

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัย เพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการจัดวางระบบการควบคุมภายในของสถานศึกษา ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาลพบุรี เขต 2 ใช้สำหรับฝึกอบรมครูของสถานศึกษาผู้ปฏิบัติหน้าที่ในการจัดวางระบบการควบคุมภายในของสถานศึกษา เพื่อนำความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรมไปปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายต่อไป ซึ่งการวิจัยในครั้งนี้ เป็นการวิจัยและพัฒนา (research and development : R & D) โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

ขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตร

1. วิจัย (research) การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน
2. พัฒนา (development) การพัฒนาหลักสูตร
3. วิจัย (research) การทดลองใช้หลักสูตร
4. พัฒนา (development) การประเมินผลและปรับปรุงหลักสูตร

ขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตรเป็นลักษณะของการวิจัยและพัฒนา (research and development : R & D) ผู้วิจัยได้ดำเนินการในแต่ละขั้นตอน ดังนี้

การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน

ประชากร ที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือครูผู้รับผิดชอบหน้าที่การจัดวางระบบการควบคุมภายในของสถานศึกษา ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาลพบุรี เขต 2 จำนวน 150 คน

วิธีดำเนินการ

1. ศึกษาเอกสารระเบียบคณะกรรมการตรวจเงินแผ่นดิน ว่าด้วยการกำหนดมาตรฐานการควบคุมภายใน พ.ศ. 2544 เนื้อหาสาระ การจัดวางระบบการควบคุมภายใน ตามระเบียบฯ กำหนด
2. ศึกษาเอกสารแผนกลยุทธ์ หนังสือสั่งการและนโยบายของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน และ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาลพบุรี เขต 2
3. ศึกษาข้อมูลขอบข่ายงานของสถานศึกษา และสภาพการดำเนินงานด้านการจัดวางระบบการควบคุมภายในของสถานศึกษา ตามข้อมูลการตรวจสอบ นิเทศ ติดตาม ตามแผนการตรวจสอบประจำปีของหน่วยตรวจสอบภายใน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาลพบุรี เขต 2
4. ศึกษาสภาพปัญหาการปฏิบัติงานและความต้องการฝึกอบรม ในรูปแบบ วิธีการ เนื้อหา สถานที่ ระยะเวลาการฝึกอบรม เกี่ยวกับการจัดการฝึกอบรมการจัดวางระบบการควบคุมภายในของสถานศึกษา โดยใช้แบบสอบถามเพื่อนำมากำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร โครงสร้าง เนื้อหา หัวข้อเรื่องฝึกอบรม กิจกรรม สื่อ และวิธีการฝึกอบรมพร้อมทั้งรูปแบบ

วิธีการประเมินผล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถาม โดยทำการสอบถามครูผู้รับผิดชอบหน้าที่จัดวางระบบการควบคุมภายใน ของสถานศึกษา ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาลพบุรี เขต 2 จำนวน 150 คน โดยข้อคำถามที่สอบถาม แบ่งเป็น 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม เช่น เพศ อายุ วุฒิการศึกษา ประสบการณ์ในการปฏิบัติงาน

ตอนที่ 2 ปัญหาในการปฏิบัติงานและความต้องการเกี่ยวกับการจัดการอบรม

ความคิดเห็น และความต้องการ รูปแบบการฝึกอบรม เนื้อหา วิธีการ สื่อ อุปกรณ์ กิจกรรม ระยะเวลาในการฝึกอบรม

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะอื่นๆ

ให้ผู้ตอบแบบสอบถาม แสดงความคิดเห็น และความต้องการอื่น ที่จำเป็นในการฝึกอบรม

ขั้นตอนในการสร้างแบบสอบถาม

1. ศึกษาเอกสาร และปัญหาการปฏิบัติงานของสถานศึกษา ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาลพบุรี เขต 2 ในเรื่อง การจัดวางระบบการควบคุมภายใน แนวคิด ขอบข่ายงาน สถานศึกษา เนื้อหาสาระของการจัดวางระบบการควบคุมภายในของหน่วยงาน องค์กร นโยบาย สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน นโยบาย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาลพบุรี เขต 2 แผนกลยุทธ์สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาลพบุรี เขต 2

