

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ (1) ศึกษาสมรรถนะที่จำเป็นของผู้ตรวจสอบอาคาร (2) สร้างหลักสูตรฝึกอบรมผู้ตรวจสอบอาคาร เพื่อพัฒนาสมรรถนะที่จำเป็นของผู้ตรวจสอบอาคาร และ (3) ประเมินหลักสูตรฝึกอบรม เพื่อพัฒนาสมรรถนะที่จำเป็นของผู้ตรวจสอบอาคาร โดยมีขั้นตอนการวิจัย 4 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาสมรรถนะที่จำเป็นของผู้ตรวจสอบอาคาร โดยการศึกษาข้อมูลด้านกฎหมายเกี่ยวกับคุณสมบัติของผู้ตรวจสอบอาคารจากประเทศต่าง ๆ เพื่อใช้เป็นกรอบในการสร้างแบบสอบถามสำหรับการทำเทคนิคเดลฟายสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านอาคาร 22 ท่าน จำนวน 3 รอบ จากนั้น นำข้อมูลมาทำการสังเคราะห์เนื้อหาและกำหนดสมรรถนะที่จำเป็นของผู้ตรวจสอบอาคาร

ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนาหลักสูตรจำลอง เป็นการสร้างหลักสูตรจำลองให้สอดคล้องกับข้อมูลพื้นฐานที่ได้จากการศึกษาในขั้นตอนที่ 1 โดยแบ่งการดำเนินการออกเป็น 3 ชั้น คือ (1) การสร้างโครงร่างหลักสูตร ได้แก่ สภาพปัญหาและความจำเป็นของหลักสูตร จุดมุ่งหมายของหลักสูตรและหน่วยการอบรม ประกอบด้วยวัตถุประสงค์ขอบข่ายการอบรม หน่วยการเรียนรู้ เนื้อหาวิชา กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อประกอบการฝึกอบรม และวิธี

วัดและประเมินผล (2) การประเมิน โครงร่างหลักสูตร เป็นการนำ โครงร่างหลักสูตรที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาหลักสูตรทั่วไป ด้านการพัฒนาหลักสูตรการตรวจสอบอาคาร และด้านการวัดและประเมินผลรวมทั้งสิ้น 10 ท่าน ประเมินคุณภาพโดยพิจารณาความเหมาะสมและความสอดคล้องของ โครงร่างหลักสูตร และ (3) การพัฒนา โครงร่างหลักสูตรพิจารณาจากการตรวจสอบคุณภาพ โครงร่างหลักสูตร และข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อนำมาปรับปรุง แก้ไข ให้โครงร่างหลักสูตรมีความสมบูรณ์ก่อนนำไปทดลองใช้

ขั้นตอนที่ 3 การประเมินโดยการทดลองใช้หลักสูตรอบรม เป็นการนำหลักสูตรที่ผ่านการปรับปรุง แก้ไข ช้อบพร้อมแล้ว ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างคือ ผู้ตรวจสอบอาคารที่ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการควบคุมอาคารให้ขึ้นทะเบียนเป็นผู้ตรวจสอบอาคาร จำนวน 40 คน โดยใช้แบบแผนการวิจัยกลุ่มเดียววัดก่อน และหลังการทดลอง (the one group pretest posttest design) ใช้ระยะเวลาในการดำเนินการทดลอง 5 วัน (21 ชั่วโมง) โดยผู้วิจัยได้ทำการประเมินผลการทดลองดังนี้ ประเมินก่อนทดลอง โดยใช้แบบทดสอบความรู้ แบบประเมินทักษะ แบบประเมินคุณลักษณะส่วนตัว แบบประเมินลักษณะนิสัยของผู้ตรวจสอบอาคาร ประเมินหลังการทดลองโดยใช้แบบทดสอบวัดความรู้ แบบประเมินทักษะ แบบประเมินคุณลักษณะส่วนตัว แบบประเมินลักษณะนิสัย แบบประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ แบบประเมินปฏิบัติการอบรม ตลอดจนมีการประเมินติดตามผลการปฏิบัติงานตรวจสอบอาคารหลังจากการอบรม 2 เดือน โดยใช้แบบประเมินผลลัพธ์การอบรม

