คำชี้แจงการใช้ชุดฝึกอบรม รายละเอียดของสื่อ ลำดับขั้นตอนของกิจกรรมแต่ละกิจกรรม รวมทั้งเอกสารประกอบที่ใช้ระหว่างการอบรม แบบฝึกหัด และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2. นำชุดฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นไปตรวจสอบหาคุณภาพและประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรม โดยนำชุดฝึกอบรมไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบเกี่ยวกับสื่อต่าง ๆ และกิจกรรมที่ใช้ในการฝึกอบรม ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาเกี่ยวกับเรื่องโรคเอดส์ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาและความเหมาะสมต่อวัยของนักเรียน

การวิเคราะห์ประเมินผลชุดฝึกอบรมจากผู้เชี่ยวชาญ เป็นการให้คะแนนการตอบแบบประเมินผลชุดฝึกอบรม ซึ่งผู้วิจัยกำหนดเป็นข้อคำถามชนิดมาตราประเมินค่า 5 อันดับ มีค่าน้ำหนักและคะแนนดังนี้

ความคิดเห็นอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด	5	คะแนน
ความคิดเห็นอยู่ในระดับเหมาะสมมาก	4	คะแนน
ความคิดเห็นอยู่ในระดับเหมาะสมปานกลาง	3	คะแนน
ความคิดเห็นอยู่ในระดับเหมาะสมน้อย	2	คะแนน
ความคิดเห็นอยู่ในระดับเหมาะสมน้อยที่สุด	1	คะแนน

แล้วหาค่าเฉลี่ยโดยใช้เกณฑ์การแปลความหมายของค่าเฉลี่ย ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50 หมายความว่า มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50 หมายความว่า มีความเหมาะสมน้อย

ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50 หมายความว่า มีความเหมาะสมปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50 หมายความว่า มีความเหมาะสมมาก

ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00 หมายความว่า มีความเหมาะสมมากที่สุด

จากการประเมินผลชุดฝึกอบรมของผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา มีระดับความคิดเห็นโดยรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมาก (ภาคผนวก ข) และผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาเกี่ยวกับโรคเอดส์ มีระดับความคิดเห็นโดยรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมาก (ภาคผนวก ข)

3. สร้างแบบฝึกหัดและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อประเมินผลก่อนและหลังการอบรม ซึ่งเป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบ จำนวน 30 ข้อ โดยกำหนดให้แบบทดสอบก่อนและหลังการอบรมเป็นแบบทดสอบชุดเดียวกัน

การสร้างแบบฝึกหัด ผู้วิจัยดำเนิน การตามขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาเอกสารและรายงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับโรคเอดส์และการป้องกัน เพื่อนำมาสร้างแบบฝึกหัด
2. ศึกษาวิธีการสร้างแบบฝึกหัด
3. สร้างแบบฝึกหัดเรื่อง โรคเอดส์ โดยออกข้อสอบให้ครอบคลุมเนื้อหา
4. นำแบบฝึกหัดที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญด้านการสร้างแบบทดสอบตรวจสอบความถูกต้อง

การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างตามขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาเอกสาร ตำราและรายงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับโรคเอดส์
2. ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากหนังสือของอนันต์ ศรีโสภ (2520, หน้า 111 – 134) เทคนิคการเขียนข้อสอบของ ชวาล แพรัตกุล (2520, หน้า 1 – 420) และศึกษาหลักเกณฑ์การสร้างแบบทดสอบจากหนังสือหลักการวิจัยทางการศึกษาของ ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ (2528, หน้า 128 – 132)
3. ศึกษาหลักเกณฑ์การสร้างแบบทดสอบจากหนังสือหลักการวิจัยทางการศึกษาของ ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ (2528, หน้า 128 – 132)
4. วิเคราะห์จุดประสงค์ของเนื้อหา เพื่อสร้างแบบทดสอบให้มีความเที่ยงตรงตามเนื้อหาและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

5. สร้างแบบทดสอบตามเนื้อหาและจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ โดยแบบทดสอบเป็นแบบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก เสนอต่อประธานและกรรมการผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ จากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไข ดังนี้

5.1 นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแก้ไข ให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยใช้ดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ต้องการวัด โดยกำหนดคะแนนความคิดเห็นดังนี้

- + 1 = แน่ใจว่าข้อสอบวัดจุดประสงค์ข้อนั้น
- 0 = ไม่แน่ใจว่าข้อสอบวัดจุดประสงค์ข้อนั้น
- 1 = แน่ใจว่าข้อสอบไม่วัดจุดประสงค์ข้อนั้น

บันทึกผลการพิจารณาลงความเห็นของผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่านมาคำนวณโดยใช้ ดัชนีความสอดคล้อง (IOC) (บุญเชิด ภิญโญอนันตพงศ์, 2527, หน้า 69) จากสูตรดังนี้

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

เมื่อ	IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์
	$\sum R$	แทน	ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเนื้อหาทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญเนื้อหาวิชา