2. สร้างแบบสอบถามจากการศึกษาในข้อ 1 มากำหนดประเด็นคำถามเป็นแบบสำรวจรายการ (check list) และแบบปลายเปิด (open ended form)

3. นำแบบสอบถามไปให้อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ตรวจสอบความชัดเจน ของ ภาษา และให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) และ นำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (index of item objective congruence: IOC) ข้อคำถามแต่ละข้อมีค่า IOC ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป แสดงว่ามีความตรงตามเนื้อหา ถ้าต่ำกว่า 0.5 ลงมา ต้องปรับปรุง โดยพิจารณาจากข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

4. นำแบบสอบถามมาปรับปรุง ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

5. นำแบบสอบถามที่ได้ปรับปรุง แก้ไข เรียบร้อยแล้ว ไปจัดเก็บข้อมูล กับครูของสถานศึกษา ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาลพบุรี เขต 2 จำนวน 150 คน

ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ขอนหนังสือจากคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี จังหวัดลพบุรี ถึง ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาลพบุรี เขต 2

2. ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาลพบุรี เขต 2 แจกหนังสือถึงสถานศึกษา

ในสังกัด ซึ่งเป็นประชากรกลุ่มตัวอย่าง เพื่อตอบแบบสอบถามและผู้วิจัยได้เก็บคืนแบบสอบถามด้วยตนเองเพื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม

โดยการหาค่าร้อยละ (%) จากนั้นนำเสนอข้อมูลในรูปแบบตาราง และวิเคราะห์ความคิดเห็นโดยการวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) แล้วนำเสนอแบบพรรณนาความ

ตาราง 1 แสดงขั้นตอนที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน

ลำดับที่	วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ	กลุ่มเป้าหมาย	เครื่องมือ/การวิเคราะห์ข้อมูล
1.	เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับระเบียบคณะกรรมการตรวจเงินแผ่นดินว่าด้วยการกำหนดมาตรฐานการควบคุมภายใน พ.ศ.2544			วิเคราะห์เนื้อหา (content analysis)
2.	เพื่อศึกษาแผนกลยุทธ์นโยบายของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานและสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาลพบุรี เขต 2			วิเคราะห์เนื้อหา (content analysis)
3.	เพื่อศึกษาขอบข่ายงานสภาพการดำเนินงานการจัดวางระบบการควบคุมภายในของสถานศึกษา			วิเคราะห์เนื้อหา (content analysis)
4.	เพื่อศึกษาสภาพปัญหาการปฏิบัติงานและความต้องการฝึกอบรมจากข้อมูลทั่วไป ปัญหาในการปฏิบัติงาน และความต้องการฝึกอบรมในรูปแบบวิธีการ เนื้อหา กิจกรรม สื่อ วิธีการฝึกอบรม การวัดและประเมินผล	วิเคราะห์จากแบบสอบถาม	ครูของสถานศึกษาที่รับผิดชอบการจัดวางระบบการควบคุมภายใน จำนวน 150 คน	แบบสอบถาม ค่าร้อยละ (%) วิเคราะห์เนื้อหา (content analysis)

การพัฒนาหลักสูตร

วิธีดำเนินการ

นำข้อมูลพื้นฐานในขั้นตอนที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานมาเป็นแนวทางในการสร้างหลักสูตรฝึกอบรม ซึ่งมี 3 ขั้นตอน คือ

1. การสร้างหลักสูตรฝึกอบรมฉบับร่าง มีองค์ประกอบ ดังนี้
 - 1.1 ความสำคัญ
 - 1.2 หลักการ
 - 1.3 จุดมุ่งหมาย
 - 1.4 เนื้อหา สาระ ของหลักสูตรและหัวข้อในการฝึกอบรม
 - 1.5 กิจกรรม
 - 1.6 วิธีการฝึกอบรม
 - 1.7 สื่อ/อุปกรณ์
 - 1.8 ระยะเวลาการฝึกอบรม
 - 1.9 การวัดผลและประเมินผล