ในขั้นตอนนี้ได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนก่อนและหลังการทดลองจากแบบทดสอบความรู้ แบบประเมินทักษะ แบบประเมินคุณลักษณะส่วนตัว และแบบประเมินลักษณะนิสัย โดยใช้สถิติ *t-test* แบบ dependent

สำหรับการประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ ปฏิบัติการของการอบรม ตลอดจนผลลัพธ์การอบรม ใช้ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน รวมทั้งเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนกับเกณฑ์ที่กำหนด

ขั้นตอนที่ 4 สรุปการประเมินหลักสูตรอบรม

จากผลการวิจัยสรุปได้ ดังนี้

1. สมรรถนะที่จำเป็นของผู้ตรวจสอบอาคารมี 4 ด้าน ได้แก่

1.1 ด้านความรู้ ประกอบด้วย บทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบของผู้ตรวจสอบอาคารตามที่กฎหมายกำหนด ปรัชญาการตรวจสอบอาคาร กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบอาคาร ระบบความมั่นคงแข็งแรงของอาคาร ระบบสุขอนามัยและสิ่งแวดล้อม ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย ขั้นตอนการตรวจสอบอาคาร และมาตรฐานงานอาคาร ด้านความปลอดภัย

1.2 ด้านทักษะ ประกอบด้วย การเขียนและสรุปรายงานการตรวจสอบอาคาร เทคนิคในการอธิบายและแนะนำเจ้าของอาคาร วิธีการตรวจวิเคราะห์ด้วยสายตา (visual inspection) วิธีการแก้ปัญหา วิธีการสังเกต และวิธีการสร้างทีมงาน

1.3 ด้านคุณลักษณะส่วนตัว ประกอบด้วย ความสำนึกในหน้าที่ความรับผิดชอบ ความซื่อสัตย์ต่อหน้าที่ ความเคารพต่อตัวเอง และความมีจรรยาบรรณในวิชาชีพ

1.4 ด้านลักษณะนิสัย ประกอบด้วย ความละเอียดรอบคอบ และความช่างสังเกต

2. ผลการประเมิน โครงร่างหลักสูตร โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาหลักสูตรพบว่า ความต้องการจำเป็น จุดมุ่งหมายของหลักสูตร หน่วยการอบรม หน่วยการเรียนรู้ เนื้อหาวิชา กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อประกอบการอบรม และวิธีวัดและประเมินผล มีความเหมาะสม อยู่ในระดับมากและมีความสอดคล้องกันทุกองค์ประกอบ

3. ผลการประเมินหลักสูตร ตามแนวคิดของ Kirkpatrick ดังนี้

3.1 ด้านผลสัมฤทธิ์ของการเรียนรู้ เป็นการประเมินสมรรถนะที่จำเป็นของผู้ตรวจสอบอาคาร หลังการอบรมสูงกว่าก่อนการอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05

3.2 ด้านพฤติกรรมการเรียนรู้ เป็นการประเมินพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการอบรมพบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.32 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (ไม่ต่ำกว่า 3.50)

3.3 ด้านปฏิบัติการอบรม เป็นการประเมินความพึงพอใจต่อ โครงการฝึกอบรมพบว่า อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.14 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (ไม่ต่ำกว่า 3.50)

3.4 ด้านผลลัพธ์การอบรม เป็นการประเมินติดตามผลการปฏิบัติงาน การตรวจสอบอาคารหลังการอบรม 2 เดือน พบว่า อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.46 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (ไม่ต่ำกว่า 3.50)

The research delineated and explicated in this dissertation had a tripartite structure. First ascertained were the criteria used for evaluating the core competency of building inspectors. The researcher thereupon developed a training course for building inspectors earmarked for enhancing their core competency. Finally, the researcher had this training course evaluated. In carrying out this tripartite program, the researcher followed a quadripartite series of steps.

These steps are as follows:

Step 1: Initially investigated were the criteria for determining the core competency of building inspectors. Collected were data taken from the legal systems of various countries specifying necessary qualifications for building inspectors. The data collected served as a framework allowing the construction

of an apposite questionnaire. However, additionally employed was the Delphi technique whereby the opinions of twenty-two building experts were canvassed in the course of three rounds of querying. On this dual foundation, the data were synthesized, thereby allowing for the determination of criteria for accurately accessing the core competency of building inspectors.

