

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาชุดฝึกอบรม เรื่อง คุณธรรม 4 ประการ ตามพระบรมราโชวาท สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนพระปริยัติธรรม แผนกสามัญศึกษา เป็นการศึกษาลักษณะการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) เพื่อสร้างเสริมคุณธรรม จริยธรรมแก่นักเรียน ด้วยชุดฝึกอบรมที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งผู้วิจัยได้นำเสนอตามลำดับดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. วิธีดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาในครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนพระปริยัติธรรม แผนกสามัญศึกษา สำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ ปีการศึกษา 2553 จำนวน 39,613 รูป

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 โรงเรียนพระชนมิตวิจิตรศึกษา (พระปริยัติธรรม แผนกสามัญศึกษา) อำเภอบัวใหญ่ จังหวัดนครราชสีมา จำนวน 30 รูป

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ชุดฝึกอบรม เรื่อง คุณธรรม 4 ประการ ตามพระบรมราโชวาท สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนพระปริยัติธรรม แผนกสามัญศึกษา
2. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ใช้ในครั้งนี้เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ซึ่งเป็นข้อสอบชุดเดียวกัน ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ

3. แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดฝึกอบรม เรื่อง คุณธรรม 4 ประการ ตามพระบรมราโชวาท สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนพระปริยัติธรรม แผนกสามัญศึกษา มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ จำนวน 14 ข้อ

4. แบบวัดคุณธรรมตามสถานการณ์ เรื่อง คุณธรรม 4 ประการ ตามพระบรมราโชวาท สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนพระปริยัติธรรม แผนกสามัญศึกษา ชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ชุดฝึกอบรม เรื่อง คุณธรรม 4 ประการ ตามพระบรมราโชวาทสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนพระปริยัติธรรม แผนกสามัญศึกษา ใช้รูปแบบตามแนวทางการสร้างชุดการสอนของ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2527, หน้า 123 อ้างอิงจาก นันทนิษฐ์ สุทธิรัตน์ : 2548 หน้า 48) ซึ่งได้ประยุกต์ใช้ขั้นตอนตามชุดฝึกอบรมดังนี้

1.1 กำหนดหมวดหมู่เนื้อหา ผู้วิจัยได้ศึกษาทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับคุณธรรม จริยธรรมโดยรวม และหลักธรรมทางพระพุทธศาสนา เรื่อง หลักสัปปายะธรรม ซึ่งตรงกับ คุณธรรม 4 ประการ ตามพระบรมราโชวาท เพื่อกำหนดขอบข่ายเนื้อหาที่จะใช้ในการฝึกอบรม รวมทั้งศึกษาหลักการเกี่ยวกับจิตวิทยาวัยรุ่นตอนต้น พฤติกรรม พัฒนาการของวัยรุ่น ทั้งทางร่างกาย สังคม อารมณ์ และสติปัญญา รวมไปถึงความสนใจ และความต้องการของวัยรุ่น เพื่อเป็นข้อมูลในการพัฒนาชุดฝึกอบรม และจัดสื่อ เกม รวมทั้งกิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับ พัฒนาการและวัย

2. กำหนดหน่วยการอบรม ผู้วิจัยได้แบ่งเนื้อหาออกเป็น 4 แผนการฝึกอบรม ตามหลักสัปปายะธรรม 6 ประการ ได้แก่

แผนการฝึกอบรมที่ 1 หลักแห่งความเมตตา

1. เมตตาทายกรรม ทำต่อกันด้วยเมตตา
2. เมตตาวจีกรรม พูดต่อกันด้วย
3. เมตตาโมกรรม คิดต่อกันด้วยเมตตา

แผนการฝึกอบรมที่ 2 หลักสัปปายะ โภคิ ได้มาแบ่งกันกินใช้

แผนการฝึกอบรมที่ 3 หลักศีลสามัญญตา ประพฤติให้ดีเหมือนเขา

แผนการฝึกอบรมที่ 4 หลักทักขิสามัญญตา ปรับความเห็นเข้ากันได้

3. กำหนดหัวข้อเรื่อง ผู้วิจัยได้กำหนดหัวข้อเรื่องในการฝึกอบรมแบ่งออกเป็น 4 หัวเรื่อง ได้แก่ หลักแห่งความเมตตา หลักสัปปายะ โภคิ หลักศีลสามัญญตา และหลักทักขิสามัญญตา