พิจารณากำหนดเนื้อหา สาระ ของหลักสูตร ทั้งภาคทฤษฎี และ ภาคปฏิบัติ จากแบบสอบถามความต้องการของผู้เข้ารับการฝึกอบรม โดยกำหนดให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตรวิธีการฝึกอบรมโดยเน้นให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ความเข้าใจ และเกิดทักษะในการปฏิบัติโดยบรรยายให้ความรู้ภาคทฤษฎี และ ภาคปฏิบัติ มีการอภิปราย พร้อมทั้งยกกรณีตัวอย่าง กิจกรรม แบ่งกลุ่มฝึกปฏิบัติ ตามใบงาน สรุปนำเสนอผลงาน บันทึกสังเกตทักษะกระบวนการปฏิบัติงานของผู้เข้ารับการอบรม วัดความรู้ ความเข้าใจของผู้เข้ารับการอบรมโดยใช้แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ด้านความรู้ความเข้าใจก่อนและหลังฝึกอบรม

2. การประเมินหลักสูตรฉบับร่าง

นำหลักสูตรฉบับร่างที่เสร็จเรียบร้อยแล้ว ดำเนินการประเมินตรวจสอบคุณภาพของหลักสูตร ด้านความเหมาะสมและความสอดคล้อง ในส่วนประกอบของหลักสูตร ด้านเนื้อหาภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ วิธีการ กิจกรรม ระยะเวลา สื่อ และ ด้านการวัดผลและประเมินผล โดยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน คือด้านเนื้อหา 3 คน ด้านการฝึกอบรม 1 คน ด้านวัดและประเมินผล 1 คน เป็นผู้ประเมินความเหมาะสมและความสอดคล้องของหลักสูตร

การประเมินหลักสูตรฉบับร่าง เพื่อหาค่าความสอดคล้องของหลักสูตร โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้อง จากสูตร IOC และเมื่อนำผลรวมในแต่ละประเด็นของผู้เชี่ยวชาญไปแทนค่าในสูตรผลที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 จึงมีความสอดคล้องและเหมาะสมกับหลักสูตร แต่ถ้าได้น้อยกว่า 0.5 ต้องปรับปรุงหลักสูตรให้เหมาะสมตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ต่อไป

การหาค่าดัชนีความสอดคล้องขององค์ประกอบของหลักสูตร โดยใช้สูตร IOC (index of item – objective congruence : IOC) (พิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2544 หน้า 272 - 273) ดังนี้

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

ในที่นี้ IOC = ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างองค์ประกอบหลักสูตร
 $\sum R$ = ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
 N = จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

กำหนดค่าคะแนนความสอดคล้องเป็น 3 ระดับ คือ

+1 แนใจว่าสอดคล้องกับองค์ประกอบหลักสูตร

0 ไม่แนใจว่าสอดคล้องกับองค์ประกอบหลักสูตร

-1 แนใจว่าไม่สอดคล้องกับองค์ประกอบหลักสูตร

3. การปรับปรุงหลักสูตรฉบับร่าง

ต้องปรับปรุงในแต่ละประเด็นตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ และให้คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบ

ตาราง 2 แสดงขั้นตอนที่ 2 การพัฒนาหลักสูตร

ลำดับที่	วัตถุประสงค์	วิธีการดำเนินการ	กลุ่มเป้าหมาย	เครื่องมือ/การวิเคราะห์ข้อมูล
1.	เพื่อสร้างหลักสูตรฉบับร่าง ประกอบด้วย - ความสำคัญ - หลักการ - จุดมุ่งหมาย - เนื้อหา - กิจกรรม - วิธีการฝึกอบรม - สื่อ / อุปกรณ์	นำข้อมูลที่ได้จากขั้นตอนที่ 1 มาพิจารณาประกอบ การสร้างหลักสูตรฉบับร่าง		หลักสูตรฉบับร่าง/ การวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis)

ตาราง 2 (ต่อ)