5.2 เลือกแบบทดสอบที่มีค่าดัชนีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา คือ ดัชนีความสอดคล้องมากกว่าหรือเท่ากับ .50 จัดทำเป็นแบบทดสอบ ซึ่งพบว่าแบบทดสอบมีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง .67 – 1 (ภาคผนวก ข)

5.3 นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวังจันทร์วิทยา จังหวัดระยอง จำนวน 30 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง โดยข้อที่ตอบถูกให้ 1 คะแนน ข้อที่ตอบผิดหรือไม่ตอบให้ 0 คะแนน นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนก โดยใช้สูตรดังนี้

หาค่าดัชนีความยากง่ายของแบบทดสอบจากสูตร (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ, 2537, หน้า 210)

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

เมื่อ	P	แทน	ค่าความยากง่าย
	R	แทน	จำนวนคนที่ทำข้อสอบนั้นถูก
	N	แทน	จำนวนคนที่ทำข้อสอบทั้งหมด

5.4 นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบเป็นรายข้อ (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ, 2537, หน้า 211) โดยแบ่งนักเรียนที่ทำข้อสอบออกเป็นกลุ่มที่ได้คะแนนสูงและกลุ่มที่ได้คะแนนต่ำ โดยใช้เทคนิค 33 % และใช้สูตรดัชนีค่าอำนาจจำแนก คือ

$$D = \frac{R_U - R_L}{\frac{N}{2}}$$

เมื่อ	D	แทน	ดัชนีค่าอำนาจจำแนก
	R_U	แทน	จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มที่ได้คะแนนสูง
	R_L	แทน	จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มที่ได้คะแนนต่ำ
	N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มที่ได้คะแนนสูงและกลุ่มที่ได้คะแนนต่ำ

5.5 คัดเลือกแบบทดสอบข้อที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องเชิงเนื้อหา .50 ขึ้นไป มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง .20 - .80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป ให้ได้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ จำนวน 30 ข้อ ซึ่งพบว่าแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีค่าดัชนีความยากง่ายอยู่ระหว่าง .27 - .70 (ภาคผนวก ข) และค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .20 - .70 (ภาคผนวก ข)

5.6 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 30 ข้อ ที่คัดเลือกแล้วหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยใช้วิธีของ กูเดอร์-ริชาร์ดสัน (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ, 2537, หน้า 197) คือ สูตร KR 20 หาค่า r_{kk} จาก โดยใช้สูตร

$$r_n = \frac{n}{n-1} \left(1 - \frac{\sum pq}{S_i^2} \right)$$

เมื่อ	r_n	แทน	ค่าความเชื่อมั่นแบบทดสอบ
	p	แทน	สัดส่วนของคนที่ทำถูกในแต่ละข้อ
	q	แทน	สัดส่วนของคนที่ทำผิดในแต่ละข้อ $1-p$
	S_i^2	แทน	คะแนนความแปรปรวนของแบบทดสอบฉบับนั้น
	n	แทน	จำนวนข้อสอบ

5.7 นำแบบทดสอบที่หาค่าความเชื่อมั่นแล้ว จัดทำเป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งพบว่าแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .74 (ภาคผนวก ข)

การทดสอบประสิทธิภาพชุดฝึกอบรม

การทดลองและปรับปรุงประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรม ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. ทดลองแบบเดี่ยว นำชุดฝึกอบรมที่ได้ผ่านการตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านค่าย จังหวัดระยอง ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน ซึ่งเป็นนักเรียนที่เรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน อย่างละ 1 คน ใช้เวลาสอน 4 คาบ คาบละ 60 นาที โดยดำเนินการทดลองใช้ชุดฝึกอบรมตามขั้นตอนในชุดฝึกอบรม เพื่อศึกษาความเข้าใจในเรื่อง ความชัดเจนของเนื้อหา คำสั่ง ความเหมาะสมของชุดฝึกอบรมและเวลาที่ใช้พบว่า แผนการฝึกอบรมหน่วยที่ 4 มีคำสั่งที่ให้นักเรียนร่วมกันระดมความคิดเห็นเข้าใจไม่ชัดเจน จึงดำเนินการปรับปรุงแก้ไข และเวลาที่ใช้ในการฝึกอบรมทั้ง 4 แผนการฝึกอบรมมีความเหมาะสม

2. ทดลองแบบกลุ่ม การทดลองกลุ่มนี้มีวิธีการและขั้นตอนเหมือนกับการทดลองแบบเดี่ยวแต่จะต่างกันที่นักเรียนได้ใช้กระบวนการกลุ่ม ดังนั้นหากนักเรียนเกิดความสงสัยจะสามารถซักถามได้ ผู้วิจัยเป็นผู้ให้คำแนะนำเกี่ยวกับเนื้อหาและกิจกรรมในแต่ละแผนการฝึกอบรม ผู้วิจัยนำชุดฝึกอบรมที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านค่าย จังหวัดระยอง ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างและไม่เคยทดลองใช้ชุดฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้น จำนวน 9 คน ซึ่งเป็นนักเรียนที่เรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน อย่างละ 3 คน ใช้เวลาสอน 4 คาบ คาบละ