4. กำหนดมโนทัศน์ ผู้วิจัยได้กำหนดผังมโนทัศน์ในการฝึกอบรม ดังนี้



ภาพที่ 2 ผังโนทัศน์

5. กำหนดวัตถุประสงค์ ผู้วิจัยได้กำหนดวัตถุประสงค์ชุดฝึกอบรม ดังนี้

5.1 แผนการฝึกอบรมที่ 1 หลักแห่งความเมตตา

5.1.1 มีความรู้ ความเข้าใจ ความหมายของคำว่าเมตตา

5.1.2 มีความตระหนักในคุณค่าของความเมตตา

5.1.3 บอกประโยชน์ของการประพฤติปฏิบัติตนให้เป็นผู้มีความเมตตาต่อคน

และสัตว์

5.2 แผนการฝึกอบรมที่ 2 หลักสัจธรรม โลกิ ได้มาแบ่งกันกินใช้

5.2.1 มีความรู้ ความเข้าใจ ความหมายของคำว่า สัจธรรม โลกิ

5.2.2 มีความตระหนักในคุณค่าของความเสียสละ

5.2.3 บอกประโยชน์ของการประพฤติปฏิบัติตนให้เป็นผู้มีความเสียสละเพื่อผู้อื่น

5.3 แผนการฝึกอบรมที่ 3 หลักศีลสามัญญตา ประพฤติให้ดีเหมือนเขา

5.3.1 มีความรู้ ความเข้าใจ ความหมายของคำว่า ศีลสามัญญตา

5.3.2 มีความตระหนักในคุณค่าของความซื่อสัตย์สุจริต

5.3.3 บอกประโยชน์ของการประพฤติปฏิบัติตนให้เป็นผู้มีความซื่อสัตย์สุจริต

5.4 แผนการฝึกอบรมที่ 4 หลักทฤษฎีสามัญญตา ปรับความเห็นเข้ากันได้

5.4.1 มีความรู้ ความเข้าใจ ความหมายของคำว่า ทฤษฎีสามัญญตา

5.4.2 มีความตระหนักในคุณค่าของความยุติธรรม

5.4.3 บอกประโยชน์ของการประพฤติปฏิบัติตนให้เป็นผู้มีความยุติธรรม

6. กำหนดกิจกรรมการฝึกอบรม ในการฝึกอบรมแต่ละหน่วยจะประกอบไปด้วย

การศึกษาจากเอกสารความรู้ การใช้สื่อวิทัศน์ เพื่อสร้างความสนใจในเนื้อหา และประเด็นสำคัญ

แก่ผู้เข้าฝึกอบรม เกมเพื่อละลายพฤติกรรม สร้างความผ่อนคลาย และสอดแทรกเนื้อหาการ

ฝึกอบรมในเวลาเดียวกัน กิจกรรมเพื่อให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการฝึกอบรม และส่งเสริมให้ผู้เรียน

เกิดความรู้ความเข้าใจ ตระหนักถึงคุณธรรม 4 ประการ ตามพระบรมราโชวาท ให้สามารถนำไป

ปฏิบัติในชีวิตประจำวันได้

7. กำหนดแบบประเมิน แบบประเมินที่ใช้ในครั้งนี้เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ซึ่งเป็นข้อสอบชุดเดียวกัน ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก

จำนวน 40 ข้อ แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดฝึกอบรม เป็นมาตราส่วนประมาณค่า

(Rating Scale) 5 ระดับ จำนวน 14 ข้อ และแบบวัดคุณธรรมตามสถานการณ์ ชนิดเลือกตอบ

3 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

8. ผลิตภัณฑ์การฝึกอบรม ผู้วิจัยได้ดำเนินการผลิตสื่อการฝึกอบรมโดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

8.1 วิเคราะห์เนื้อหา เรื่อง คุณธรรม 4 ประการ

8.2 กำหนดโครงสร้างเนื้อหาในการฝึกอบรม

8.3 ดำเนินการเขียนแผนการฝึกอบรม

8.4 จัดทำแบบฝึกหัด และสื่อในการฝึกอบรม

8.5 สร้างแบบทดสอบหลังการฝึกอบรม

8.6 นำชุดฝึกอบรมและแบบฝึกหัดที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เสนอต่อประธานควบคุมวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบข้อบกพร่องแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

8.7 นำชุดฝึกอบรมและแบบประเมินชุดฝึกอบรม เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ด้านสื่อการสอน ด้านชุดฝึกอบรม เพื่อประเมินชุดฝึกอบรม ด้านความสมบูรณ์ความสอดคล้องภายในชุดฝึกอบรมดังนี้

8.7.1 พระครูสุตธรรมมารถ (Ph.D.) หัวหน้าฝ่ายกิจการนิสิตและเผยแผ่ และอาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย ห้องเรียนวัดโสธรวราราม จังหวัดฉะเชิงเทรา ผู้เชี่ยวชาญด้านชุดฝึกอบรม