Step 2: This step necessitated the development of a model course. A model curriculum was developed by reference to the fundamental data obtained in the course of carrying out the first step. Accordingly, this step itself unfolded in tripartite fashion.

(1) First was constructed a framework for the curriculum. This framework was concerned with problems in and the necessity for such a curriculum in addition to the objectives to be met in instantiating such a curriculum. Specified for each training unit were objectives, scope, and what was to be learned. Content, learning activities, training media, and measurement and evaluation methods were as well specifically stipulated.

(2) The evaluation of the curriculum framework was conducted by presenting the constructed curriculum to ten experts. The experts were queried in regard to the curriculum in the aspects of general curriculum development, development of a building construction curriculum, and measurement and evaluation. This quality assessment was conducted by reference to the criteria of appropriateness and congruence with the framework of the curriculum. Suggestions from the experts led to improvement in and corrections of the

framework of the curriculum. This actually constituted a perfecting of the curriculum prior to its actual use.

Step 3: The process of evaluation was part and parcel of the implantation of the training curriculum. The curriculum implemented was of course the improved and corrected curriculum which had had weaknesses eliminated.

With the approval of the Building Control Board, forty registered building inspectors were used as a sample population. The evaluation followed a one group pretest posttest design procedure. Experimental duration was over the course of five days for a period of thirty hours.

The researcher evaluated the results of the experiment using the following techniques: pre-experimental evaluation using a test of knowledge; a skills assessment form; a personal characteristics evaluation form; and a building inspector traits evaluation form.

Post-experimental evaluation made use of a test of knowledge, a skills evaluation form, a personal characteristics evaluation form, a building inspector traits evaluation form, an evaluation form accessing learning behaviors, and an evaluation form concerning reactions to training. Finally, the performance of building instruction two months after training was evaluated using an evaluation form for ascertaining the results of training.

In this step, the analysis of data involved comparing differences between scores prior to and after the experiment in regard to the test of knowledge, the evaluation of skills form, the personal characteristics evaluation form, and the traits evaluation form using a dependent t-test method of testing.

In regard to the evaluation of learning behaviors, reactions to training and the results of training, mean, standard deviation, and the comparison of mean scores were ascertained in addition to utilizing the set criteria.

Step 4: This step is constituted by a recapitulative summarizing of the training course evaluation.

Findings in this regard are as follows:

1. The core competency of building inspectors consisted of four aspects as follows:

1.1 The aspect of knowledge pertained to the roles, duties, and responsibilities of building inspectors as determined by the law; the philosophy of building inspection; the laws concerning building inspection; the security and strength of buildings; health and environment systems; systems of fire prevention and control; steps in carrying out building inspections; and safety standards applicable to buildings.

1.2 The aspect of skills consisted in being able to write and summarize building inspection reports; techniques used in explaining and giving advice to owners of buildings; visual inspection techniques; means of solving problems; observational methods; and methods to be used in developing effective teamwork.

1.3 In regard to the aspect of personal characteristics, taken into consideration were an awareness of duties and responsibilities; honesty at work; self-respect; and professional ethics.

1.4 In respect to the aspect of traits, thoroughness in work and habits of close observation were taken into consideration.

2. The results of the evaluation of the curriculum framework by the experts in curriculum development found that in respect to the aspects of meeting needs; objectives of the curriculum; training units; learning units; contents; learning activities; training media, and methods of measurement and evaluation, all were found to be appropriate at a high level and were congruent with all relevant factors.

3. By reference to the criteria stipulated by Kirkpatrick, the results of the curriculum evaluation were as follows:

3.1 In regard to the aspect of academic achievement, evaluation of the core competency of the building inspectors after the training found that it was higher than prior to training at a statistically significant level of .05.

3.2 Concerning the aspect of learning behaviors, evaluation of these behaviors by reference to participation in training found that the mean score was at a high level with the mean of 4.32 being higher than the set criteria (not below 3.50).

3.3 Respecting reactions to training, evaluation of levels of satisfaction with the training program found that it was at a high level with a mean of 4.14, which was higher than the set criteria (not below 3.50).

3.4 As far as the results of training are concerned, the follow-up evaluation of performance in building inspection two months after training found that it was at a high level with the mean of 4.46 being higher than the set criteria (not below 3.50).