ลำดับที่	วัตถุประสงค์	วิธีการดำเนินการ	กลุ่มเป้าหมาย	เครื่องมือ/การวิเคราะห์ข้อมูล
	- ระยะเวลาการฝึกอบรม - การวัดผลและประเมินผล	นำข้อมูลที่ได้จากขั้นตอนที่ 1 มาพิจารณาประกอบการสร้างหลักสูตรฉบับร่าง		หลักสูตรฉบับร่าง/ การวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis)
2.	เพื่อตรวจสอบหลักสูตรฉบับร่าง - ความสำคัญ - หลักการ - จุดมุ่งหมาย - เนื้อหา - กิจกรรม - วิธีการฝึกอบรม - สื่อ กิจกรรม อุปกรณ์ - ระยะเวลาการฝึกอบรม - การวัดผลและประเมินผล	ตรวจสอบหลักสูตรฉบับร่าง ด้านความเหมาะสมและความสอดคล้องของหลักสูตรฝึกอบรม	ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาด้านการฝึกอบรม และ ด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 5 คน	แบบประเมินหลักสูตรฉบับร่าง โดยวิเคราะห์ความสอดคล้อง (IOC)
3.	เพื่อปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรฉบับร่าง	ปรับตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ		หลักสูตรฉบับสมบูรณ์

การทดลองใช้หลักสูตร

วิธีดำเนินการ

นำหลักสูตรฉบับร่างที่ผ่านการประเมินความสอดคล้องอย่างเหมาะสมแล้วมาทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง คือ ครูของสถานศึกษาผู้มีหน้าที่รับผิดชอบการจัดวางระบบการควบคุมภายในของสถานศึกษา ในสังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาลพบุรี เขต 2 จำนวน 69 คน โดยวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง กลุ่มเดียว (one group pre test post test design) (พีชิต ฤทธิ์จรูญ, 2544, หน้า 161) ดังนี้

การทดสอบความรู้ก่อนการใช้หลักสูตรฝึกอบรม	การทดลองใช้หลักสูตร	การทดสอบความรู้หลังการใช้หลักสูตรการฝึกอบรม
O ₁	X	O ₂

O₁ หมายถึง การทดสอบความรู้ก่อนการใช้หลักสูตรฝึกอบรม

X หมายถึง การทดลองใช้หลักสูตร

O₂ หมายถึง การทดสอบความรู้หลังการใช้หลักสูตรการฝึกอบรม

วิธีดำเนินการฝึกอบรม

1. นำเสนอโครงการฝึกอบรม
2. แต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงาน
3. ประชุมคณะกรรมการ
4. แจกหนังสือเชิญวิทยากร
5. แจกหนังสือขอใช้สถานที่ อุปกรณ์ สื่อ
6. แจกหนังสือถึงกลุ่มตัวอย่างทราบ เพื่อเข้ารับการอบรมตามวันที่ที่กำหนด
7. กำหนดการฝึกอบรม 2 วัน ประกอบด้วยกิจกรรม ดังนี้ การลงทะเบียนรายงานตัว

เข้ารับการฝึกอบรม พิธีเปิด บรรยายพิเศษ ทดสอบความรู้ก่อนฝึกอบรม (pre - test) ดำเนินการฝึกอบรมตามเนื้อหา สาระ และหัวข้อที่กำหนดในหลักสูตรฝึกอบรม การแบ่งกลุ่มจัดทำกิจกรรม ฝึกทักษะ ปฏิบัติตามใบงาน บันทึกสังเกตทักษะกระบวนการปฏิบัติงาน ของผู้เข้าอบรม การทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความรู้หลังฝึกอบรม (post - test) การวัดผลและประเมินผล สอบถามเจตคติที่มีต่อหลักสูตรของผู้เข้าอบรม โดยใช้แบบสอบถาม โดยมีรายละเอียด ดังนี้

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ

1. หลักสูตรการฝึกอบรม
2. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ของการเรียนรู้ความรู้ความเข้าใจ ก่อนและหลังฝึกอบรม
3. แบบสังเกตวัดทักษะกระบวนการปฏิบัติงานของผู้เข้าอบรม
4. แบบสอบถามเจตคติที่มีต่อหลักสูตรของผู้เข้าอบรม