8.7.2 พระมหาญาณกฤต เสฏฐเมธี (ป.ธ.9) อาจารย์ประจำภาควิชา การจัดการเชิงพุทธ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย ห้องเรียนวัดโสธรวราราม จังหวัดฉะเชิงเทรา ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อการสอน

8.7.3 นายภูริทัต ศรีอร่าม (ศน.ม.) อาจารย์ประจำภาควิชา พุทธศาสนามหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย ห้องเรียนวัดโสธรวราราม จังหวัดฉะเชิงเทรา ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

8.8 นำแบบประเมินชุดฝึกอบรมที่ผู้เชี่ยวชาญประเมินให้แล้ว มาตรวจให้คะแนนหาค่าเฉลี่ยโดยยึดเกณฑ์การตัดสินระดับคะแนนเฉลี่ย 3.51 ถึง 5.00 เป็นเกณฑ์การตัดสินคุณภาพของชุดฝึกอบรม ทั้งนี้แบบประเมินชุดฝึกอบรมมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ คือ ดีมาก ดี ปานกลาง น้อย ควรแก้ไข ดังตาราง 1

เกณฑ์การประเมิน

เหมาะสมมากที่สุด	=	4.51 - 5.00
เหมาะสมมาก	=	3.51 - 4.50
เหมาะสมปานกลาง	=	2.51 - 3.50

เหมาะสมน้อย	=	1.51 - 2.50
เหมาะสมน้อยที่สุด	=	1.00 - 1.50

ตาราง 1 ค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญจากผลการประเมินชุดฝึกอบรม เรื่อง คุณธรรม
4 ประการ ตามพระบรมราโชวาทสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนพระ
ปริยัติธรรม แผนกสามัญศึกษา

รายการประเมิน	คะแนนเฉลี่ย	ความหมาย
1. ด้านจุดประสงค์การเรียนรู้	4.30	เหมาะสมมาก
2. ด้านเนื้อหา	4.00	เหมาะสมมาก
3. กิจกรรมการฝึกอบรม	4.25	เหมาะสมมาก
4. สื่อการฝึกอบรม	4.00	เหมาะสมมาก
5. การประเมินผล	4.15	เหมาะสมมาก

9. หาประสิทธิภาพ การทดสอบประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมผู้วิจัยได้ดำเนินการตาม
ขั้นตอนดังต่อไปนี้

9.1 ทดลองแบบเดี่ยว เพื่อศึกษาความเข้าใจในเรื่องความชัดเจนของเนื้อหา คำสั่ง
ความเหมาะสมของชุดฝึกอบรมและเวลาที่ใช้ โดยนำชุดฝึกอบรมที่ได้ผ่านการตรวจสอบและ
ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของประธานควบคุมวิทยานิพนธ์และความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญแล้ว
ไปทดลองใช้กับนักเรียน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน ซึ่งเป็นนักเรียนที่เรียนเก่ง ปานกลาง
และอ่อน อย่างละ 1 คน

9.2 ทดลองแบบกลุ่ม เพื่อศึกษาความเป็นไปได้และความสะดวกในการทำกิจกรรม
กลุ่ม โดยนำชุดฝึกอบรมที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้วไปใช้กับนักเรียน จำนวน 9 คน ซึ่งเป็น
นักเรียนที่เรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน อย่างละ 3 คน

10. ทดลองภาคสนาม เพื่อทดสอบหาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรม โดยนำชุดฝึกอบรม
ที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้วไปใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 รูป

11. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

11.1 ศึกษาเทคนิคและวิธีการสร้างแบบทดสอบปรนัยเลือกตอบ ที่ใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากเอกสารตำราที่เกี่ยวข้อง

11.2 สร้างแบบทดสอบแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ โดยให้ครอบคลุมเนื้อหาและวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

11.3 นำแบบทดสอบจำนวน 60 ข้อ ไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเที่ยงตรงด้านเนื้อหา (IOC) โดยพิจารณาข้อที่มีค่าความเที่ยงตรง ตั้งแต่ .50 ขึ้นไป

11.4 นำแบบทดสอบที่ได้ไปทดสอบกับนักเรียนที่เรียนเรื่อง คุณธรรม 4 ประการ ตามพระบรมราโชวาท มาแล้ว ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน แล้วดำเนินการวิเคราะห์หาคุณภาพของข้อสอบ โดยการหาค่าดัชนีความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ

11.5 คัดเลือกข้อสอบ ที่มีเนื้อหาครอบคลุมตามวัตถุประสงค์ทั้ง 4 แผนการฝึกอบรม โดยมีดัชนีค่าความยากง่ายระหว่าง .20 - .80 และค่าอำนาจจำแนก .20 ขึ้นไป และผ่านกรวิเคราะห์หาความเชื่อมั่น โดยใช้สูตร Kuder Richardson 20 (ถ้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2536) และได้ปรับปรุงแก้ไขข้อสอบ ได้ข้อสอบจำนวน 40 ข้อ ที่มีดัชนีค่าความยากง่าย ระหว่าง 0.40 - 0.80 และค่าอำนาจจำแนก 0.40 - 1.00 เพื่อนำไปใช้เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

12. แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดฝึกอบรม ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

12.1 ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับความคิดเห็น และการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นจากหนังสือ เอกสารและตำราต่างๆ

12.2 สร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียน โดยเป็นแบบประเมินค่า 5 ระดับ ทำการประเมิน 5 ด้าน ซึ่งประกอบด้วยด้านจุดประสงค์การเรียนรู้ ด้านเนื้อหา ด้านกิจกรรมการฝึกอบรม ด้านสื่อการอบรม และด้านการประเมินผล จำนวน 14 ข้อ ดังนี้

12.2.1 ด้านจุดประสงค์การเรียนรู้ ได้แก่

- ความเหมาะสม
- ความชัดเจนเข้าใจง่าย
- ไม่สับสนและน่าสนใจ

12.2.2 ด้านเนื้อหา ได้แก่

- เหมาะสมกับเวลาที่ใช้สอน
- มีความยากง่ายพอเหมาะ
- น่าสนใจและเป็นประโยชน์ต่อผู้เข้าอบรม

12.2.3 ด้านกิจกรรมการฝึกอบรม ได้แก่

- ได้รับความสนใจของผู้เข้าอบรม
- ทุกคนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการฝึกอบรม
- ช่วยให้เกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาที่อบรม

12.2.4 ด้านสื่อการอบรม ได้แก่

- น่าสนใจ ชัดเจน สวยงาม และมีคุณภาพ
- สอดคล้องเหมาะสมกับเนื้อหาที่ใช้อบรม
- ทำให้ผู้เข้าอบรมเข้าใจเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น

12.2.5 ด้านการประเมินผล ได้แก่

- สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้
- ในการวัดผลมีความครอบคลุมเนื้อหา

12.3 นำเสนอร่างต่อประธานควบคุมวิทยานิพนธ์เพื่อพิจารณาปรับปรุงแก้ไขตาม

ข้อเสนอแนะ แล้วจัดทำเป็นฉบับจริง

12.4 นำแบบสอบถามความคิดเห็นที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปให้นักเรียนที่เป็นกลุ่ม

ตัวอย่าง จำนวน 30 รูป ทำการตอบแบบสอบถามที่สร้างขึ้นเพื่อหาระดับความคิดเห็น

13. แบบวัดคุณธรรมตามสถานการณ์

13.1 ศึกษารูปแบบการสร้างเครื่องมือการวัดคุณธรรมจริยธรรมของโคลเบอร์ก ดังนี้

ให้ 3 คะแนน สำหรับคำตอบที่แสดงถึงการมีคุณธรรมเหนือเกณฑ์

ให้ 2 คะแนน สำหรับคำตอบที่แสดงถึงการมีคุณธรรมตามเกณฑ์

ให้ 1 คะแนน สำหรับคำตอบที่แสดงถึงการมีคุณธรรมน้อยกว่าเกณฑ์

13.2 นำเสนอฉบับร่างต่อประธานควบคุมวิทยานิพนธ์เพื่อพิจารณา

13.3 นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินพิจารณาความเหมาะสมสอดคล้องเพื่อพิจารณา

ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา IOC โดยพิจารณาข้อที่มีค่าความเที่ยงตรง ตั้งแต่ .50 ขึ้นไป โดยมีค่า

ความเที่ยงตรงที่ 1.00 นำมาจัดทำเป็นฉบับจริง

13.4 นำแบบสอบถามความคิดเห็นที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดลองกับกลุ่ม

ตัวอย่าง

วิธีดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการเป็นขั้นตอน ดังนี้

1. การเตรียมการก่อนการฝึกอบรม

1.1 เตรียมคู่มือและเอกสารประกอบการฝึกอบรม ได้แก่ คู่มือวิทยากร
แผนการฝึกอบรม แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผ่านการทดลองหาประสิทธิภาพแล้ว
รวมทั้งเอกสารสื่อการสอนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