60 นาที โดยดำเนินการทดลองใช้ชุดฝึกอบรมตามขั้นตอนในชุดฝึกอบรม และเน้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ตามกระบวนการกลุ่ม เก็บข้อมูลต่าง ๆ เพื่อดูข้อบกพร่องของชุดฝึกอบรมเกี่ยวกับ สื่อ กิจกรรม และระยะเวลาที่ใช้ว่าเกินไปตามที่กำหนดไว้หรือไม่ พบว่า นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมกลุ่ม และใช้เวลาในการทำกิจกรรมเกมของแผนการฝึกอบรมหน่วยที่ 2 ใช้เวลามากไป จึงปรับเปลี่ยนให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนมาร่วมกิจกรรม เพราะกิจกรรมเกมแลกน้ำเมื่อนักเรียนเล่นทุกคนแล้วจะใช้เวลาามาก

3. ทดลองภาคสนาม นำชุดฝึกอบรมที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 โรงเรียนบ้านค่าย อำเภอบ้านค่าย จังหวัดระยอง จำนวน 30 ห้องเรียน จำนวน 1,195 คน นำมาสุ่มกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (cluster random sampling) จำนวน 1 ห้องเรียนได้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/3 จำนวน 40 คน ดำเนินการทดลองในวันที่ 20 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2547 โดยใช้เวลาในการฝึกอบรมจำนวน 6 ชั่วโมง ตั้งแต่เวลา 9.00 - 15.00 น. เพื่อทดลองหาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรม โดยผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการฝึกอบรมและเก็บรวบรวมข้อมูลคะแนนแบบฝึกหัดท้ายแผนการฝึกอบรมของแต่ละแผนที่นักเรียนทำในระหว่างการฝึกอบรม คะแนนแบบทดสอบหลังการฝึกอบรมของนักเรียนทุกคนไว้ เพื่อนำคะแนนที่ได้ไปหาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรม เมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรม

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบฝึกหัดท้ายแผนการฝึกอบรมซึ่งปฏิบัติในระหว่างการฝึกอบรม และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภายหลังการฝึกอบรม นำมาวิเคราะห์ผลดังนี้

1. ข้อมูลที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างอบรมทุกแผนการฝึกอบรม นำมาตรวจนับคะแนนและคำนวณค่าทางสถิติ โดยใช้สูตรการหาประสิทธิภาพของการเรียนการสอน ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 หรือ E_1/E_2 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ, 2537, หน้า 490)

80 ตัวแรก หมายถึง ร้อยละ 80 ของคะแนนที่นักเรียนได้รับโดยเฉลี่ยจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างการฝึกอบรม

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

เมื่อ	E_1	แทน	ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ คิดเป็นร้อยละของคะแนนที่นักเรียนได้รับโดยเฉลี่ยจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างการฝึกอบรม
	$\sum X$	แทน	คะแนนรวมจากแบบฝึกหัด
	A	แทน	คะแนนเต็มจากแบบฝึกหัดทุกชิ้นรวมกัน
	N	แทน	จำนวนนักเรียนทั้งหมด

2. ข้อมูลที่ได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภายหลังการฝึกอบรม นำมาตรวจนับคะแนนและคำนวณค่าทางสถิติ โดยใช้สูตรการหาประสิทธิภาพการเรียนการสอน 80 / 80 หรือ E_1/E_2 (ชัยงค์ พรหมวงศ์และคณะ, 2537, หน้า 490)

80 ตัวหลัง หมายถึง ร้อยละ 80 ของคะแนนที่นักเรียนได้รับโดยเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบภายหลังการฝึกอบรม

$$E_2 = \frac{\frac{\sum F}{N}}{B} \times 100$$

เมื่อ	E_2	แทน	ค่าประสิทธิภาพของการทำแบบทดสอบหลังฝึกอบรม
	$\sum F$	แทน	คะแนนรวมจากแบบทดสอบหลังฝึกอบรม
	B	แทน	คะแนนเต็มจากแบบทดสอบหลังฝึกอบรม
	N	แทน	จำนวนนักเรียนทั้งหมด

3. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนทั้งก่อนและหลังการฝึกอบรมมาวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน โดยนำคะแนนที่ได้มาคำนวณค่าทางสถิติ โดยใช้สูตร t - test ประเภท t - dependent (ประกอบ กรรณสูตร, 2535, หน้า 93)

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

เมื่อ	$\sum D$	แทน	ผลรวมของผลต่างระหว่างคะแนนก่อนและหลังการฝึกอบรม
	$\sum D^2$	แทน	ผลรวมกำลังสองของผลต่างระหว่างคะแนนก่อนและหลังการฝึกอบรม
	N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
	df	ของ t เท่ากับ	$= N - 1$