5. เอกสารประกอบการฝึกอบรม
- ขั้นตอนการดำเนินการฝึกอบรม
1. จัดทำหนังสือแจ้งกลุ่มตัวอย่างเข้ารับการฝึกอบรม
 2. จัดทำเอกสารเอกสารประกอบการฝึกอบรม และจัดหาสื่อ อุปกรณ์ในการฝึกอบรม
 3. ดำเนินการอบรมตามหลักสูตร และวันที่กำหนด
 4. วัดผลสัมฤทธิ์ด้านความรู้ของผู้เข้าอบรมโดยใช้แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวัดความรู้ก่อนฝึกอบรม (pre - test)
 5. วัดความรู้ผู้เข้าอบรมโดยใช้แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวัดความรู้หลังฝึกอบรม (post - test)
 6. บันทึกสังเกตทักษะกระบวนการปฏิบัติงานของผู้เข้ารับการฝึกอบรม
 7. เมื่อเสร็จสิ้นการอบรมให้ผู้เข้ารับการอบรมตอบแบบสอบถามเจตคติที่มีต่อหลักสูตรของผู้เข้ารับการอบรม พร้อมทั้งข้อเสนอแนะที่มีต่อหลักสูตรฝึกอบรม

ตาราง 3 แสดงขั้นตอนที่ 3 การทดลองใช้หลักสูตร

ลำดับที่	วัตถุประสงค์	วิธีการดำเนินการ	กลุ่มเป้าหมาย	เครื่องมือ/การวิเคราะห์ข้อมูล
1.	เพื่อวางแผนเตรียมการก่อนฝึกอบรม	1. เสนออนุมัติโครงการ 2. แต่งตั้งคณะทำงาน 3. ทำหนังสือเชิญวิทยากรและผู้เข้าอบรม 4. สื่อ/อุปกรณ์ ต่างๆ		คำสั่ง/ระเบียบ วาระการประชุม
2.	เพื่อทดลองใช้หลักสูตร	1. ทดสอบผลสัมฤทธิ์ด้านความรู้ความเข้าใจก่อนฝึกอบรม 2. อบรมตามหลักสูตรทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ 3. สังเกตทักษะกระบวนการปฏิบัติงาน	ครูที่รับผิดชอบหน้าที่การจัดวางระบบการควบคุมภายในของ สถานศึกษา จำนวน 69 คน	1. หลักสูตรฝึกอบรม 2. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ด้านความรู้ความเข้าใจก่อนและหลังฝึกอบรม t – test

ตาราง 3 (ต่อ)

ลำดับที่	วัตถุประสงค์	วิธีการดำเนินการ	กลุ่มเป้าหมาย	เครื่องมือ/การวิเคราะห์ข้อมูล
		4. ทดสอบความรู้ความเข้าใจหลังฝึกอบรม		3. แบบสังเกตทักษะ
		5. สอบถามเจตคติที่มีต่อหลักสูตร		กระบวนการปฏิบัติงาน (\bar{X}), (S.D.)
				4. แบบสอบถามเจตคติที่มีต่อหลักสูตรของผู้เข้าอบรม (\bar{X}), (S.D.)

การประเมินผลและปรับปรุงหลักสูตร

การประเมินผลหลักสูตร มีการดำเนินการดังนี้

1. ประเมินผลสัมฤทธิ์ด้านความรู้ ความเข้าใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรม ก่อนและหลังฝึกอบรม เพื่อเป็นการเปรียบเทียบคะแนนในการสอบ ในรูปแบบ t – test dependent โดยใช้ข้อสอบปรนัยข้อคำถาม จำนวน 40 ข้อ โดยมีตัวเลือก 4 ตัวเลือก ทั้งนี้จะใช้ข้อสอบชุดเดียวกันเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความรู้ ความเข้าใจในการฝึกอบรม ภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ ทั้งก่อนฝึกอบรม และหลังอบรม

เครื่องมือที่ใช้คือ แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความรู้ ความเข้าใจเป็นแบบข้อคำถามปรนัย แบบเลือกคำตอบ