1.2 เตรียมวิทยากร โดยผู้วิจัยเป็นวิทยากรฝึกอบรม

1.3 เตรียมสถานที่ที่ใช้สำหรับฝึกอบรม

2. การฝึกอบรม ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

2.1 ทดสอบก่อนการฝึกอบรมด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัย
สร้างขึ้นและได้ผ่านการตรวจพิจารณาวิเคราะห์แล้ว จำนวน 40 ข้อและแบบวัดคุณธรรมตาม
สถานการณ์ จำนวน 20 ข้อ

2.2 ดำเนินการฝึกอบรม โดยทำตามแผนการฝึกอบรมตามลำดับชุดฝึกอบรมทั้ง 4
หน่วย

2.3 ทำการประเมินหลังการฝึกอบรม โดยใช้แบบวัดผลสัมฤทธิ์และแบบวัดคุณธรรม
ตามสถานการณ์ชุดเดิมที่ได้ทดสอบก่อนการฝึกอบรม

2.4 นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองไปทำการตรวจ วิเคราะห์ทางสถิติ เพื่อสรุปและ
อภิปรายผล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การหาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรม โดยใช้สูตร E_1 / E_2 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2537
หน้า 495)

80 ตัวแรก หมายถึง คะแนนของนักเรียนจากการทำแบบทดสอบย่อย คิดเป็นร้อยละ 80
ของคะแนนเต็ม

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

เมื่อ E_1 แทน ประสิทธิภาพของการทำแบบทดสอบย่อย

$\sum X$ แทน คะแนนของนักเรียนจากการทำแบบทดสอบย่อย

N แทน จำนวนผู้เรียนทั้งหมด

A แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบย่อยรวมกัน

80 ตัวหลัง หมายถึง คะแนนรวมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน คิดเป็นร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม

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

เมื่อ E_2 แทน ประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรวมจากการทำแบบทดสอบ หลังเข้าฝึกอบรวม

$\sum F$ แทน คะแนนรวมของนักเรียนจากการทำแบบทดสอบหลังเข้า ฝึกอบรวม

N แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

B แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเข้าฝึกอบรวม

2. วิเคราะห์ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีชุดฝึกอบรวม โดยใช้

2.1 การหาค่าคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$)

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

เมื่อ $\bar{X}$ = ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง

$\sum x$ = ผลรวมของข้อมูลทั้งหมด

n = จำนวนทั้งหมดของกลุ่มตัวอย่าง

2.2 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) เพื่อหาการกระจายของกลุ่มตัวอย่าง

$$SD = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

เมื่อ SD = ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง

x = ข้อมูลของแต่ละจำนวน

$\bar{x}$ = ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง

n = จำนวนข้อมูลทั้งหมดของกลุ่มตัวอย่าง

3. การหาประสิทธิภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.1 หาดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยใช้สูตร

IOC (Item Objective Congruence) (สมนึก ภัททิยธนี, 2541, หน้า 221) ดังนี้

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

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์กับเนื้อหาหรือระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์

$\sum R$ แทน ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

3.2 หาค่าระดับความยาก (Difficulty) ของแบบทดสอบ โดยใช้สูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2543, หน้า 81)

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

เมื่อ P แทน ระดับความยาก

R แทน จำนวนผู้ตอบถูกทั้งหมด

N แทน จำนวนผู้เข้าสอบทั้งหมด

3.3 หาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) ของแบบทดสอบตามวิธีของ Bernan

โดยใช้สูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2543, หน้า 87)

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

เมื่อ B แทน ค่าอำนาจจำแนก

U แทน จำนวนผู้รอบรู้หรือสอบผ่านเกณฑ์ที่ตอบถูก

L แทน จำนวนผู้ไม่รอบรู้หรือสอบไม่ผ่านเกณฑ์ที่ตอบถูก

N_1 แทน จำนวนผู้รอบรู้หรือสอบผ่านเกณฑ์

N_2 แทน จำนวนผู้ไม่รอบรู้หรือสอบไม่ผ่านเกณฑ์

3.4 การหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบ โดยใช้วิธีของ Kuder

Richardson 20 (ถ้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2536)

$$r_{XP-20} = \left(\frac{K}{K-1} \right) \left(1 - \frac{\sum pq}{s^2} \right)$$

เมื่อ	r_{XP-20}	แทน	ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
	K	แทน	จำนวนข้อสอบ
	p	แทน	สัดส่วนของผู้ทำถูกในข้อหนึ่ง ๆ เท่ากับจำนวนคนทำถูกหารด้วยจำนวนคนสอบทั้งหมด
	q	แทน	สัดส่วนของผู้ทำผิดในข้อหนึ่ง ๆ หรือ 1 - p
	s^2	แทน	คะแนนความแปรปรวนของแบบทดสอบ

$$s^2 = \frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N^2}$$