วิธีการสร้างเครื่องมือ

1. ศึกษาเอกสารการสร้างแบบทดสอบรวบรวมเนื้อหา สาระ หัวข้อการฝึกอบรมตามหลักสูตร

2. สร้างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพื่อวัดความรู้แบบปรนัยตามจุดประสงค์ครอบคลุมเนื้อหาตาม ข้อ 1 จำนวน 40 ข้อ มี 4 ตัวเลือก กำหนดเกณฑ์การวัดประเมินผลความรู้ คือ ถ้าตอบถูกให้ 1 คะแนน ถ้าตอบผิดให้ 0 คะแนน

3. นำแบบทดสอบวัดความรู้ เสนอคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ แล้วให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความตรงด้านเนื้อหา (content validity) แล้วนำมาหาค่าดัชนี

ความสอดคล้อง (index of item objective congruence : IOC) ข้อคำถามมีค่าตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป แสดงว่ามีความตรงเชิงเนื้อหา ถ้าต่ำกว่า 0.5 ลงมาต้องปรับปรุง โดยพิจารณาจากข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

4. นำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ของการเรียนรู้วัดความรู้ความเข้าใจไปทดลองใช้ (try out) กับข้าราชการครูผู้ปฏิบัติหน้าที่รับผิดชอบการจัดวางระบบการควบคุมภายในของสถานศึกษา ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน โดยกำหนดการวัดประเมินผลการตอบแบบทดสอบ หากตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน

5. นำค่าคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาความยากง่าย อำนาจจำแนก ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ดังนี้

การหาค่าความยากง่าย (difficulty) (พิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2544, หน้า 281) ของแบบทดสอบเป็นรายข้อ ใช้สูตร

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

เมื่อ P แทนค่า ระดับความยากง่าย

R แทนค่า จำนวนคนที่ตอบถูกข้อนั้น

N แทนค่า จำนวนคนทั้งหมด

กำหนดเกณฑ์ความยากง่ายที่ยอมรับได้ อยู่ระหว่าง .20 - .80

การหาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบเป็นรายข้อ (discrimination) (ล้วน และอังคณา สายยศ, 2531 หน้า 180) ใช้สูตร

$$D = \frac{R_u - R_l}{N/2}$$

เมื่อ D แทน ค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ

R_u แทน จำนวนคนที่ตอบถูกในข้อนั้นในกลุ่มเก่ง

R_l แทน จำนวนคนที่ตอบถูกในข้อนั้นในกลุ่มอ่อน

N แทน จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

เกณฑ์ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป หากต่ำกว่าต้องปรับปรุง

การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ KR – 20 ของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder - Richardson) (ล้วน อังคณา สายยศ , 2538, หน้า 198) โดยมีข้อตกลงว่าความยากของ ข้อสอบแต่ละข้อ เท่ากันหรือคงที่ จากสูตร

$$r_{KR} = \frac{n}{n-1} \left(1 - \frac{\sum pq}{s_t^2} \right)$$

เมื่อ r_{KR} แทน ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
 n แทน จำนวนข้อคำถาม
 p แทน สัดส่วนของผู้ตอบถูกรายข้อ
 q แทน สัดส่วนของผู้ตอบผิดรายข้อ หรือ คือ $1 - p$
 s_t^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งฉบับ

จากนั้นนำเสนออาจารย์ผู้ควบคุมและผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบให้ข้อเสนอแนะและนำมาปรับปรุงความเหมาะสมของแบบทดสอบก่อนนำไปใช้

6. นำแบบทดสอบวัดความรู้ที่ปรับปรุงอย่างเหมาะสมแล้วไปใช้ทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 69 คน นำค่าคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนและหลังฝึกอบรม (pre – test , post – test) มาเปรียบเทียบวิเคราะห์ความแตกต่างคะแนนเฉลี่ยโดยใช้สูตร t – test dependent ดังนี้
 การหาค่าความแตกต่างคะแนนเฉลี่ย โดยใช้สูตร t - test dependent จากสูตร

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

เมื่อ D แทน ความแตกต่างของคะแนน
 เมื่อ N แทน จำนวนคู่ (ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง)

2. สังเกตทักษะกระบวนการปฏิบัติงานของผู้เข้ารับการอบรม

2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการสังเกตทักษะกระบวนการปฏิบัติงานของผู้เข้ารับการอบรม เป็นแบบบันทึกการสังเกตทักษะกระบวนการปฏิบัติงานแบบมาตราส่วนประเมินค่า (rating scale) เป็นการสังเกตโดยกรรมการที่ได้รับการแต่งตั้งจากสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาลพบุรี เขต 2 จำนวน 7 คน ที่ไม่มีส่วนร่วมในการเข้ารับการอบรมครั้งนี้ โดยให้บันทึกสังเกตทักษะ

กระบวนการปฏิบัติงานของผู้รับการอบรม มีการสังเกต 5 ขั้นตอน ดังนี้ คือ 1) ด้านการตระหนักถึงความจำเป็นและความสำคัญในการจัดวางระบบการควบคุมภายใน 2) ด้านการวางแผนการปฏิบัติงานจัดวางระบบการควบคุมภายในตามใบงานที่กำหนด 3) ด้านการลงมือปฏิบัติงานจัดวางระบบการควบคุมภายในตามใบงานที่กำหนด 4) ด้านการตรวจสอบประเมินผลงานที่จัดวางระบบการควบคุมภายใน 5) ด้านการปรับปรุงแก้ไขพัฒนางานและนำเสนอผลงาน โดยสมมุติเหตุการณ์ขึ้นให้ฝึกปฏิบัติตามใบงาน ซึ่งมีอยู่ด้วยกัน 7 กลุ่มๆ ละ 10 คน 6 กลุ่ม และ 9 คน 1 กลุ่ม ใช้วิธีแบ่งกลุ่มตามลำดับเลขที่ของผู้เข้าอบรม คือ เลขที่ 1 - 10, 11 - 20, ฯลฯ โดยกำหนดรายการสังเกตทักษะกระบวนการปฏิบัติงานในหัวข้อต่างๆ เทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด

2.2 นำแบบบันทึกสังเกตทักษะกระบวนการปฏิบัติงานที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้นไปให้อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ พร้อมทั้งให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา และด้านภาษา ตรวจสอบความชัดเจนของภาษาและความสอดคล้องเพื่อให้เกิดความตรงในเนื้อหา และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยในขั้นตอนนี้ด้วยการทำเป็นแบบสำรวจให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คนทำการพิจารณา เพื่อหาค่าความสอดคล้องและตรงในเนื้อหา โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (index of item objective congruence : IOC) หากข้อใดมีค่า IOC ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป แสดงว่ามีความตรงตามเนื้อหา ถ้าต่ำกว่า 0.5 ลงมา ต้อง ปรับปรุง โดยพิจารณาจากข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

2.3 นำแบบสังเกตทักษะกระบวนการปฏิบัติงานมาปรับปรุง ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

2.4 นำแบบสังเกตทักษะกระบวนการปฏิบัติงานที่ได้ปรับปรุง แก้ไข เรียบร้อยแล้วไปจัดเก็บข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

จากนั้นนำเสนอข้อมูลในรูปแบบตารางและวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) แล้วนำผลที่ได้มาเทียบกับเกณฑ์ (ประคอง กรรณสูตร, 2542, หน้า 77) ดังนี้

ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 1.00 - 1.49 มีทักษะกระบวนการปฏิบัติงานน้อยที่สุด

ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 1.50 - 2.49 มีทักษะกระบวนการปฏิบัติงานน้อย

ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 2.50 - 3.49 มีทักษะกระบวนการปฏิบัติงานปานกลาง

ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.50 - 4.49 มีทักษะกระบวนการปฏิบัติงานมาก

ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 4.50 - 5.00 มีทักษะกระบวนการปฏิบัติงานมากที่สุด

3. ประเมินเจตคติที่มีต่อหลักสูตรของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินเจตคติคือ แบบสอบถามเจตคติที่มีต่อหลักสูตรฝึกอบรมของผู้เข้ารับการอบรม แบบมาตราส่วนประเมินค่า (rating scale)

วิธีการสร้างเครื่องมือ

1. กำหนดปัจจัยด้านการประเมิน 4 ด้าน โดยกำหนดข้อคำถามตามกระบวนการการดำเนินงาน เนื้อหาสาระ กิจกรรม ตามหลักสูตร และให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเลือกคำตอบตามระดับความเหมาะสมในด้านต่างๆ คือ

- 1.1 ด้านจุดมุ่งหมาย
- 1.2 ด้านเนื้อหา
- 1.3 ด้านวิธีการกระบวนการฝึกอบรม
- 1.4 ด้านวัดและประเมินผล

2. นำแบบสอบถามที่สร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว เสนออาจารย์ควบคุมวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ชัดเจน ของข้อคำถามและภาษา และมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์โดยหาค่า IOC และให้คำแนะนำ ข้อเสนอแนะจากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมก่อนนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

3. นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้ว ไปเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง ทั้ง 69 คน

การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม ไปวิเคราะห์ข้อมูล โดยการหาค่าเฉลี่ย (\bar{x}) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยใช้สูตรการหาค่าเฉลี่ย (Mean) จากสูตร

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$$

เมื่อ \bar{x} แทนค่าเฉลี่ย

$\sum x$ แทนผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N แทนจำนวนกลุ่มตัวอย่าง

การหาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) (Standard Deviation) จากสูตร

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

เมื่อ S.D. แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

N แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

$\sum x$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

แล้วนำผลที่ได้มาเทียบกับเกณฑ์ (ประกอบ กรรณสูตร, 2542, หน้า 77) ดังนี้

ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 1.00 – 1.49 มีเจตคติต่อหลักสูตรอยู่ในระดับน้อยที่สุด

ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 1.50 – 2.49 มีเจตคติต่อหลักสูตรอยู่ในระดับน้อย

ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 2.50 – 3.49 มีเจตคติต่อหลักสูตรอยู่ในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.50 – 4.49 มีเจตคติต่อหลักสูตรอยู่ในระดับมาก

ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 4.50 – 5.00 มีเจตคติต่อหลักสูตรอยู่ในระดับมากที่สุด

การปรับปรุงหลักสูตร

นำผลที่ได้จากการวิเคราะห์ ข้อมูลมาพิจารณาปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรในด้านต่าง ๆ เช่น ด้านองค์ประกอบ ความสำคัญ หลักการ จุดมุ่งหมาย เนื้อหา กิจกรรม สื่อ ระยะเวลา การวัดผลและประเมินผลให้เหมาะสมยิ่งขึ้นต่อไป

ตาราง 4 แสดงขั้นตอนที่ 4 การประเมินผลและปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร

ลำดับ ที่	วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ	กลุ่มเป้าหมาย	เครื่องมือ/การ วิเคราะห์ข้อมูล
1.	เพื่อประเมินผล สัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ ก่อนและหลังอบรม	ทดสอบผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนรู้ด้าน ความรู้ ความเข้าใจ ก่อนและหลังอบรม	ผู้เข้าอบรม จำนวน 69 คน	แบบทดสอบผล สัมฤทธิ์ทางการ เรียนรู้ด้าน ความรู้ความ เข้าใจ \bar{x} , S.D.
2.	เพื่อวัดทักษะกระบวนการ ปฏิบัติงาน	สังเกตทักษะ กระบวนการ ปฏิบัติงาน	ผู้เข้าอบรม จำนวน 69 คน	แบบสังเกต \bar{x} , S.D.
3.	เพื่อสอบถามเจตคติที่มี ต่อหลักสูตรการ ฝึกอบรม	สอบถามเจตคติ ของ ผู้เข้ารับการอบรม	ผู้เข้าอบรม จำนวน 69 คน	แบบสอบถาม \bar{x} , S.D.
4.	เพื่อปรับปรุงแก้ไข หลักสูตร	ปรับปรุงตาม ข้อเสนอแนะ ของ ผู้เชี่ยวชาญ		หลักสูตรฉบับ สมบูรณ์